

		INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO					CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11	
							VERSIÓN	1	
							PAGINA	1 -- 7	
							FECHA	17/12/2024 (Día / Mes / Año)	
UNIDAD EJECUTORA:		GOBERNACIÓN DE TOLIMA			DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA				
CONTRATO DE OBRA No.:		2096-2022			CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023				
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:		diciembre-2024			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)	De Mue	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
AGREGADOS MEZCLA ASFALTICA MDC-19									
AGREGADOS PARA CONCRETO									
	3/12/2024	Todo uno 3/4"	ART.630-22	Planta las Señoritas	5	NTC 174	Curva granulometrica semejante a curva Teorica Fuller	SI	
	10/12/2024								
	17/12/2024								
	3/12/2024	Indices de alargamiento de los agregados (Grava)		Planta las Señoritas	5	≤ 25 %	19.8%	SI	
	10/12/2024						20.8%	SI	
	17/12/2024						22.0%	SI	
	3/12/2024	Indices de aplanamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-22	Planta las Señoritas	5	≤ 25%	19.1%	SI	
	10/12/2024						19.1%	SI	
	17/12/2024						19.4%	SI	
	10/12/2024	Terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados gruesos	I.N.V E-211-22	Planta las Señoritas	1	0.25% Max	0.19%	SI	
	10/12/2024	Terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados finos	I.N.V E-211-22	Planta las Señoritas	1	1% Max	0.90%	SI	
	10/12/2024	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava)	I.N.V E-218/219-22	Planta las Señoritas	2	8% 40% Max	3.7	SI	
	10/12/2024	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava)	I.N.V E-218/219-22	Planta las Señoritas	2	8% 40% Max	22.2	SI	
	10/12/2024	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción Gruesa	I.N.V E-220-22	Planta las Señoritas	1	≤ 12 %	7.70%	SI	
	10/12/2024	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 10 %	8.08%	SI	
	3/12/2024	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	5	0	0	SI	
	10/12/2024						0	SI	
	17/12/2024						0	SI	
	3/12/2024	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	5	0	NP	SI	
	10/12/2024						NP	SI	
	17/12/2024						NP	SI	
	3/12/2024	Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max %) (Arena)	I.N.V E-214-13	Planta las Señoritas	5	5% Max	5.0%	SI	
	10/12/2024						4.8%	SI	
	17/12/2024						5.0%	SI	
	3/12/2024	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	5	60 % Min	67%	SI	
	10/12/2024						66%	SI	
	17/12/2024						65%	SI	
	3/12/2024	Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena)	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	5	5 Max	3.33	SI	
	10/12/2024						2.83	SI	
	17/12/2024						4.83	SI	
	10/12/2024	Peso especifico y absorción de agregado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4%	2.561 1.46 %	SI	
	10/12/2024	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 max=1.5%)	< 1	SI	Interpretacion de resultados: Se considera que la arena contiene componentes organicos perjudiciales cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es mas oscuro que el color norma de referencia.
Material Drenante									
	3/12/2024	Granulometria	I.N.V E-673-13	Planta las Señoritas	4	Franjas Granulometricas material granular	Cumple con las Franjas Granulometricas material granular drenante. Art-673	si	
	10/12/2024			Planta las Señoritas				si	
	17/12/2024			Planta las Señoritas				si	
	3/12/2024	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	I.N.V E-219-13	Planta las Señoritas	1	Max 40%	22.2	si	
	3/12/2024	Determinacion de terrones de arcilla y partículas	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	Max 0.25%	0.23	si	
	8/12/2024	Sanidad de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	Sulfato de sodio Max	8.06	si	Solucion de sodio
	3/12/2024	Determinacion del contenido organico en suelos mediante Cantidad de partículas livianas en un agregado pastoso	I.N.V E-121-13	Planta las Señoritas	1	Max. 0.2%	0	si	
	3/12/2024		I.N.V E-221-13	Planta las Señoritas	1	Max. 2%	0.89	si	
RECEBO									
	3/12/2024	Gradación	ART.220/13	Planta las Señoritas	4	ART.220/13	Cumple franja granulometrica para material de Terraplen	SI	
	10/12/2024								
	17/12/2024								
	3/12/2024	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	≤ 40 %	0%	SI	
	10/12/2024						0%	SI	
	17/12/2024						0%	SI	
	3/12/2024	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	≤ 15 %	NP	SI	
	10/12/2024						NP	SI	
	17/12/2024						NP	SI	
	3/12/2024	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	4	N/A	2.149	N/A	Humedad optima 6.0 %
	10/12/2024					N/A	2.133	N/A	Humedad optima 6.0%
	17/12/2024					N/A	2.138	N/A	Humedad optima 6.5 %
	3/12/2024	Determinación del contenido organico en suelos mediante perdida por Ignición.	INV E-121-13	Planta las Señoritas	4	≤ 1%	0.0%	SI	
	10/12/2024						0.0%	SI	
	17/12/2024						0.0%	SI	

Base									
	4/12/2024	Granulometría	I.N.V E Tabla -330-22	Planta las Señoritas	4	Tabla 320 - 3. Franjas	Cumple según tipo de granulometría para subbase granular	SI	
	5/12/2024						Cumple según tipo de granulometría para subbase granular	SI	
	6/12/2024						Cumple según tipo de granulometría para subbase granular	SI	
	9/12/2024						Cumple según tipo de granulometría para subbase granular	SI	
	10/12/2024						Cumple según tipo de granulometría para subbase granular	SI	
	17/12/2024						Cumple según tipo de granulometría para subbase granular	SI	
	4/12/2024	Limite líquido	I.N.V E 125-13	Planta las Señoritas	4	0	NL	SI	
	5/12/2024						NL	SI	
	6/12/2024						NL	SI	
	9/12/2024						NL	SI	
	10/12/2024						NL	SI	
	17/12/2024						NL	SI	
	4/12/2024	Índice de plasticidad	I.N.V E 126-13	Planta las Señoritas	4	0	NP	SI	
	5/12/2024						NP	SI	
	6/12/2024						NP	SI	
	9/12/2024						NP	SI	
	10/12/2024						NP	SI	
	17/12/2024						NP	SI	
	4/12/2024	Equivalente de arena				Min. 30%	40%	SI	
	10/12/2024					Min. 30%	41%	SI	
	17/12/2024					Min. 30%	40%	SI	
	9/12/2024	Determinación de terrones de arcilla y partículas ~~delezna~~ bles	I.N.V E 211-13	Planta las Señoritas	1	Fino $\leq$ 2 % Gruesos $\leq$ 2%	GRUESA:0,27 FINA:0,33	SI	
	9/12/2024	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la ~~maquina~~ de los	I.N.V- E-218-13	Planta las Señoritas	1	$\leq$ 35%	24,1%	SI	
	9/12/2024	Ensayo Micro -Deval	I.N.V- E-238-13	Planta las Señoritas	1	Max. 25%	12,1%	SI	
	4/12/2024	cara fracturadas	I.N.V. 227-13	Planta las Señoritas	1	una cara $\geq$ 100	una cara:91,2% - Dos cara:87,7%	SI	
	9/12/2024			Planta las Señoritas	1	una cara $\geq$ 100	una cara:92,3% - Dos cara:87,6%	SI	
	17/12/2024			Planta las Señoritas	1	una cara $\geq$ 100	una cara:91,2% - Dos cara:86,5%	SI	
	4/12/2024	valor azul metileno	I.N.V. 235-13	Planta las Señoritas	1	10% MAX	6,3%	SI	
	10/12/2024		I.N.V. 235-13	Planta las Señoritas	1	10% MAX	7,3%	SI	
	17/12/2024		I.N.V. 235-13	Planta las Señoritas	1	10% MAX	6,0%	SI	
	4/12/2024	Alargamiento	I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1	35% MAX	25,9%	SI	
	10/12/2024		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		23,4%	SI	
	17/12/2024		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		22,9%	SI	
	4/12/2024	Aplanamiento	I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1	35% MAX	22,0%	SI	
	10/12/2024		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		21,9%	SI	
	17/12/2024		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		20,9%	SI	
	4/12/2024	Angularidad	INV E - 239/13	Planta las Señoritas	1	35% MIN	45,3%	SI	
	4/12/2024		INV E - 239/13	Planta las Señoritas	1		40,6%	SI	
	4/12/2024		INV E - 239/13	Planta las Señoritas	1		43,7%	SI	
	9/12/2024	Sanidad agregados frente a acción de soluciones de sulfato de sodio ~~vía~~ magnesio	I.N.V E 220-13	Planta las Señoritas	1	Max. 12%	FinA:8,03 % Gruesos: 3,62%	SI	
	4/12/2024	Ensayo de Compactacion	INV. E-142 -13	Planta las Señoritas	1	N/A	2,284%	SI	
	4/12/2024	C.B.R de laboratorio	I.N.V E 148-13	Planta las Señoritas	1	Min. 40%	143,0%	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 teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey tal como lo indica la norma INVIAS artículo 630 concreto estructural.									
1330A	31-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 31 MURO 8	2	4000 PSI	3032	SI	Rotura de cilindros a 7 días de edad
1330 B	31-oct.-24			CAISSON 31 MURO 8			3023	SI	
1330 C	31-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 31 MURO 8	2	4000 PSI	4179	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
1330 D	31-oct.-24			CAISSON 31 MURO 8			4203	SI	
1331 A	30-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO MOD 3 MURO 4	2	4000 PSI	3049	SI	Rotura de cilindros a 7 días de edad
1331 B	30-oct.-24			VASTAGO MOD 3 MURO 4			3040	SI	
1331 C	30-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO MOD 3 MURO 4	2	4000 PSI	4151	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
1331 D	30-oct.-24			VASTAGO MOD 3 MURO 4			4172	SI	
1332 A	31-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES BOX COULVERT PR7+758	2	4000 PSI	3038	SI	Rotura de cilindros a 7 días de edad
1332 B	31-oct.-24			PAREDES BOX COULVERT PR7+758			3049	SI	
1332 C	31-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES BOX COULVERT PR7+758	2	4000 PSI	4360	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
1332 D	31-oct.-24			PAREDES BOX COULVERT PR7+758			4347	SI	
1333 A	31-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 30 MURO 8	2	4000 PSI	2824	SI	Rotura de cilindros a 7 días de edad
1333 B	31-oct.-24			CAISSON 30 MURO 8			2838	SI	
1333 C	31-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 30 MURO 8	2	4000 PSI	4216	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
1333 D	31-oct.-24			CAISSON 30 MURO 8			4203	SI	
1334 A	31-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K7+758	2	4000 PSI	2886	SI	Rotura de cilindros a 7 días de edad
1334 B	31-oct.-24			PLACA SUPERIOR BOX K7+758			2907	SI	
1334 C	31-oct.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K7+758	2	4000 PSI	4360	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
1334 D	31-oct.-24			PLACA SUPERIOR BOX K7+758			4347	SI	
1335 A	1-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAJA ALCANTARILLA K 8 + 093	2	4000 PSI	2944	SI	Rotura de cilindros a 7 días de edad
1335 B	1-nov.-24			CAJA ALCANTARILLA K 8 + 093			2958	SI	
1336 C	1-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAJA ALCANTARILLA K 8 + 093	2	4000 PSI	4297	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
1335 D	1-nov.-24			CAJA ALCANTARILLA K 8 + 093			4275	SI	
1336 A	2-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 25 MURO 8	2	4000 PSI	3012	SI	Rotura de cilindros a 7 días de edad
1336 B	2-nov.-24			CAISSON 25 MURO 8			3040	SI	
1336 C	2-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 25 MURO 8	2	4000 PSI	4340	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
1336 D	2-nov.-24			CAISSON 25 MURO 8			4325	SI	
1337 A	2-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA N°1 A MURO N°6	2	4000 PSI	3049	SI	Rotura de cilindros a 7 días de edad
1337 B	2-nov.-24			VIGA N°1 A MURO N°6			3032	SI	
1337 C	2-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA N°1 A MURO N°6	2	4000 PSI	4231	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
1337 D	2-nov.-24			VIGA N°1 A MURO N°6			4223	SI	

1338 A	2-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CABEZOTE BOX k7+758	2	4000 PSI	3014	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1338 B	2-nov.-24			CABEZOTE BOX k7+758			3041	SI	
1338 C	2-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CABEZOTE BOX k7+758	2	4000 PSI	4305	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1338 D	2-nov.-24			CABEZOTE BOX k7+758			4264	SI	
1339 A	5-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS BOX C k7+758	2	4000 PSI	3012	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1339 B	5-nov.-24			ALETAS BOX C k7+758			3008	SI	
1339 C	5-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS BOX C k7+758	2	4000 PSI	4269	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1339 D	5-nov.-24			ALETAS BOX C k7+758			4290	SI	
1340 A	6-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 13 MURO 7	2	4000 PSI	2931	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1340 B	6-nov.-24			CAISSON 13 MURO 7			2945	SI	
1340 C	6-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 13 MURO 7	2	4000 PSI	4334	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1340 D	6-nov.-24			CAISSON 13 MURO 7			4314	SI	
1341 A	6-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 14 MURO 7	2	4000 PSI	2956	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1341 B	6-nov.-24			CAISSON 14 MURO 7			2988	SI	
1341 C	6-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 14 MURO 7	2	4000 PSI	4338	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1341 D	6-nov.-24			CAISSON 14 MURO 7			4354	SI	
1342 A	7-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 13 MURO7	2	4000 PSI	2860	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1342 B	7-nov.-24			VIGA 13 MURO7			2890	SI	
1342 C	7-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 13 MURO7	2	4000 PSI	4360	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1342 D	7-nov.-24			VIGA 13 MURO7			4345	SI	
1343 A	7-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 5 MURO 6	2	4000 PSI	2993	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1343 B	7-nov.-24			VIGA 5 MURO 6			3016	SI	
1343 C	7-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 5 MURO 6	2	4000 PSI	4334	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1343 D	7-nov.-24			VIGA 5 MURO 6			4292	SI	
1344 A	7-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLA CA INF BOX ALETAS k7+830	2	4000 PSI	3067	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1344 B	7-nov.-24			PLA CA INF BOX ALETAS k7+830			3054	SI	
1344 C	7-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLA CA INF BOX ALETAS k7+830	2	4000 PSI	4360	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1344 D	7-nov.-24			PLA CA INF BOX ALETAS k7+830			4378	SI	
1345 A	8-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA12 MURO 7	2	4000 PSI	3010	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1345 B	8-nov.-24			VIGA12 MURO 7			3006	SI	
1345 C	8-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA12 MURO 7	2	4000 PSI	4295	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1345 D	8-nov.-24			VIGA12 MURO 7			4238	SI	
1346 A	9-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 23 MURO 7	2	4000 PSI	3038	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1346 B	9-nov.-24			CAISSON 23 MURO 7			3052	SI	
1346 C	9-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 23 MURO 7	2	4000 PSI	4192	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1346 D	9-nov.-24			CAISSON 23 MURO 7			4172	SI	
1347 A	9-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO MOD 1A MURO 6	2	4000 PSI	2990	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1347 B	9-nov.-24			VASTAGO MOD 1A MURO 6			2999	SI	
1347 C	9-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO MOD 1A MURO 6	2	4000 PSI	4360	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1347 D	9-nov.-24			VASTAGO MOD 1A MURO 6			4347	SI	
1348 A	9-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS BOX C K7+830	2	4000 PSI	2971	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1348 B	9-nov.-24			ALETAS BOX C K7+830			2953	SI	
1348 C	9-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS BOX C K7+830	2	4000 PSI	4269	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1348 D	9-nov.-24			ALETAS BOX C K7+830			4310	SI	
1349 A	12-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 22 MURO 8	2	4000 PSI	2848	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1349 B	12-nov.-24			CAISSON 22 MURO 8			2897	SI	
1349 C	12-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 22 MURO 8	2	4000 PSI	4262	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1349 D	12-nov.-24			CAISSON 22 MURO 8			4240	SI	
1350 A	12-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO MOD 13 MURO7	2	4000 PSI	2901	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1350 B	12-nov.-24			VASTAGO MOD 13 MURO7			2899	SI	
1350 C	12-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO MOD 13 MURO7	2	4000 PSI	4292	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1350 D	12-nov.-24			VASTAGO MOD 13 MURO7			4279	SI	
1351 A	12-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K7+830	2	4000 PSI	2992	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1351 B	12-nov.-24			PLACA SUPERIOR BOX K7+830			3032	SI	
1351 C	12-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K7+830	2	4000 PSI	4135	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1351 D	12-nov.-24			PLACA SUPERIOR BOX K7+830			4061	SI	
1352 A	13-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 5 MURO 7	2	4000 PSI	3052	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1352 B	13-nov.-24			CAISSON 5 MURO 7			3078	SI	
1352C	13-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 5 MURO 7	2	4000 PSI	4042	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1352 D	13-nov.-24			CAISSON 5 MURO 7			4064	SI	
1353 A	14-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 21 MURO 8	2	4000 PSI	2914	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1353 B	14-nov.-24			CAISSON 21 MURO 8			2923	SI	
1353 C	14-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 21 MURO 8	2	4000 PSI	4162	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1353 D	14-nov.-24			CAISSON 21 MURO 8			4120	SI	
1354 A	14-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA INFERIOR BOX K8+093	2	4000 PSI	2860	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1354 B	14-nov.-24			PLACA INFERIOR BOX K8+093			2872	SI	
1354 C	14-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA INFERIOR BOX K8+093	2	4000 PSI	4129	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1354 D	14-nov.-24			PLACA INFERIOR BOX K8+093			4094	SI	
1355 A	14-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO 5 MURO 6	2	4000 PSI	2920	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1355 B	14-nov.-24			VASTAGO 5 MURO 6			2931	SI	
1355 C	14-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO 5 MURO 6	2	4000 PSI	4157	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1355 D	14-nov.-24			VASTAGO 5 MURO 6			4129	SI	
1356 A	14-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 9 MURO7	2	4000 PSI	2947	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1356 B	14-nov.-24			VIGA 9 MURO7			2958	SI	
1356 C	14-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 9 MURO7	2	4000 PSI	4070	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1356 D	14-nov.-24			VIGA 9 MURO7			4061	SI	
1357 A	15-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO 12 MURO 7	2	4000 PSI	3010	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1357 B	15-nov.-24			VASTAGO 12 MURO 7			3032	SI	
1357 C	15-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO 12 MURO 7	2	4000 PSI	4074	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1357 D	15-nov.-24			VASTAGO 12 MURO 7			4057	SI	
1358 A	16-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 1 MURO 8	2	4000 PSI	3067	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1358 B	16-nov.-24			VIGA 1 MURO 8			3084	SI	

1358 C	16-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 1 MURO 8	2	4000 PSI	4087	SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1358 D	16-nov.-24			VIGA 1 MURO 8			4116	SI	
1359 A	15-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	MURO LATERAL BOX K8+093	2	4000 PSI	2925	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1359 B	15-nov.-24			MURO LATERAL BOX K8+093			2942	SI	
1359 C	15-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	MURO LATERAL BOX K8+093	2	4000 PSI	4124	SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1359 D	15-nov.-24			MURO LATERAL BOX K8+093			4098	SI	
1360 A	16-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 29 MURO8	2	4000 PSI	2805	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1360 B	16-nov.-24			CAISSON 29 MURO8			2888	SI	
1360 C	16-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 29 MURO8	2	4000 PSI	4059	SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1360 D	16-nov.-24			CAISSON 29 MURO8			4064	SI	
1361 A	16-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 32 MURO 8	2	4000 PSI	2901	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1361 B	16-nov.-24			CAISSON 32 MURO 8			2884	SI	
1361 C	16-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 32 MURO 8	2	4000 PSI	4024	SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1361 D	16-nov.-24			CAISSON 32 MURO 8			4037	SI	
1362 A	19-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K8+093	2	4000 PSI	2977	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1362 B	19-nov.-24			PLACA SUPERIOR BOX K9+093			2997	SI	
1362 C	19-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K9+093	2	4000 PSI	4068	SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1362 D	19-nov.-24			PLACA SUPERIOR BOX K8+093			4024	SI	
1363 A	22-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 3 MURO 8	2	4000 PSI	2977	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1363 B	22-nov.-24			VIGA 3 MURO 8			2997	SI	
1363 C	22-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 3 MURO 8	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1363 D	22-nov.-24			VIGA 3 MURO 8				SI	
1364 A	22-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 6 MURO7	2	4000 PSI	2921	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1364 B	22-nov.-24			CAISSON 6 MURO7			2905	SI	
1364 C	22-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 6 MURO7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1364 D	22-nov.-24			CAISSON 6 MURO7				SI	
1365 A	22-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K7+820	2	4000 PSI	2958	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1365 B	22-nov.-24			PLACA SUPERIOR BOX K7+820			2938	SI	
1365 C	22-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K7+820	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1365 D	22-nov.-24			PLACA SUPERIOR BOX K7+820				SI	
1366 A	23-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CABEZOTE BOX K7+820	2	4000 PSI	2822	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1366 B	23-nov.-24			CABEZOTE BOX K7+820			2842	SI	
1366 C	23-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CABEZOTE BOX K7+820	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1366 D	23-nov.-24			CABEZOTE BOX K7+820				SI	
1367 A	25-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO 1 MURO 8	2	4000 PSI	2805	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1367 B	25-nov.-24			VASTAGO 1 MURO 8			2836	SI	
1367 C	25-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO 1 MURO 8	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1367 D	25-nov.-24			VASTAGO 1 MURO 8				SI	
1368 A	26-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA INFERIOR BOX K 8 + 020	2	4000 PSI	2866	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1368 B	26-nov.-24			PLACA INFERIOR BOX K 8 + 020			2905	SI	
1368 C	26-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA INFERIOR BOX K 8 + 020	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1368 D	26-nov.-24			PLACA INFERIOR BOX K 8 + 020				SI	
1369 A	26-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA INFERIOR ALETAS BOX K 7 + 820	2	4000 PSI	2807	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1369 B	26-nov.-24			PLACA INFERIOR ALETAS BOX K 7 + 820			2838	SI	
1369 C	26-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA INFERIOR BOX K 7 + 820	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1369 D	26-nov.-24			PLACA INFERIOR BOX K 7 + 820				SI	
1370 A	27-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA INFERIOR ALETAS BOX K 7 + 820	2	4000 PSI	2836	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1370 B	27-nov.-24			PAREDES BOX L.D K 8 + 820			2866	SI	
1370 C	27-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES BOX L.D K 8 + 820	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1370 D	27-nov.-24			PAREDES BOX L.D K 8 + 820				SI	
1371 A	28-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS BOX K 7 + 820	2	4000 PSI	2851	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1371 B	28-nov.-24			ALETAS BOX K 7 + 820			2860	SI	
1371 C	28-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETAS BOX K 7 + 820	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1371 D	28-nov.-24			ALETAS BOX K 7 + 820				SI	
1372 A	28-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K 8 + 020	2	4000 PSI	2940	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1372 B	28-nov.-24			PLACA SUPERIOR BOX K 8 + 020			2931	SI	
1372 C	28-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX K 8 + 020	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1372 D	28-nov.-24			PLACA SUPERIOR BOX K 8 + 020				SI	
1373 A	29-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 8 MURO 7	2	4000 PSI	2920	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1373 B	29-nov.-24			VIGA 8 MURO 7			2931	SI	
1373 C	29-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VIGA 8 MURO 7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1373 D	29-nov.-24			VIGA 8 MURO 7				SI	
1374 A	29-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CABEZOTE BOX K 8 + 020	2	4000 PSI	2901	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1374 B	29-nov.-24			CABEZOTE BOX K 8 + 020			2879	SI	
1374 C	29-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CABEZOTE BOX K 8 + 020	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1374 D	29-nov.-24			CABEZOTE BOX K 8 + 020				SI	
1375 A	30-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO 2 MURO 8	2	4000 PSI	2918	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1375 B	30-nov.-24			VASTAGO 2 MURO 8			2884	SI	
1375 C	30-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO 2 MURO 8	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1375 D	30-nov.-24			VASTAGO 2 MURO 8				SI	
1376 A	30-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 6 MURO 9	2	4000 PSI	2964	SI	Rotura de cilndros a 7 dias de edad
1376 B	30-nov.-24			CAISSON 6 MURO 9			2988	SI	
1376 C	30-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 6 MURO 9	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilndros a 28 dias de edad
1376 D	30-nov.-24			CAISSON 6 MURO 9				SI	

1377 A	30-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON7 MURO 7	2	4000 PSI	3016	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1377 B	30-nov.-24			CAISSON7 MURO 7			3036	SI	
1377 C	30-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON7 MURO 7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1377 D	30-nov.-24			CAISSON7 MURO 7				SI	
1378 A	30-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 12 MURO7	2	4000 PSI	2840	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1378 B	30-nov.-24			CAISSON 12 MURO7			2873	SI	
1378 C	30-nov.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAISSON 12 MURO7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1378 D	30-nov.-24			CAISSON 12 MURO7				SI	
1379 A	1-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VIGA 5 MURO 8	2	4000 PSI	2840	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1379 B	1-dic.-24			VIGA 5 MURO 8			2875	SI	
1379 C	1-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VIGA 5 MURO 8	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1379 D	1-dic.-24			VIGA 5 MURO 8				SI	
1380 A	1-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 8 MURO 7	2	4000 PSI	2903	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1380 B	1-dic.-24			CAISSON 8 MURO 7			2931	SI	
1380 C	1-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 8 MURO 7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1380 D	1-dic.-24			CAISSON 8 MURO 7				SI	
1381 A	1-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 11 MURO 7	2	4000 PSI	3028	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1381 B	1-dic.-24			CAISSON 11 MURO 7			3056	SI	
1381 C	1-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 11 MURO 7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1381 D	1-dic.-24			CAISSON 11 MURO 7				SI	
1382 A	2-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 28 MURO 8	2	4000 PSI	3025	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1382 B	2-dic.-24			CAISSON 28 MURO 8			3038	SI	
1382 C	2-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 28 MURO 8	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1382 D	2-dic.-24			CAISSON 28 MURO 8				SI	
1383 A	2-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VASTAGO 3 MURO 8	2	4000 PSI	2956	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1383 B	2-dic.-24			VASTAGO 3 MURO 8			2945	SI	
1383 C	2-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VASTAGO 3 MURO 8	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1383 D	2-dic.-24			VASTAGO 3 MURO 8				SI	
1384 A	3-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VIGA 11 MURO 7	2	4000 PSI	2897	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1384 B	3-dic.-24			VIGA 11 MURO 7			2901	SI	
1384 C	3-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VIGA 11 MURO 7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1384 D	3-dic.-24			VIGA 11 MURO 7				SI	
1385 A	3-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 9 MURO 7	2	4000 PSI	2993	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1385 B	3-dic.-24			CAISSON 9 MURO 7			3041	SI	
1385 C	3-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 9 MURO 7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1385 D	3-dic.-24			CAISSON 9 MURO 7				SI	
1386 A	3-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VIGA6 MURO 8	2	4000 PSI	2920	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1386 B	3-dic.-24			VIGA6 MURO 8			2947	SI	
1386 C	3-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VIGA6 MURO 8	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1386 D	3-dic.-24			VIGA6 MURO 8				SI	
1387 A	3-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 4 MURO 9	2	4000 PSI	3028	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1387 B	3-dic.-24			CAISSON 4 MURO 9			3023	SI	
1387 C	3-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 4 MURO 9	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1387 D	3-dic.-24			CAISSON 4 MURO 9				SI	
1388 A	4-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 3 MURO 9	2	4000 PSI	2884	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1388 B	4-dic.-24			CAISSON 3 MURO 9			2860	SI	
1388 C	4-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 3 MURO 9	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1388 D	4-dic.-24			CAISSON 3 MURO 9				SI	
1389 A	4-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	PAREDES LATE BOX IZQ K 7 + 820	2	4000 PSI	2857	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1389 B	4-dic.-24			PAREDES LATE BOX IZQ K 7 + 820			2903	SI	
1389 C	4-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	PAREDES LATE BOX IZQ K 7 + 820	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1389 D	4-dic.-24			PAREDES LATE BOX IZQ K 7 + 820				SI	
1390 A	5-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VIGA16 MURO 8	2	4000 PSI	3001	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1390 B	5-dic.-24			VIGA16 MURO 8			3016	SI	
1390 C	5-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VIGA16 MURO 8	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1390 D	5-dic.-24			VIGA16 MURO 8				SI	
1391 A	5-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 5 MURO 9	2	4000 PSI	2938	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1391 B	5-dic.-24			CAISSON 5 MURO 9			2982	SI	
1391 C	5-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 5 MURO 9	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1391 D	5-dic.-24			CAISSON 5 MURO 9				SI	
1392 A	6-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VASTAGO 9 MURO 7	2	4000 PSI	2947	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1392 B	6-dic.-24			VASTAGO 9 MURO 7			2958	SI	
1392 C	6-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VASTAGO 9 MURO 7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1392 D	6-dic.-24			VASTAGO 9 MURO 7				SI	
1393 A	7-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VASTAGO 10 MURO 7	2	4000 PSI	3067	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1393 B	7-dic.-24			VASTAGO 10 MURO 7			3088	SI	
1393 C	7-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	VASTAGO 10 MURO 7	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1393 D	7-dic.-24			VASTAGO 10 MURO 7				SI	
1394 A	7-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 1 MURO 10	2	4000 PSI	2993	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1394 B	7-dic.-24			CAISSON 1 MURO 10			2988	SI	
1394 C	7-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 1 MURO 10	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1394 D	7-dic.-24			CAISSON 1 MURO 10				SI	
1395 A	9-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 2 MURO 10	2	4000 PSI	2870	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1395 B	9-dic.-24			CAISSON 2 MURO 10			2912	SI	
1395 C	9-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 2 MURO 10	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1395 D	9-dic.-24			CAISSON 2 MURO 10				SI	
1396 A	10-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 3 MURO 10	2	4000 PSI	2944	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1396 B	10-dic.-24			CAISSON 3 MURO 10			2923	SI	
1396 C	10-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	CAISSON 3 MURO 10	2	4000 PSI		SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1396 D	10-dic.-24			CAISSON 3 MURO 10				SI	
1397 A	10-dic.-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-38	VASTAGO 8 MURO 7	2	4000 PSI	2920	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1397 B	10-dic.-24			VASTAGO 8 MURO 7			2931	SI	



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

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

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K7+850 AL K8+230

Fecha: 28/11/2024

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K7+860	K7+920	K7+980	K8+040	K8+130	K8+220
Lado	DER	IZQUI	DER	IZQUI	DER	IZQUI
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6383	6326	6306	6295	6283	6270
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	1728	2405	2410	2268	2142	2341
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4655	3921	3896	4027	4141	3929
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1653	1653	1653
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	3002	2268	2243	2374	2488	2276
F = Densidad Arena (g/cm ³)	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
G = Volumen Hueco (cm ³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	2175,36	1643,48	1625,36	1720,29	1802,90	1649,28
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	5311	4056	3952	4212	4515	4025
I = Contenido de Humedad del Material (%)	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	4963,55	3790,65	3693,46	3936,45	4219,63	3761,68
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1465	1081	1092	1050	1104	1201
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	27,58%	26,65%	27,63%	24,93%	24,45%	29,84%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm ³) $N = \frac{H}{G}$	2,44	2,47	2,43	2,45	2,50	2,44
O = Densidad Seca Terreno (g/cm ³) $O = \frac{J}{G}$	2,28	2,31	2,27	2,29	2,34	2,28
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm ³)	2,24					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm ³) $Q = \frac{(P \times L)}{((M \times P) + (100 - M) \times L)} * 100$	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241
Porcentaje de Compactación Individual (%)	101,8%	102,9%	101,4%	102,1%	104,4%	101,8%

Observaciones:

LAB. ALEXANDER ROBLEDO
Elaboró: Laboratorista

ING. TATIANA CAPERA
Revisó: Residente de Calidad

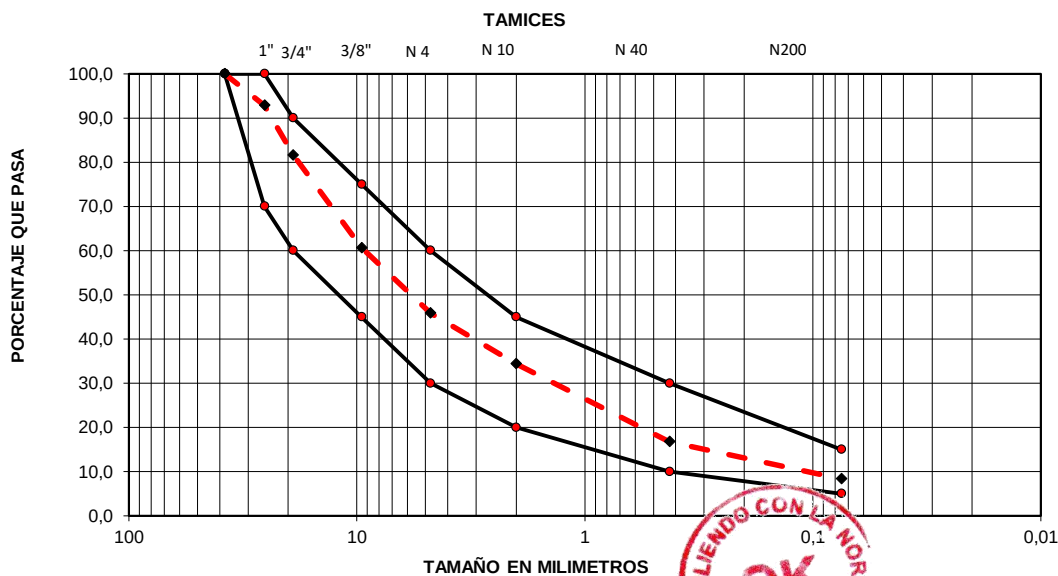


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

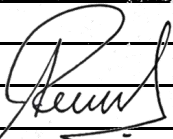
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	4-dic-2024

GRADACIÓN					
P1= 5895,6		P2= 5403,5		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	420,3	7,1	92,9	70	100
3/4	663,4	11,3	81,6	60	90
3/8	1.236,8	21,0	60,6	45	75
No. 4	871,3	14,8	45,9	30	60
No. 10	676,2	11,5	34,4	20	45
No. 40	1.039,2	17,6	16,8	10	30
No. 200	496,3	8,4	8,3	5	15
PASA-200	491,2	8,3			
SUMA	5894,7				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

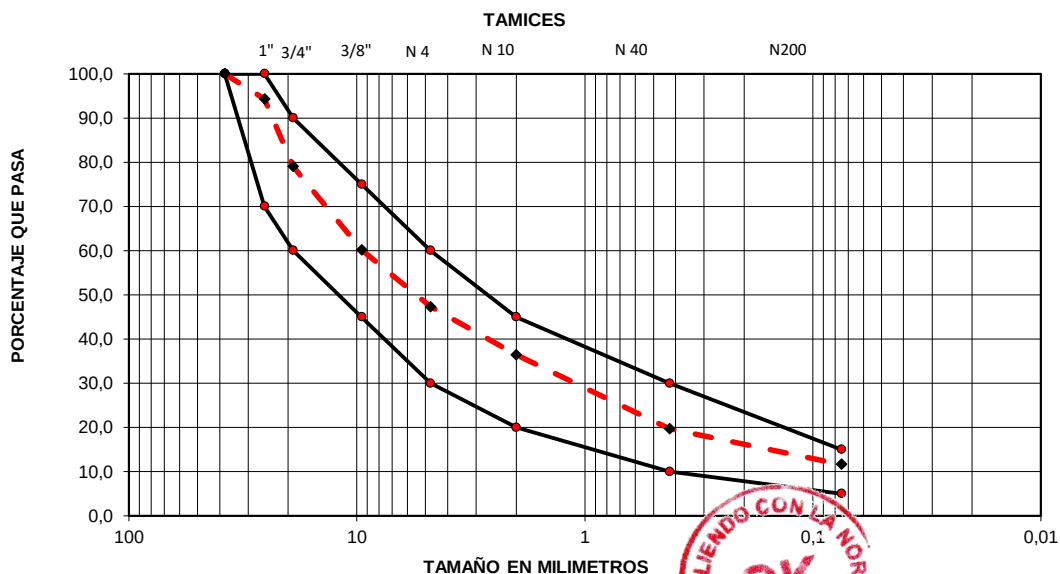


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

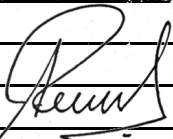
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	5-dic-2024

GRADACIÓN					
P1= 6087,9		P2= 5380,7		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	345,8	5,7	94,3	70	100
3/4	930,4	15,3	79,0	60	90
3/8	1.149,6	18,9	60,2	45	75
No. 4	783,4	12,9	47,3	30	60
No. 10	661,2	10,9	36,4	20	45
No. 40	1.019,6	16,7	19,7	10	30
No. 200	490,7	8,1	11,6	5	15
PASA-200	707,2	11,6			
SUMA	6087,9				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

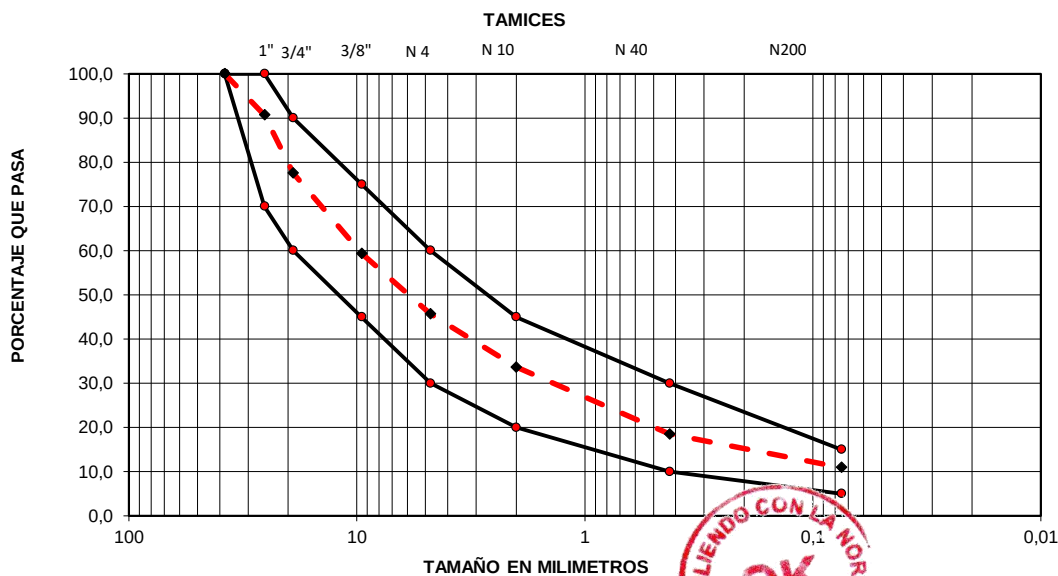


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

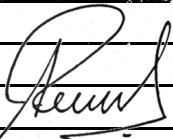
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	6-dic-2024

GRADACIÓN					
P1= 4900,9		P2= 4365,6		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	455,3	9,3	90,7	70	100
3/4	645,7	13,2	77,5	60	90
3/8	889,3	18,1	59,4	45	75
No. 4	671,1	13,7	45,7	30	60
No. 10	590,6	12,1	33,6	20	45
No. 40	741,3	15,1	18,5	10	30
No. 200	372,3	7,6	10,9	5	15
PASA-200	535,3	10,9			
SUMA	4900,9				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

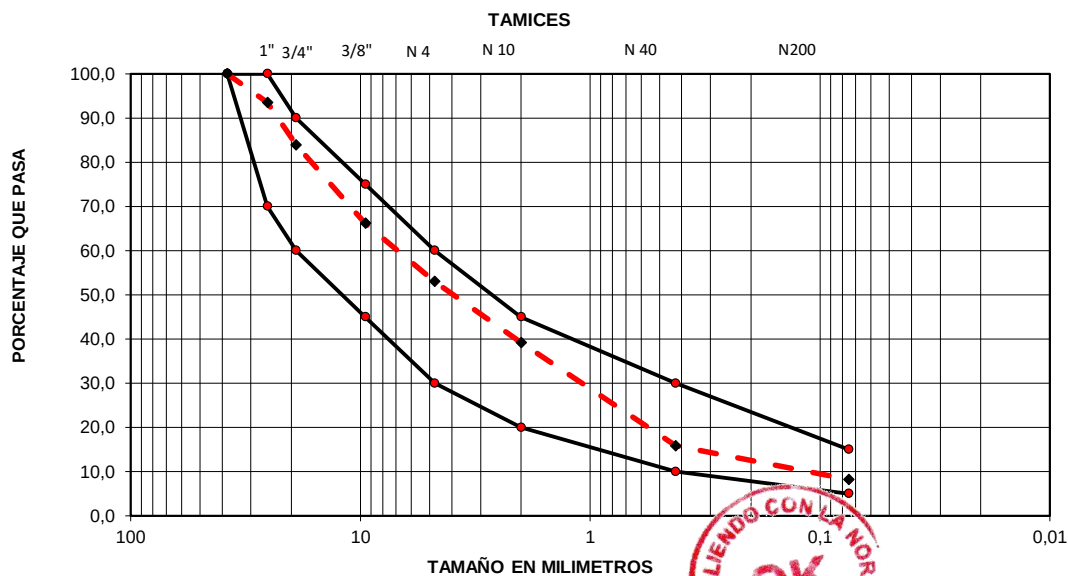


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

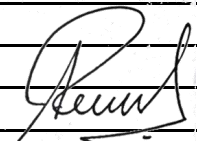
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	9-dic-2024

GRADACIÓN					
P1= 5183,1		P2= 4756,7		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	336,3	6,5	93,5	70	100
3/4	496,7	9,6	83,9	60	90
3/8	921,5	17,8	66,1	45	75
No. 4	682,2	13,2	53,0	30	60
No. 10	714,3	13,8	39,2	20	45
No. 40	1.211,1	23,4	15,8	10	30
No. 200	394,6	7,6	8,2	5	15
PASA-200	426,4	8,2			
SUMA	5183,1				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

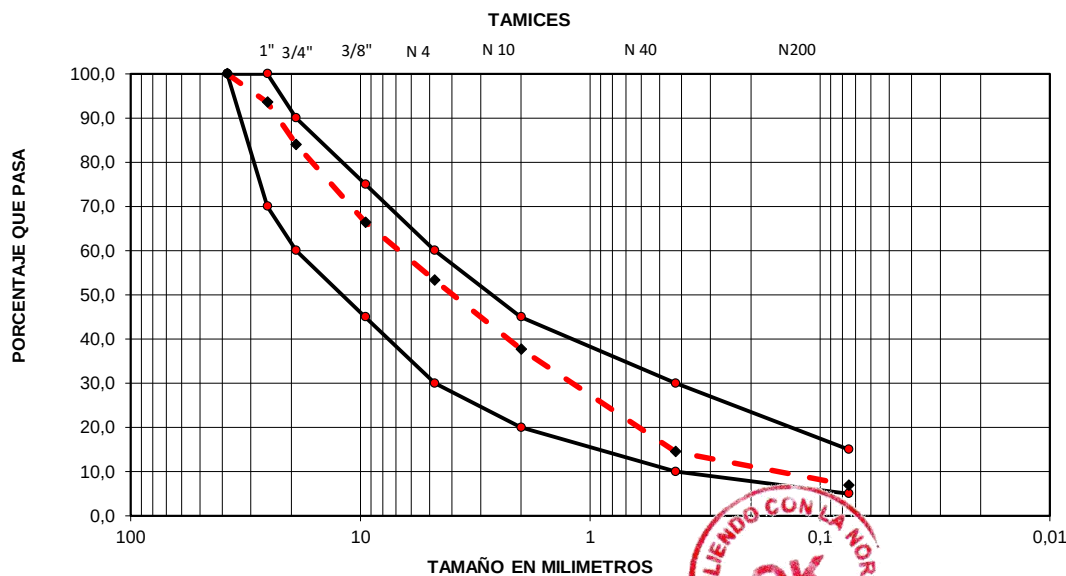


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

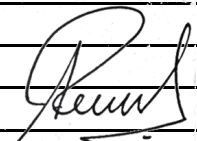
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

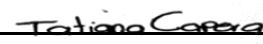
OBRA: Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA: Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN: Base Granular BG 38	FECHA:	10-dic-2024

GRADACIÓN					
P1= 5219,3		P2= 4856,7		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	336,3	6,4	93,6	70	100
3/4	496,7	9,5	84,0	60	90
3/8	921,5	17,7	66,4	45	75
No. 4	682,2	13,1	53,3	30	60
No. 10	814,3	15,6	37,7	20	45
No. 40	1.211,1	23,2	14,5	10	30
No. 200	394,6	7,6	6,9	5	15
PASA-200	362,6	6,9			
SUMA	5219,3				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

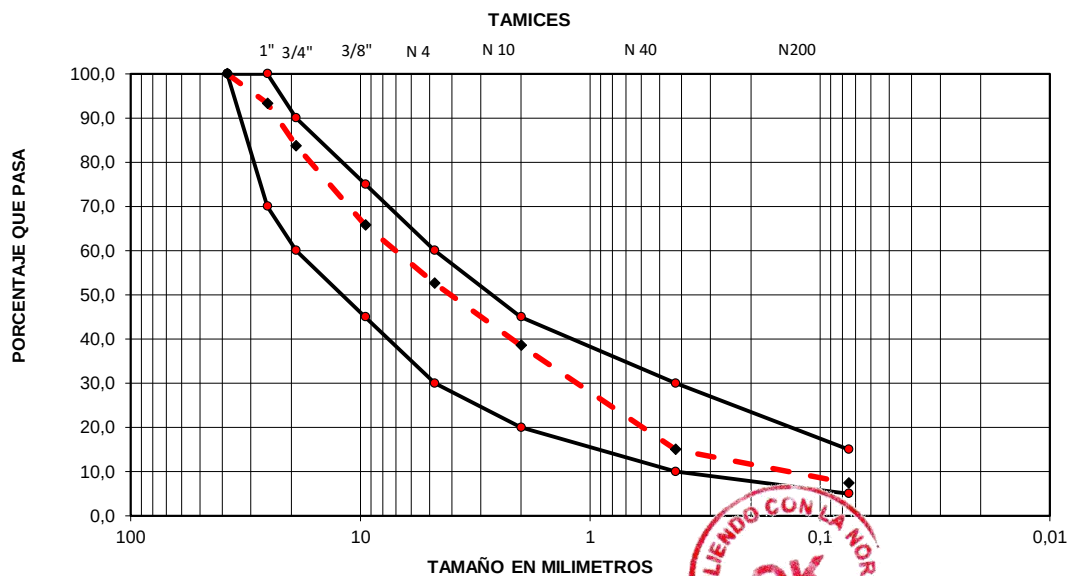


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

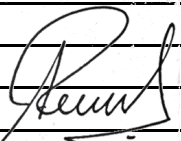
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

OBRA: Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA: Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN: Base Granular BG 38	FECHA:	17-dic-2024

GRADACIÓN					
P1= 5121,6		P2= 4744,1		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	341,6	6,7	93,3	70	100
3/4	491,4	9,6	83,7	60	90
3/8	920,7	18,0	65,8	45	75
No. 4	673,1	13,1	52,6	30	60
No. 10	721,6	14,1	38,5	20	45
No. 40	1.204,9	23,5	15,0	10	30
No. 200	390,8	7,6	7,4	5	15
PASA-200	377,5	7,4			
SUMA	5121,6				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	4 de diciembre de 2024	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			



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

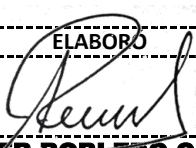
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

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



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

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA Ing. Residente Calidad
---	---

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	5 de diciembre de 2024	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			



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

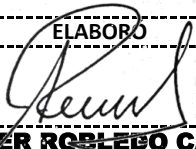
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

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



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

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA Ing. Residente Calidad
---	---

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	6 de diciembre de 2024	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			



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

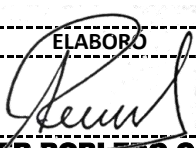
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

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



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

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA Ing. Residente Calidad
---	---

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	9 de diciembre de 2024	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		



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

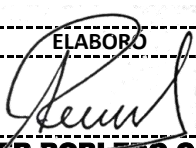
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

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



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

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA 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 :	Cto 2096-2022	Muestra No	
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	Módulo	
PROCEDENCIA:	Pinata Señoritas		
Fecha de Ensayo	10 de diciembre de 2024		

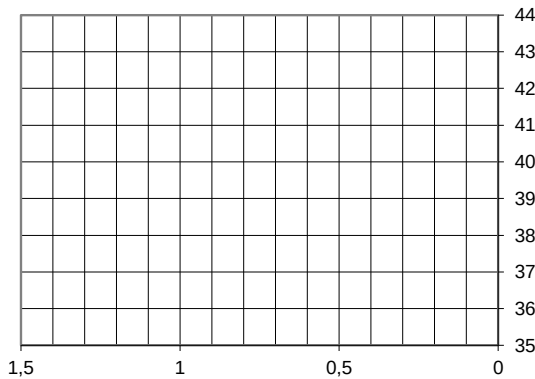
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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
-------------------	---	-------------------	----

ELABORO

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

REVISO

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	17 de diciembre de 2024	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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



Limite liquido (LL) % 0,0

Limite Plástico (LP) % 0,0

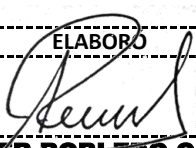
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

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



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

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA Ing. Residente Calidad
---	---

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	4-dic-2024

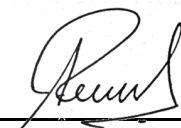
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

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	1438,3	16,2	45,5	96,4
1"	3/4"	1000,0	927,2	11,6	61,2	93,3
3/4"	1/2"	500,0	463,9	14,8	21,3	94,3
1/2"	3/8"	300,0	260,7	10,3	29,0	88,6
3/8"	Nº 4	200,0	172,3	9,7	18,0	88,6
TOTAL		3.500,0	3.262,4	62,6	175,0	461,2
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					91,2	%

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1410,6	12,4	77,0	94,5
1"	3/4"	1000,0	963,4	9,1	27,5	96,8
3/4"	1/2"	500,0	450,1	10,2	39,7	91,0
1/2"	3/8"	300,0	252,9	8,6	38,5	85,7
3/8"	Nº 4	200,0	135,2	11,2	53,6	70,4
TOTAL		3.500,0	3.212,2	51,5	236,3	438,4
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					87,7	%

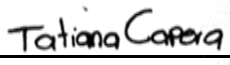
ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista





TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	9-dic-2024

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	1390,8	14,1	95,1	93,2
1"	3/4"	1000,0	896,4	13,6	90,0	90,3
3/4"	1/2"	500,0	482,6	12,1	5,3	97,7
1/2"	3/8"	300,0	281,2	9,1	9,7	95,3
3/8"	Nº 4	200,0	167,3	9,6	23,1	86,1
TOTAL		3.500,0	3.218,3	58,5	223,2	462,5
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					92,3	%

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	1410,1	14,1	75,8	94,5
1"	3/4"	1000,0	915,9	13,6	70,5	92,3
3/4"	1/2"	500,0	425,3	12,1	62,6	86,3
1/2"	3/8"	300,0	229,1	9,1	61,8	77,9
3/8"	Nº 4	200,0	169,7	9,6	20,7	87,3
TOTAL		3.500,0	3.150,1	58,5	291,4	438,2
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					87,6	%

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

OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	17-dic-2023

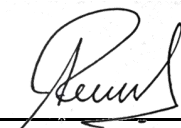
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

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	1381,5	16,2	102,3	92,6
1"	3/4"	1000,0	939,5	13,8	46,7	94,6
3/4"	1/2"	500,0	463,7	12,1	24,2	94,0
1/2"	3/8"	300,0	272,1	9,2	18,7	92,2
3/8"	Nº 4	200,0	162,3	11,7	26,0	84,1
TOTAL		3.500,0	3.219,1	63,0	217,9	457,5
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					91,2	%

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1371,2	16,2	112,6	92,0
1"	3/4"	1000,0	873,5	13,8	112,7	88,0
3/4"	1/2"	500,0	460,8	12,1	27,1	93,4
1/2"	3/8"	300,0	232,9	9,2	57,9	79,2
3/8"	Nº 4	200,0	153,7	11,7	34,6	79,8
TOTAL		3.500,0	3.092,1	63,0	344,9	432,3
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					86,5	%

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

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista





TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

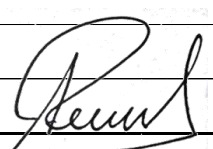
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	4-dic-2024

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	14	15	14			
LECTURA ARENA in	6	6	5			
EQUIVALENTE DE ARENA %	42,9	40,0	35,7			
PROMEDIO %	40					

ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MINIMO
	BASE GRANULAR =	30% MINIMO
	MEZCLA ASFALTICA =	50% MINIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


TATIANA CAPERA

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

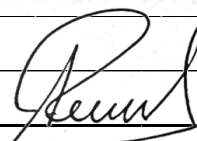
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	10-dic-2024

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	13	14	12			
LECTURA ARENA in	6	5	5			
EQUIVALENTE DE ARENA %	46,2	35,7	41,7			
PROMEDIO %	41					

ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MINIMO
	BASE GRANULAR =	30% MINIMO
	MEZCLA ASFALTICA =	50% MINIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


TATIANA CAPERA

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

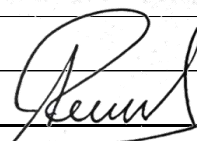
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	17-dic-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	15	13	12			
LECTURA ARENA in	6	5	5			
EQUIVALENTE DE ARENA %	40,0	38,5	41,7			
PROMEDIO %	40					

ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MINIMO
	BASE GRANULAR =	30% MINIMO
	MEZCLA ASFALTICA =	50% MINIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


TATIANA CAPERA

Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	4-dic-2024

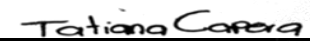
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	19
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	6,3

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



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	10-dic-2024

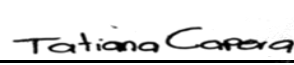
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	22
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	7,3

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



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	17-dic-2024

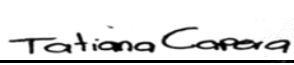
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	18
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	6,0

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



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	4-dic-2024

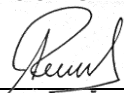
INDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	321,4	21,4	42,9	918,3
1"	3/4"	1000,0	192,2	19,2	28,6	549,1
3/4"	1/2"	500,0	219,5	43,9	14,3	627,1
1/2"	3/8"	300,0	96,7	32,2	8,6	276,3
3/8"	1/4"	200,0	78,4	39,2	5,7	224,0
TOTAL		3500,0	908,2	156,0	100,0	2594,9
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		25,9	%

INDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E=(Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	252,3	16,8	42,9	720,9
1"	3/4"	1000,0	181,7	18,2	28,6	519,1
3/4"	1/2"	500,0	127,6	25,5	14,3	364,6
1/2"	3/8"	300,0	112,6	37,5	8,6	321,7
3/8"	1/4"	200,0	95,8	47,9	5,7	273,7
TOTAL		3500,0	770,0	145,9	100,0	2200,0
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		22,0	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing.Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS
INV E - 230/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	10-dic-2024

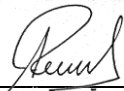
INDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	332,9	22,2	42,9	951,1
1"	3/4"	1000,0	186,4	18,6	28,6	532,6
3/4"	1/2"	500,0	156,9	31,4	14,3	448,3
1/2"	3/8"	300,0	101,2	33,7	8,6	289,1
3/8"	1/4"	200,0	43,1	21,6	5,7	123,1
TOTAL		3500,0	820,5	127,5	100,0	2344,3
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		23,4	%

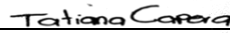
INDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	296,7	19,8	42,9	847,7
1"	3/4"	1000,0	183,5	18,4	28,6	524,3
3/4"	1/2"	500,0	98,9	19,8	14,3	282,6
1/2"	3/8"	300,0	115,3	38,4	8,6	329,4
3/8"	1/4"	200,0	72,2	36,1	5,7	206,3
TOTAL		3500,0	766,6	132,4	100,0	2190,3
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		21,9	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Cto 2096-2022				
PROCEDENCIA:	Planta señoritas				
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular			FECHA:	17-dic-2024

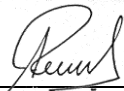
INDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	276,5	18,4	42,9	790,0
1"	3/4"	1000,0	208,4	20,8	28,6	595,4
3/4"	1/2"	500,0	156,9	31,4	14,3	448,3
1/2"	3/8"	300,0	98,7	32,9	8,6	282,0
3/8"	1/4"	200,0	61,2	30,6	5,7	174,9
TOTAL		3500,0	801,7	134,2	100,0	2290,6
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		22,9	%

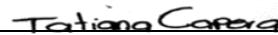
INDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	210,3	14,0	42,9	600,9
1"	3/4"	1000,0	185,8	18,6	28,6	530,9
3/4"	1/2"	500,0	128,3	25,7	14,3	366,6
1/2"	3/8"	300,0	120,7	40,2	8,6	344,9
3/8"	1/4"	200,0	84,9	42,5	5,7	242,6
TOTAL		3500,0	730,0	140,9	100,0	2085,7
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20,9	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorio


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Agregado Grueso y Fino para Base Granular		
FUENTE:	Planta Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	9-dic.-24

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")	16,1	3000	2983,1	0,56	0,09
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	17,8	2000	1995,7	0,21	0,04
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13,2	1000,0	989,4	1,06	0,14
TOTALES		47,0	6000,0	5968,2	1,8	0,27
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)	13,0	300,0	292,3	2,57	0,33
TOTALES		13,0	300,0	292,3	2,6	0,33

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

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

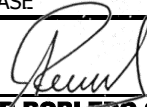
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

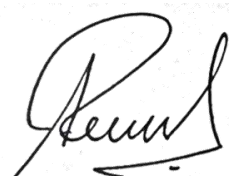
FRENTE:	Cto 2096-2022	FECHA:	4-dic-2024
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

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)	249,6	249,2
	Masa del cilindro + muestra (g)	390,2	390
V	Volumen del cilindro (ml)	99,1	99,1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	140,6	140,8
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2,593	2,593
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	45,3	45,2
	PROMEDIO	45,3	
	NORMA I.N.V		35% MIN

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

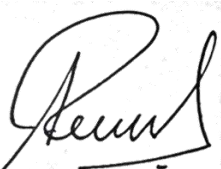
FRENTE:	Cto 2096-2022	FECHA:	10-dic-2024
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288,5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387,6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99,1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999,8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99,1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	248,8	248,6
	Masa del cilindro + muestra (g)	401,5	401,6
V	Volumen del cilindro (ml)	99,1	99,1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	152,7	153,0
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2,595	2,595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	40,6	40,5
PROMEDIO		40,6	
NORMA I.N.V		35% MIN	

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

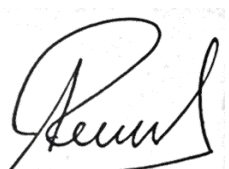
FRENTE:	Cto 2096-2022	FECHA:	17-dic-2024
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

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)	249,2	249,1
	Masa del cilindro + muestra (g)	394,1	393,6
V	Volumen del cilindro (ml)	99,1	99,1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	144,9	144,5
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2,595	2,595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	43,7	43,8
PROMEDIO		43,7	
NORMA I.N.V		35% MIN	

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 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 9-dic.-2024

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Base granular

		PESO EN GRAMOS	
		SECO	MOJADO
Ma	Material que pasa 1/2" y retiene 3/8"	2796	2814
Mr	Material Pasa N° 8	308,3	314,1

		SECO	HUMEDO
PORCENTAJE DE FINOS PRODUCIDO	fi %	11,0	11,2

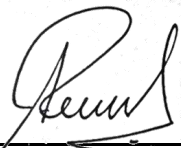
VALOR DE LA CARGA (kN)	X ₁	347	336
------------------------	----------------	-----	-----

VALOR DE LA CARGA (N)	X ₁	347000	336000
-----------------------	----------------	--------	--------

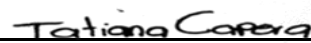
CARGA NECESARIA PARA PRODUCIR UN 10% DE FINOS	C ₁₀	323296	310248
---	-----------------	--------	--------

VALOR EN SECO EN (KN)	323	310
RELACION HUMEDO SECO (%)	96%	

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


ALEXANDER ROBLEDÓ CÁRDENAS
 Laboratorista




TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO MICRO - DEVAL INV E - 238/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Agregado grueso para Base Granular
FECHA:	9-dic-2024

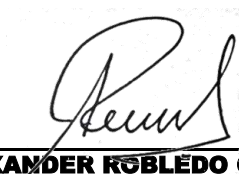
DATOS	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PROMEDIO
Tamaño Nominal	3/4	3/4	
Peso de esferas (g)	5.000	5.000	
Volumen de agua (l)	2,00	2,00	
Tiempo (min)	120	120	

Peso inicial (g)	1.500	1.500	
Peso final (g)	1.321,7	1.314,3	
Pérdida (g)	178,3	185,7	
% de Pérdida	11,9%	12,4%	12,1%

OBSERVACIONES: _____



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



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



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

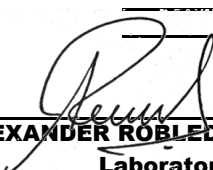
OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Base Granular		
FUENTE :	Rio Saldaña	FECHA :	9-dic.-2024
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		

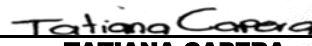
PRUEBA N°	1	1	3	4
Gradación usada	A	A		
N° de Esferas	12	12		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4829	3796		
Pa-Pb: Perdida	171	1204		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	3,4	24,1		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62,5	2,½"					2500 ± 50		
62,5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37,5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12,5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	½"	9,5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	⅜"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	Nº 4			2500 ± 10				
4,75	Nº 4	2,36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450	MDC Base ≤ 35% Rodadura ≤ 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.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


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



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

OBRA:	Cto 2096-2022	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregado Grueso para Base Granular	TOMA MUESTRA:	04-dic.-24
FUENTE:	Planta Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	09-dic.-24

FRACCION GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	16,1	1500		1412,8	5,81	0,93	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	17,8	1000		925,7	7,43	1,32	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13,2	300		268,8	10,40	1,37	
TOTALES		47,0	2800,0		2607,3	23,64	3,62	

FRACCION FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25,0	100		91,3	8,70	2,18	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25,0	100		92,7	7,30	1,83	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25,0	100		92,1	7,90	1,98	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25,0	100		91,8	8,20	2,05	
TOTALES		100,0	400,0		367,9	32,10	8,03	

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
ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Rseidente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

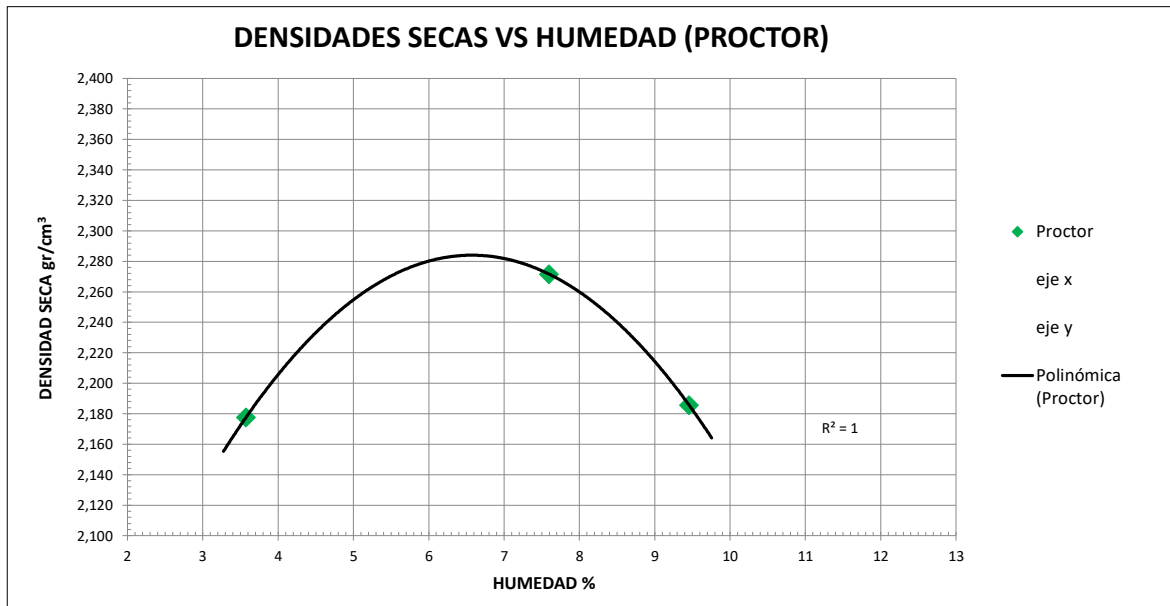
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 4-dic-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	140	385	630
Peso molde + suelo húmedo	gr	10983	11387	11276
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4829	5233	5122
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,255	2,444	2,392
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	596,9	668,5	997,8
Peso suelo seco + recipiente	gr	576,3	621,3	911,6
Peso recipiente	gr	0	0,0	0,0
HUMEDAD	%	3,6	7,6	9,5
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,178	2,272	2,186

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6,6
Densidad máxima (gr/cm3): 2,284
(lb/pie3) 142,5
Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO CÁRDENAS
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

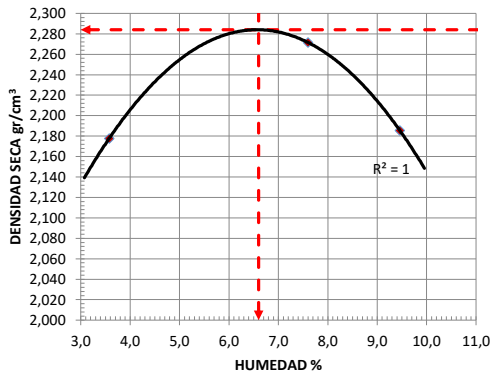
INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13

Obra: Cto 2096-2022
Clase de compactacion: Modificado Metodo "C"

Descripcion: base
Localizacion/fuente: Planta Señoritas

Fecha: 4-dic-2024

DENSIDAD SECA VS HUMEDAD



Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación: AASHTO: N. P. Límite Liquido (%): 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.	140	385	630	396	396	396
Peso molde + suelo húmedo gr.	10983	11387	11276	12598	12358	11199
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7378	7304	7228
Peso suelo húmedo gr.	4829	5233	5122	5220	5054	3971,0
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141	2144	2140	2136,0
Densidad húmeda gr/cm3.	2,255	2,444	2,392	2,435	2,362	1,859

DATOS DE HUMEDAD			
Rrecipiente N°.	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	596,9	668,5	997,8
Peso suelo seco + recipiente gr.	576,3	621,3	911,6
Peso recipiente gr.	0,0	0	0,0
HUMEDAD %	3,6	7,6	9,5
DENSIDAD SECA gr/cm3	2,178	2,272	2,186

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2,284	gr/cm3
	143	lb/pie3
Humedad Optima	6,6	%

Indice de CBR

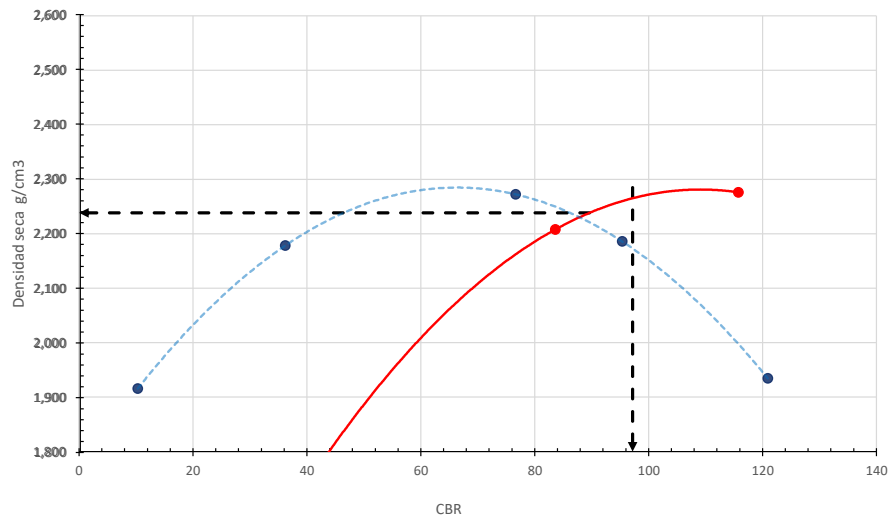
Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	115,75
2	25	83,62
3	10	39,80

% compactacion	Densidad g/cm3	Indice cbr
90%	2,056	
95%	2,170	68,57
98%	2,238	97,18
100%	2,284	119,92

C.B.R para base	
% compactacion:	98%
Densidad g/cm3:	2,238
Indice de C.B.R %(*):	97,2

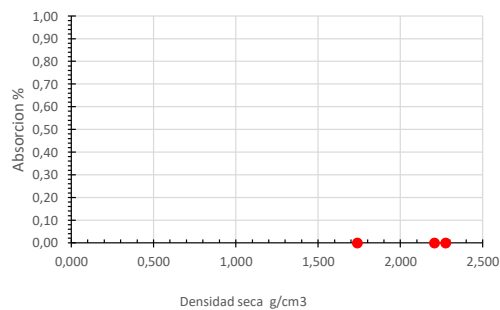
(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Curva Densidad seca vs CBR

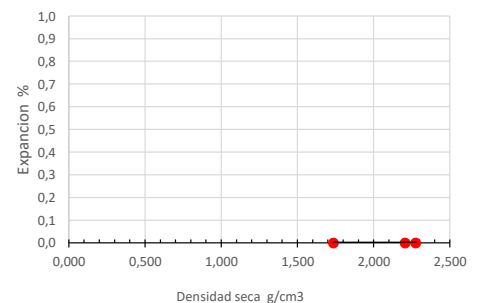


Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	N/A	N/A
2	N/A	N/A
3	N/A	N/A
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0,00	0,00	0,00

ABSORCION VS DENSIDAD



EXPANCIÓN VS DENSIDAD



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



OBRA:
DESCRIPCION:

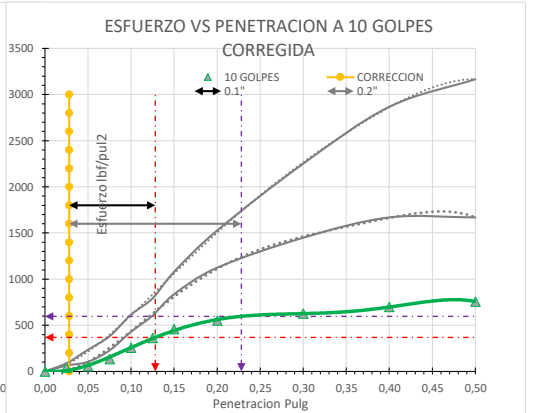
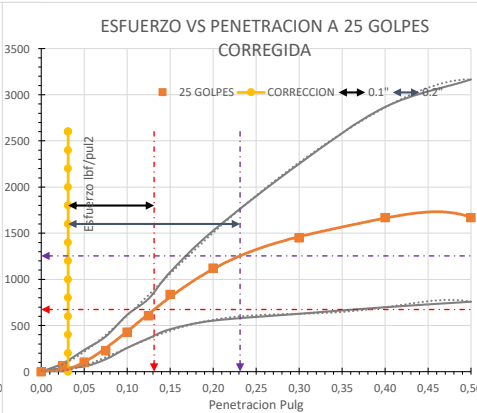
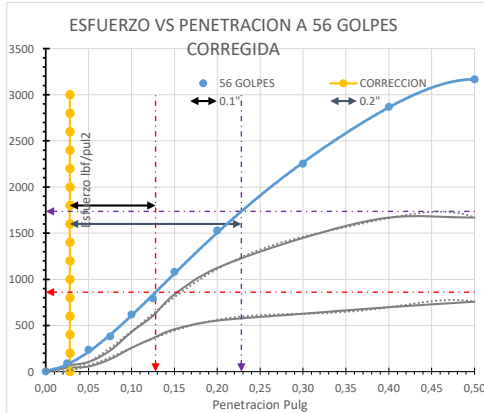
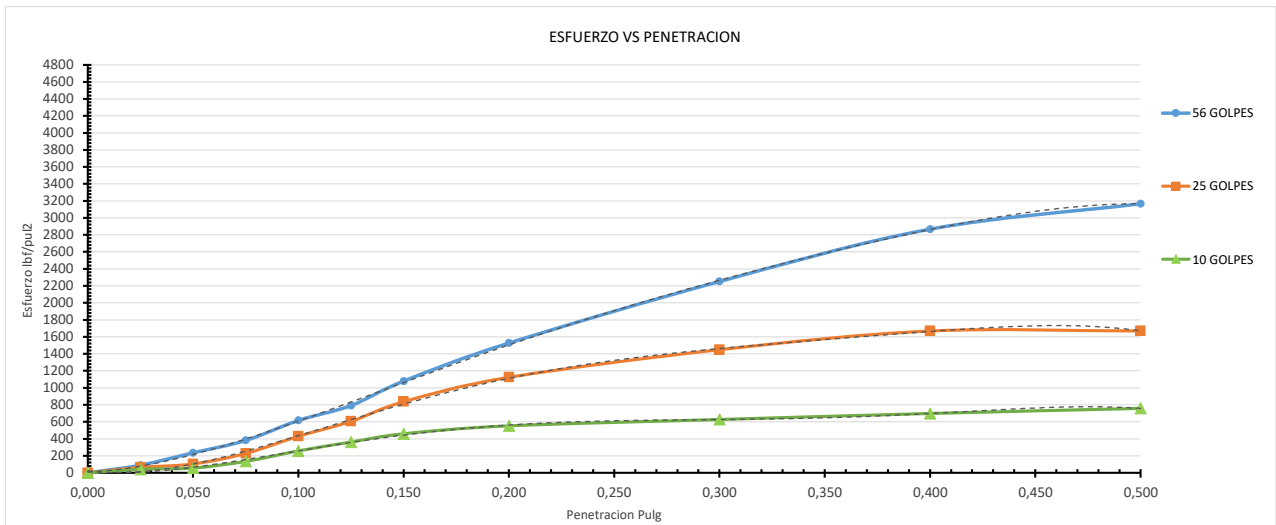
Cto 2096-2022
BASE

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

UBICACIÓN: Planta Señoritas
TIPO: granular

FECHA: 4-dic-2024

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0,00	0,000	0,0	0,000	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,64	0,025	1,20	269,8	89,6	0,85	191,1	63,5	0,55	123,6	41,1
1,27	0,050	3,15	708,1	235,2	1,40	314,7	104,5	0,75	168,6	56,0
1,81	0,075	5,10	1146,5	380,8	3,05	685,7	227,7	1,80	404,7	134,4
2,54	0,100	8,25	1854,7	616,0	5,75	1292,7	429,3	3,45	775,6	257,6
3,18	0,125	10,60	2383,0	791,4	8,10	1821,0	604,8	4,85	1090,3	362,1
3,81	0,150	14,45	3248,5	1078,9	11,20	2517,9	836,2	6,15	1382,6	459,2
5,08	0,200	20,45	4597,3	1526,8	15,05	3383,4	1123,7	7,40	1663,6	552,5
7,62	0,300	30,15	6778,0	2251,1	19,40	4361,3	1448,4	8,40	1888,4	627,2
10,16	0,400	38,40	8632,7	2867,0	22,35	5024,5	1668,7	9,35	2102,0	698,1
12,70	0,500	42,40	9531,9	3165,7	22,35	5024,5	1668,7	10,15	2281,8	757,8



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 penetración
	Lectura Inicial	Lectura Final								
1	0,0000	0,0000	0,00	1	56	860,8	1736,3	86,1	115,8	7,0
2	0,0000	0,0000	0,00	2	25	673,5	1254,3	67,4	83,6	7,0
3	0,0000	0,0000	0,00	3	10	368,6	597,0	36,9	39,8	7,0

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

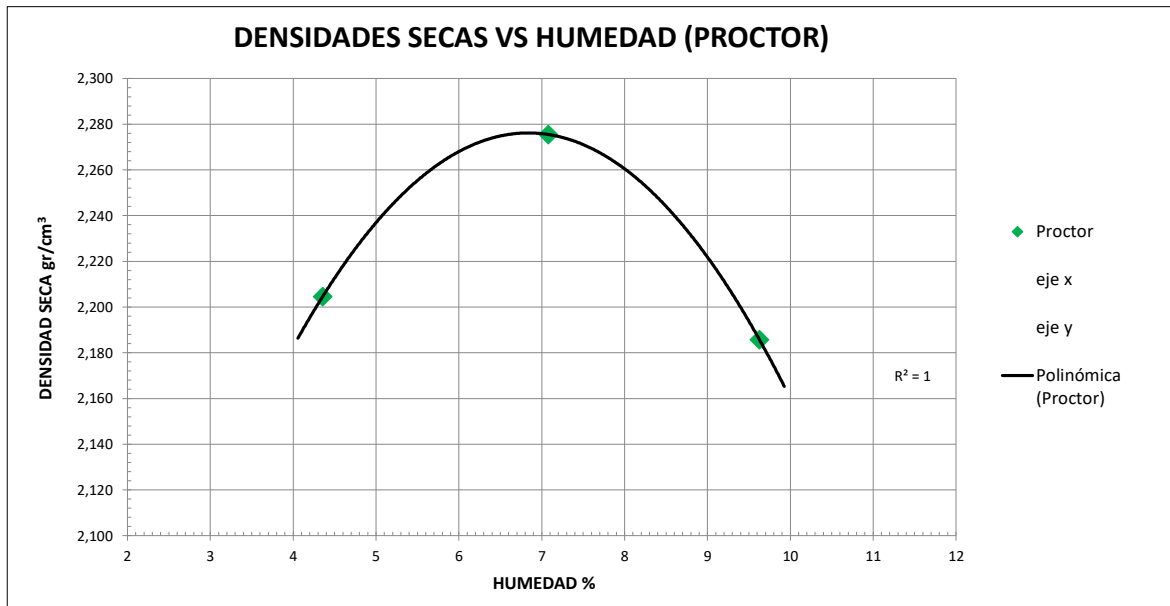
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: planta señoritas
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 10-dic-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	210	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	10997	11283	11198
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4843	5129	5044
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,301	2,437	2,396
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	455,1	508,2	570,5
Peso suelo seco + recipiente	gr	436,1	474,6	520,4
Peso recipiente	gr	0	0,0	0,0
HUMEDAD	%	4,4	7,1	9,6
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,205	2,275	2,186

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6,8
Densidad máxima (gr/cm3): 2,276
(lb/pie3) 142,0
Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO CÁRDENAS
Laboratorista

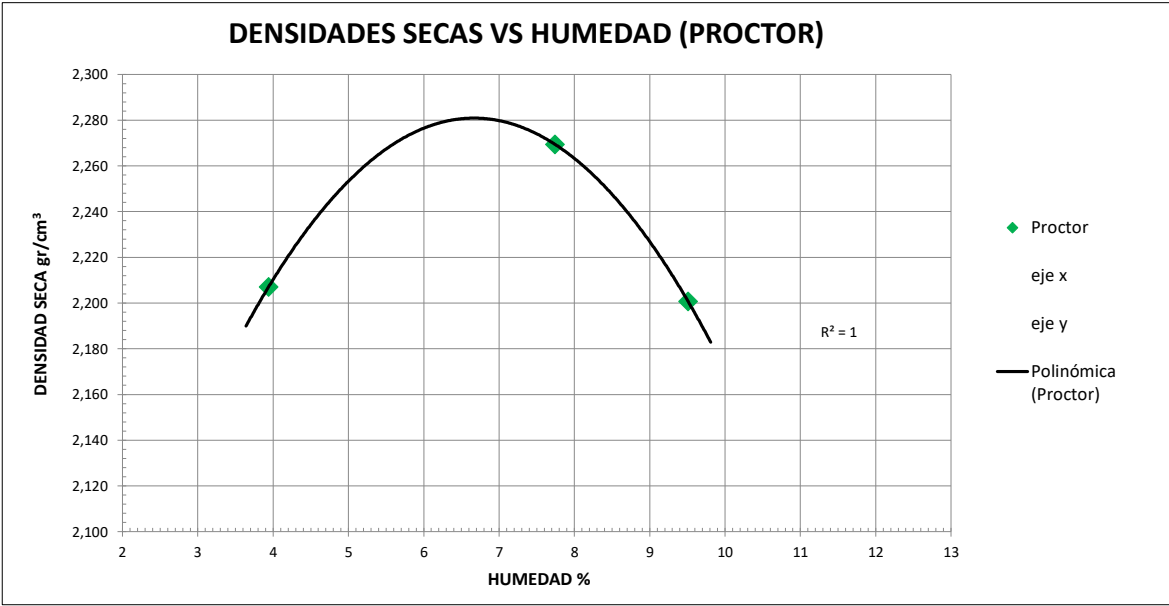
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: Planta señoritas
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 17-dic-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	210	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	10983	11301	11227
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4829	5147	5073
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,294	2,445	2,410
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	501,2	564,9	518,2
Peso suelo seco + recipiente	gr	482,2	524,3	473,2
Peso recipiente	gr	0	0,0	0,0
HUMEDAD	%	3,9	7,7	9,5
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,207	2,269	2,201

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6,7
Densidad máxima (gr/cm3): 2,281
(lb/pie3) 142,3
Límite plastico (%)
Límite Liquido (%)
Índice de plasticidad (%):



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO GARDENAS
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
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:

Cto 2096-2022

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta Señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

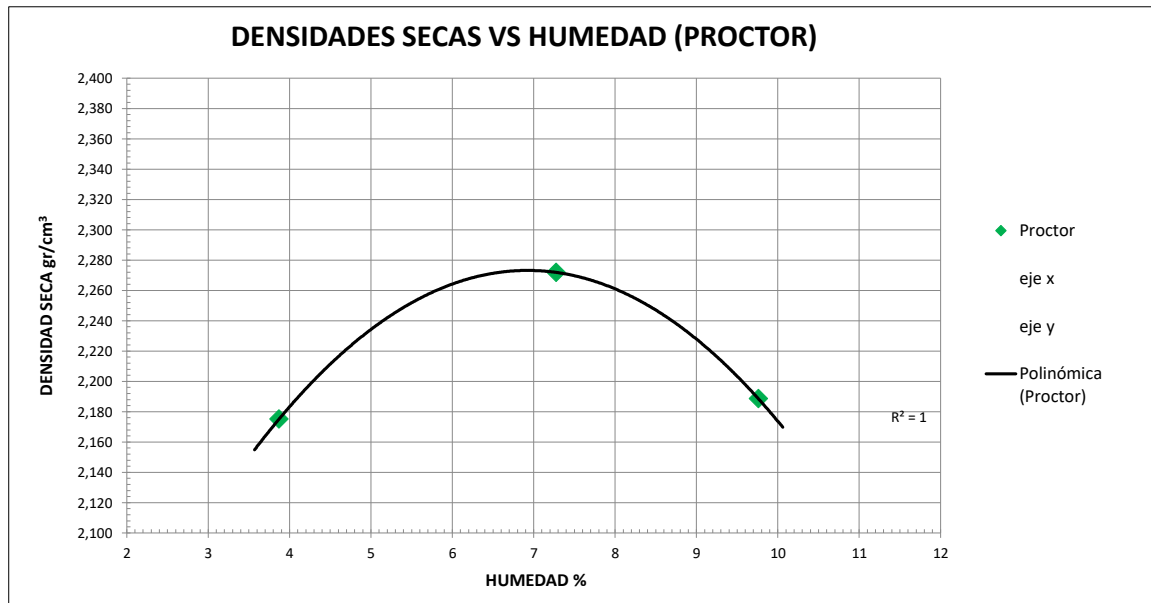
DESCRIPCION:

Base Granular

FECHA: 24-dic-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	140	370	620
Peso molde + suelo húmedo	gr	10991	11372	11297
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4837	5218	5143
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,259	2,437	2,402
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	593,2	654,6	991,8
Peso suelo seco + recipiente	gr	571,1	610,2	903,6
Peso recipiente	gr	0	0,0	0,0
HUMEDAD	%	3,9	7,3	9,8
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,175	2,272	2,189

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6,9
Densidad máxima (gr/cm3): 2,273
(lb/pie3) 141,8
Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):



OBSERVACIONES :



Alexander Robledo Cardenas

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

Tatiana Capera

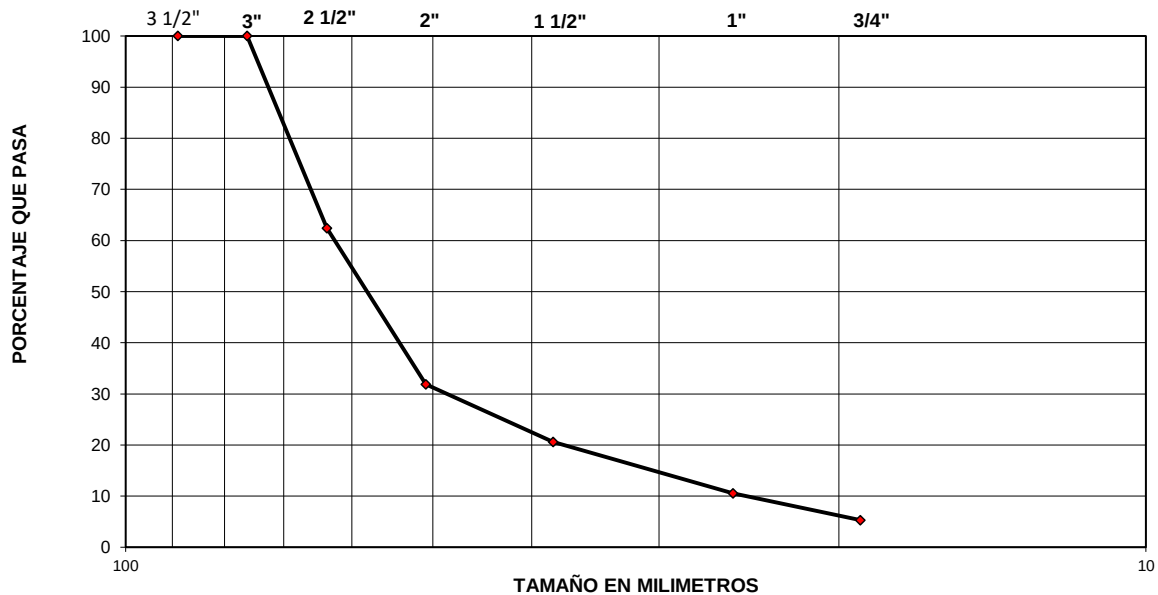
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

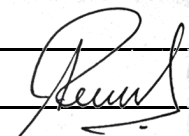
OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		3-dic.-24

GRADACIÓN			
P1=	15.628,0	P2=	14.798,0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0,0	0,0	100
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	5.873,0	37,6	62,4
2"	4.769,0	30,5	31,9
1-1/2"	1.769,0	11,3	20,6
1"	1.567,0	10,0	10,6
3/4"	820,0	5,2	5,3
FONDO	830,0	5,3	

TAMICES



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO

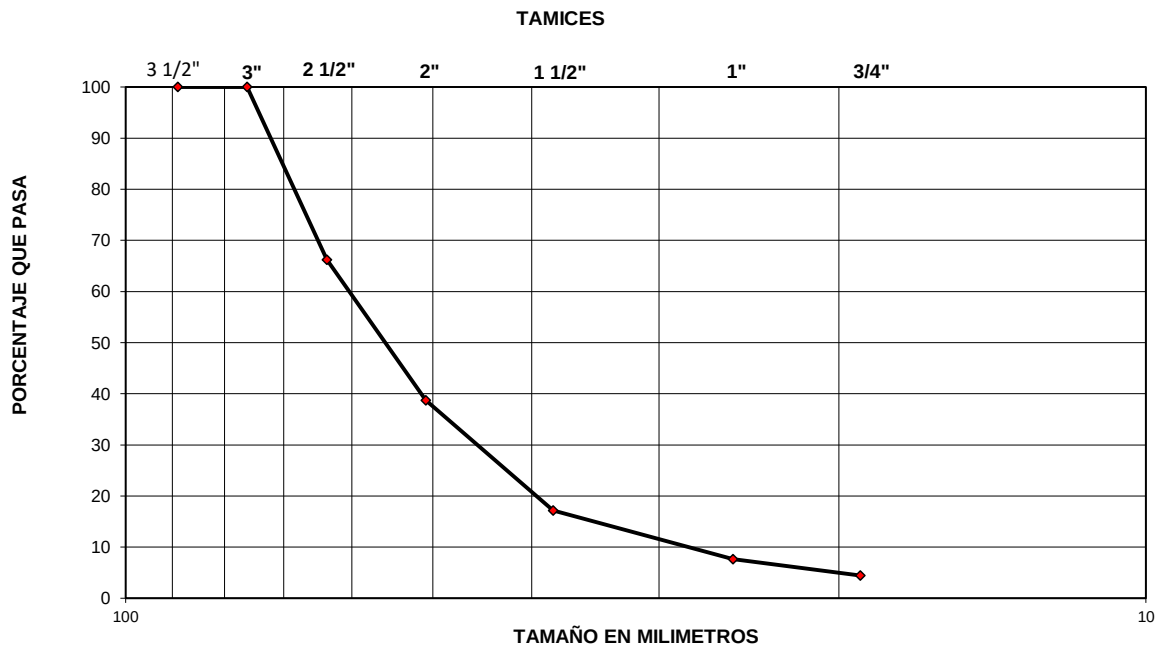



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

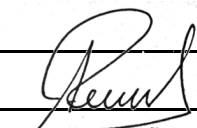
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		10-dic.-24

GRADACIÓN			
P1=	15.319,0	P2=	14.638,0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0,0	0,0	100
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	5.173,0	33,8	66,2
2"	4.219,0	27,5	38,7
1-1/2"	3.291,0	21,5	17,2
1"	1.460,0	9,5	7,7
3/4"	495,0	3,2	4,4
FONDO	681,0	4,4	



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

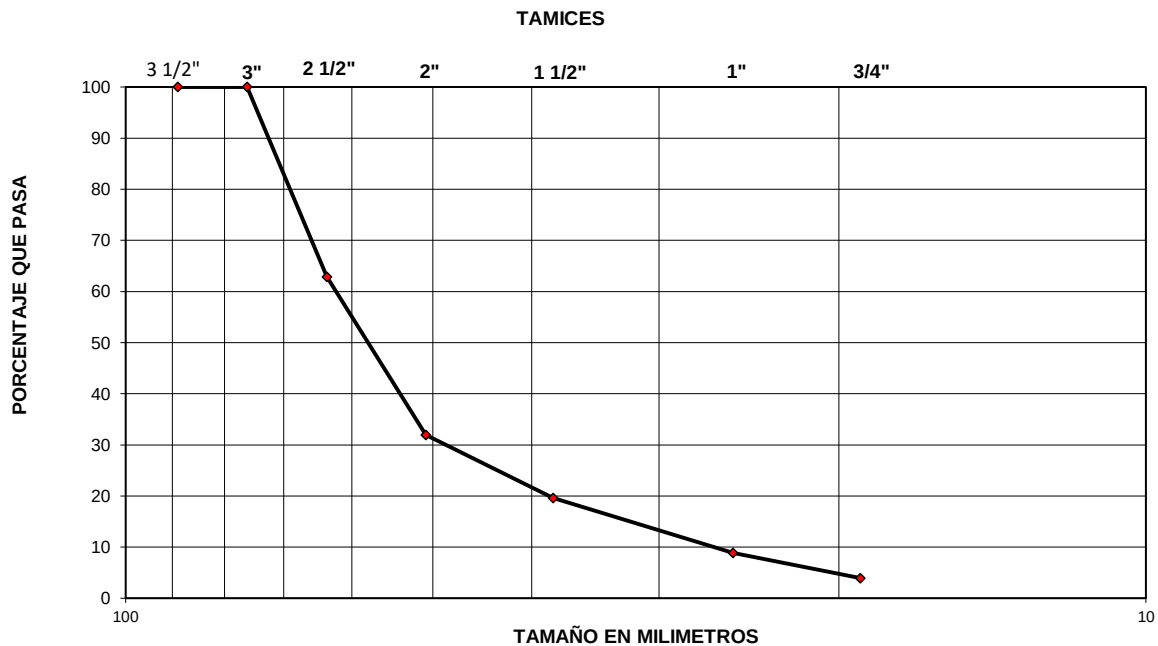



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

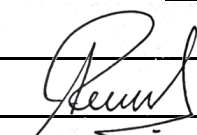
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		17-dic.-24

GRADACIÓN			
P1=	15.168,0	P2=	14.570,0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0,0	0,0	100
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	5.634,0	37,1	62,9
2"	4.691,0	30,9	31,9
1-1/2"	1.873,0	12,3	19,6
1"	1.627,0	10,7	8,9
3/4"	745,0	4,9	3,9
FONDO	598,0	3,9	



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO
 Laboratorista




TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

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

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Piedra Filtro		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	3-dic.-2024
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

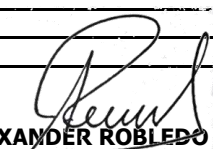
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	1			
N° de Esferas	12			
N° de Revoluciones	1000			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	10000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	7783			
Pa-Pb: Perdida	2217			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	22,2			

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62,5	2,½"					2500 ± 50		
62,5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37,5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12,5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	½"	9,5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	⅜"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	Nº 4			2500 ± 10				
4,75	Nº 4	2,36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

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



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022
MUESTRA:	Agregado Grueso Piedra Filtro
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	3-dic.-24

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")		79,4	5000	4986,2	0,28	0,22
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	15,3	3000	2998,7	0,04	0,01
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)					
TOTALES		94,7	8000,0	7984,9	0,3	0,23

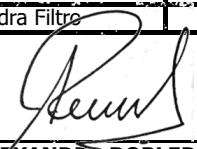
$$p = \frac{M - R}{M}$$

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

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

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

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


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista




TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



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

OBRA:	Cto 2096-2022	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Material Piedra Filtro	TOMA MUESTRA:	3-dic-24
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	8-dic-24

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción	N° Partículas	Peso Retenido	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene		Ensayada (Gr)		después			
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")	62,5	5000,0		4691,2	6,18	3,86	
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	37,5	3000,0		2663,7	11,21	4,20	
TOTALES		100,0	8000,0		2827,0	17,39	8,06	



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	 TATIANA CAPERA
--------------------------------	---------------------------

Laboratorista

Ing. Rseidente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.

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

OBRA: Cto 2096-2022

PROCEDENCIA: PLANTA SEÑORITAS - ATACO

DESCRIPCIÓN: PIEDRA PARA FILTRO

FECHA:

3-dic.-24

PESO 1	410,1
PESO 2	410,1
PESO 3	310,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER 0

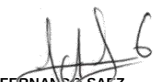
MATERIAL

COLOR GRIS

YEISON GOMEZ BAUTISTA
LABORATORISTA



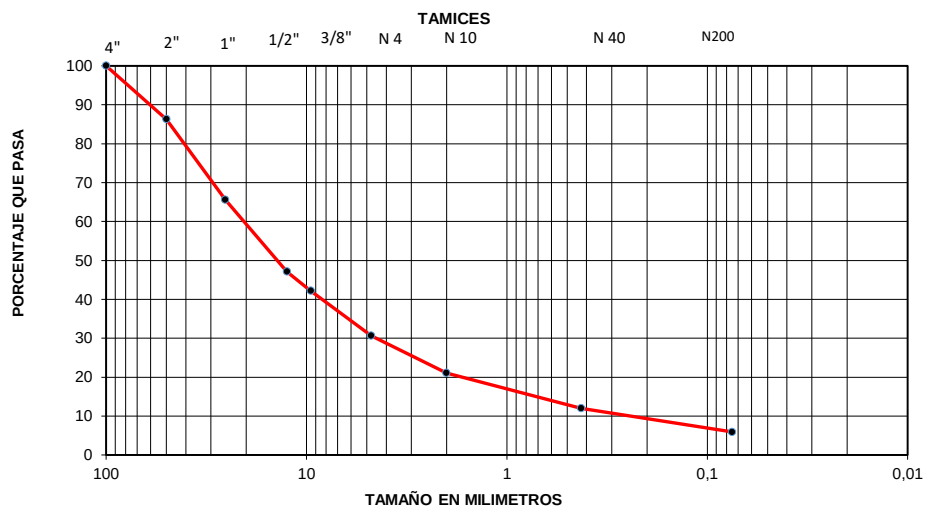
RICHARD ANDRES BENITEZ
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO			
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS			
	I.N.V - 221 - 13			
	CÓDIGO		PAGINA	
	SCP - F - PS17 - 81		1 DE 1	
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S				
OBRA: Cto 2096-2022				
SECTOR: ATACO-TOLIMA				
FECHA DE ENSAYO: 3/12/2024				
DESCRIPCIÓN: AGREGADOS PARA FILTRO				
FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS				
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO		M2	M1	L
AGREGADO FINO PESO SECO RETENIDO T N° 50	PESO INICIAL SECO EN (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO		M3	M1	L
AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4	PESO INICIAL SECO (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	3000	2973,6	26,4	0,89
ESPECIFICACION:	AGREGADO GRUESO <= 1% MAX		FINO =	
			GRUESO = 0,89	
OBSERVACIONES:				
 FERNANDO SAEZ ELABORO   ZULEYMA MARTINEZ REVISO				
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo.El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorización.				

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo	FECHA:	3 de diciembre de 2024

GRADACIÓN					
P1=	9286,3	P2=	8.872,9	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	465,2	5,0	100	TAMIZ # 10	80
2"	911,7	9,8	90,2		
1"	1.185,2	12,8	77,4		
1/2	1.176,4	12,7	64,8		
3/8	681,7	7,3	57,4		
No. 4	1.046,1	11,3	46,1	TAMIZ # 200	35
No. 10	1.010,2	10,9	35,3		
No. 40	2.004,7	21,6	13,7		
No. 200	856,9	9,2	4,5		
PASA-200	413,4	4,5			
SUMA	9286,3				



OBSERVACIONES:

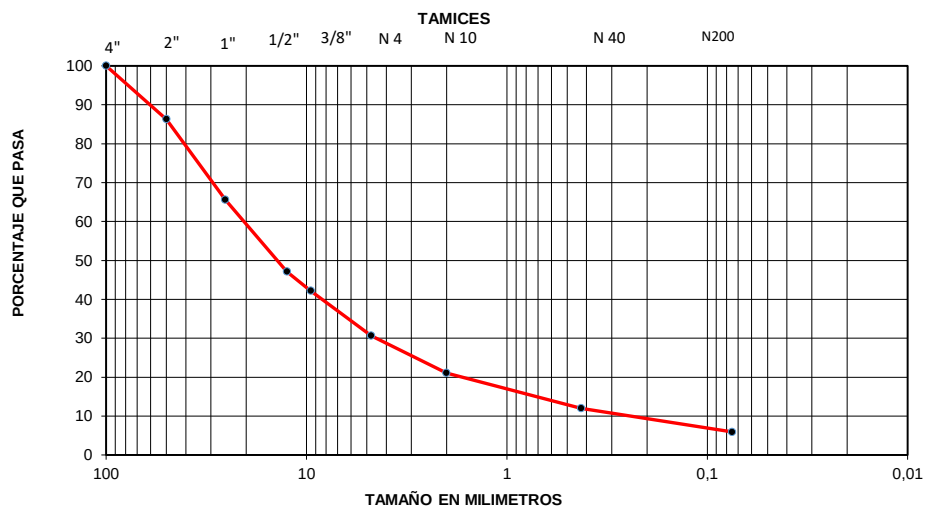

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA


TATIANA CAPERA
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

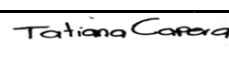
OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo	FECHA:	10 de diciembre de 2024

GRADACIÓN					
P1=	9472,8	P2=	8.637,2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	856,1	9,0	100	TAMIZ # 10	80
2"	983,7	10,4	89,6		
1"	1.543,1	16,3	73,3		
1/2	1.386,4	14,6	58,7		
3/8	896,7	9,5	49,2		
No. 4	1.276,9	13,5	35,7	TAMIZ # 200	35
No. 10	1.051,2	11,1	24,6		
No. 40	1.119,7	11,8	12,8		
No. 200	379,5	4,0	8,8		
PASA-200	835,6	8,8			
SUMA	9472,8				



OBSERVACIONES:

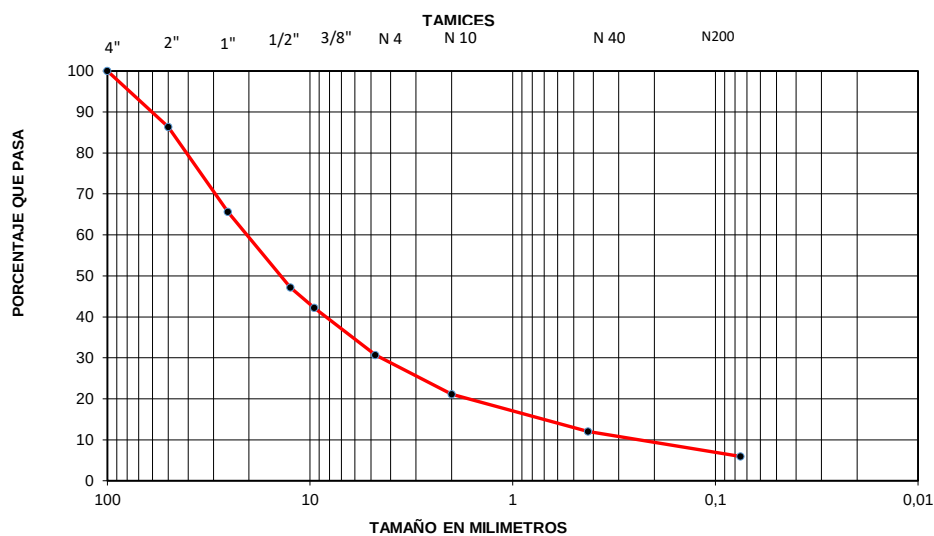

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA


TATIANA CAPERA
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo	FECHA:	17 de diciembre de 2024

GRADACIÓN					
P1=	10531,9	P2=	9.550,9	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	632,4	6,0	100	TAMIZ # 10	80
2"	923,8	8,8	91,2		
1"	1.531,2	14,5	76,7		
1/2	1.133,9	10,8	65,9		
3/8	693,7	6,6	59,3		
No. 4	1.055,1	10,0	49,3	TAMIZ # 200	35
No. 10	1.795,7	17,1	32,3		
No. 40	1.683,9	16,0	16,3		
No. 200	733,6	7,0	9,3		
PASA-200	981,0	9,3			
SUMA	10531,9				



OBSERVACIONES:

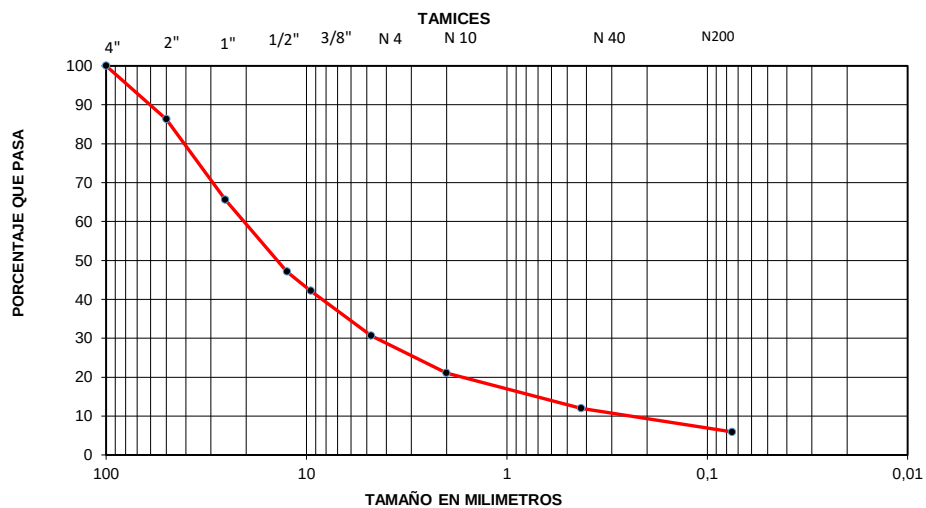
ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo	FECHA:	24 de diciembre de 2024

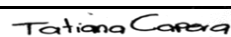
GRADACIÓN					
P1=	9927,3	P2=	8.764,0	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	645,2	6,5	100	TAMIZ # 10	80
2"	914,6	9,2	90,8		
1"	1.253,7	12,6	78,2		
1/2	990,1	10,0	68,2		
3/8	786,6	7,9	60,3		
No. 4	985,2	9,9	50,3	TAMIZ # 200	35
No. 10	1.500,1	15,1	35,2		
No. 40	1.373,1	13,8	21,4		
No. 200	960,6	9,7	11,7		
PASA-200	1.163,3	11,7			
SUMA	9927,3				



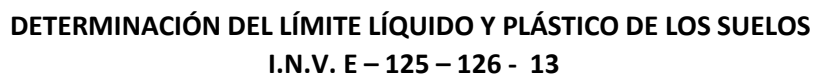
OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA

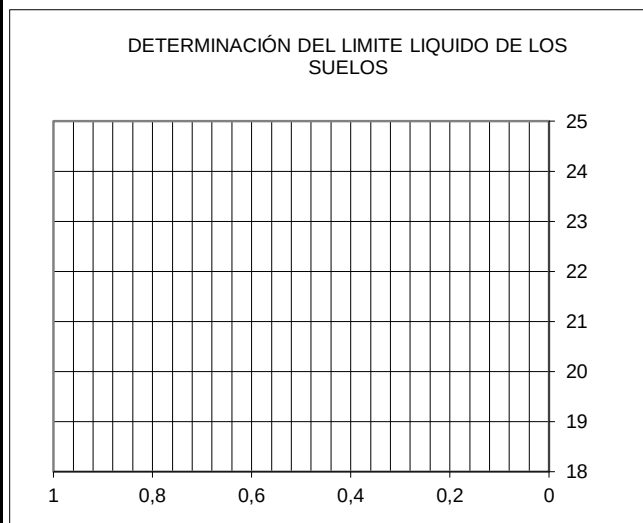


TATIANA CAPERA
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL)	%	<u>0,0</u>
Limite Plástico (LP)	%	<u>0,0</u>
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

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

REVISÓ

Tatiana Capera

TATIANA CAPERA
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		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	17 de diciembre de 2024	Módulo	

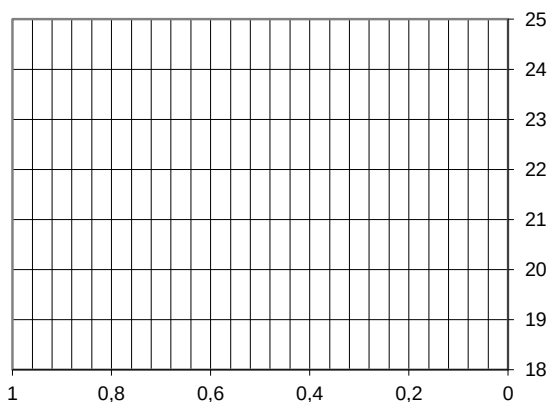
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



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



TATIANA CAPERA
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		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	10 de diciembre de 2024	Módulo	

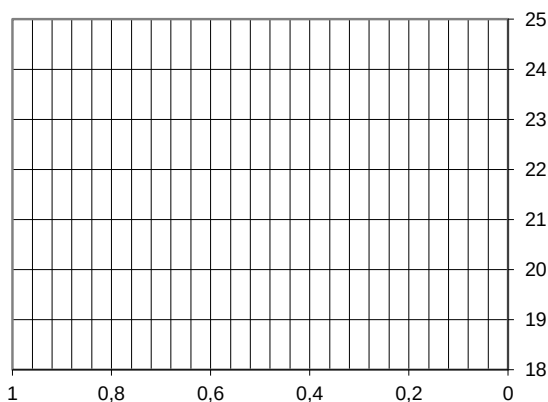
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



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



TATIANA CAPERA
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		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	24 de diciembre de 2024	Módulo	

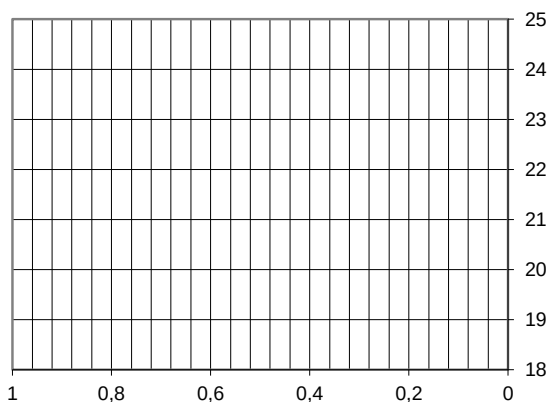
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



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



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.

**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

FECHA:

3 de diciembre de 2024

PESO 1	130,1
PESO 2	130,1
PESO 3	110,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo



Carlos M.

CARLOS H. MALLAMA PANTOJA
LABORATORISTA

Richard A. Benitez Galindo

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA: CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS

PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Recebo

FECHA:

10 de diciembre de 2024

PESO 1	110,1
PESO 2	110,1
PESO 3	114,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo



Carlos M.

CARLOS H. MALLAMA PANTOJA
LABORATORISTA

Richard A. Benitez Galindo

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.

**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

FECHA:

17 de diciembre de 2024

PESO 1	125,1
PESO 2	125,1
PESO 3	90,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo



Carlos M.

CARLOS H. MALLAMA PANTOJA
LABORATORISTA

Richard A. Benitez Galindo

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA: CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS

PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Recebo

FECHA:

24 de diciembre de 2024

PESO 1	119,1
PESO 2	119,1
PESO 3	110,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo



Carlos M.

CARLOS H. MALLAMA PANTOJA
LABORATORISTA

Richard A. Benitez Galindo

RICHARD A. 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

FECHA:

3-dic-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10869	11183	11096
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4715	5029	4942
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,202	2,349	2,308
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	894,5	681,3	677,1
Peso suelo seco + recipiente	gr	870,6	644,2	629,9
Peso recipiente	gr	112,1	112,1	112,1
HUMEDAD	%	3,2	7,0	9,1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,135	2,196	2,115

Peso martillo: 10

N°. De capas: 5

Clasificación: USC

Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 6,0

Densidad máxima (gr/cm3): 2,149

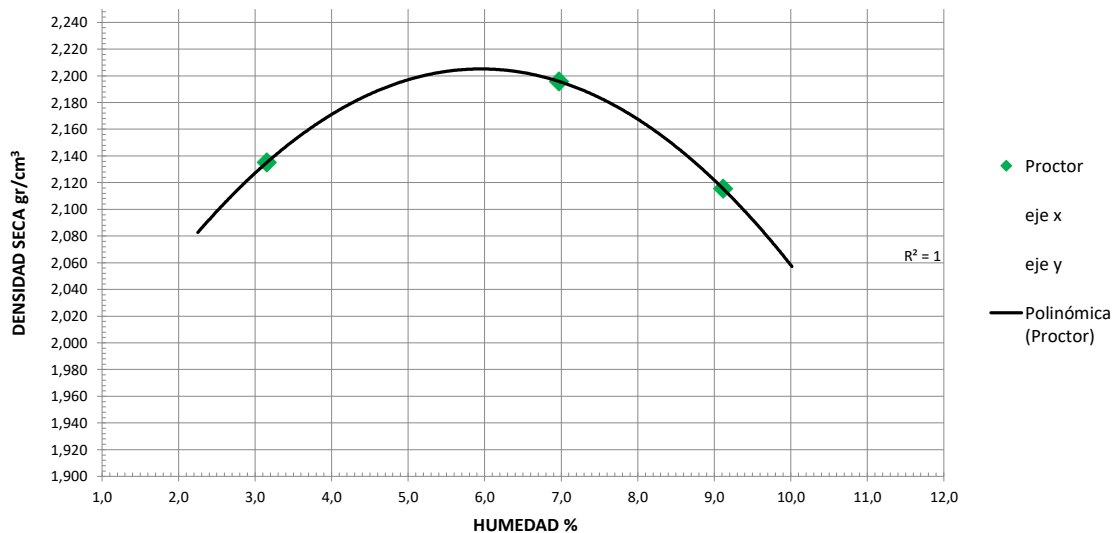
(lb/pie3) 134,1

Límite plastico (%): 0%

Límite Liquido (%): 0%

Índice de plasticidad (%): 0%

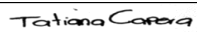
DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

Ensayo realizado con remplazo del material retenido en tamiz 3/4" R


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


TATIANA CAPERA
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

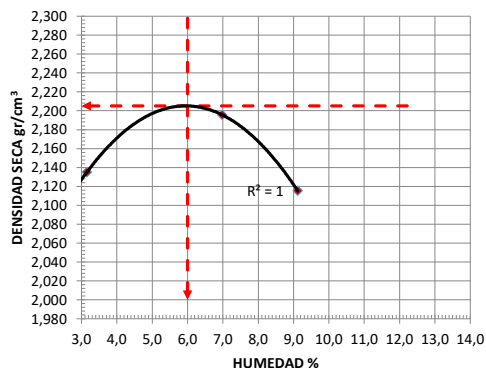
Descripción: recebo

Fecha: 3/12/2024

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		
	56	56	56
MOLDE N°	1	1	1
Agua adicional cm3.	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo gr.	10869	11183	11096
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo gr.	4715	5029	4942
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141
Densidad húmeda gr/cm3.	2,202	2,349	2,308

DATOS DE HUMEDAD

Recipiente N°.	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente g	894,5	681,3	677,1
Peso suelo seco + recipiente gr.	870,6	644,2	629,9
Peso recipiente gr.	112,1	112,1	112,1
HUMEDAD %	3,2	7,0	9,1
DENSIDAD SECA gr/cm3	2,135	2,196	2,115

C. B. R		
56	25	10
1	2	3
240	240	240
12220	12143	11899
7343	7388	7396
4877	4755	4503
2131	2131	2131
2,289	2,231	2,113

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2,205	gr/cm3
	138	lb/pie3
Humedad Optima	6	%

Índice de CBR

Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	62,51
2	25	41,98
3	10	19,16

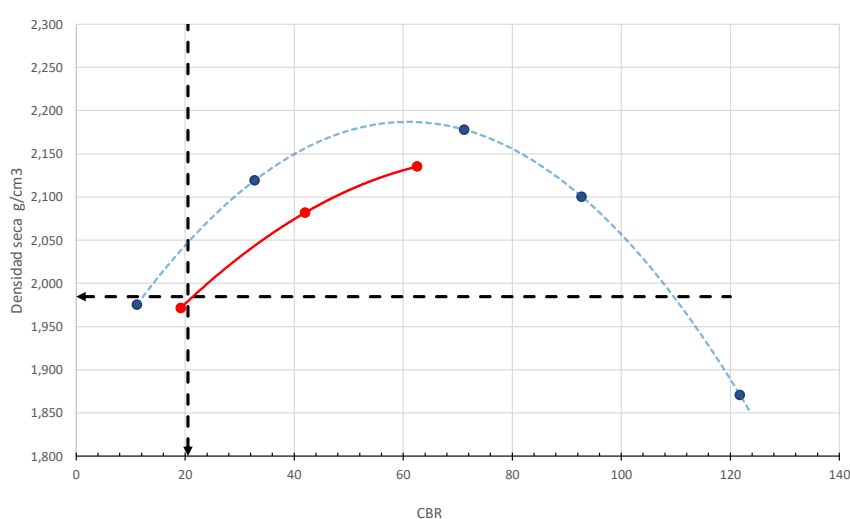
% compactacion	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	1,985	20,50
95%	2,095	46,45
98%	2,161	74,69
100%	2,205	98,79

C.B.R para recebo

% compactacion:	90%
Densidad g/cm3:	1,985
Índice de C.B.R (%):	20,50

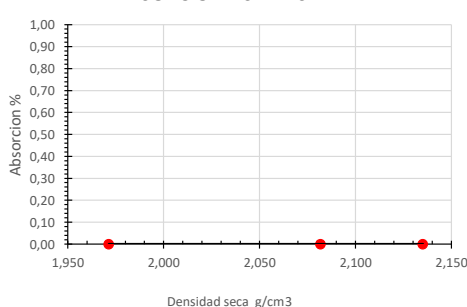
(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Curva Densidad seca vs CBR

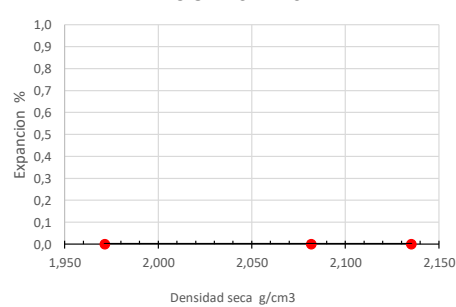


Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	0,00	0,00
2	0,00	0,00
3	0,00	0,00
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0,00	0,00	0,00

ABSORCION VS DENSIDAD



EXPANCIÓN VS DENSIDAD

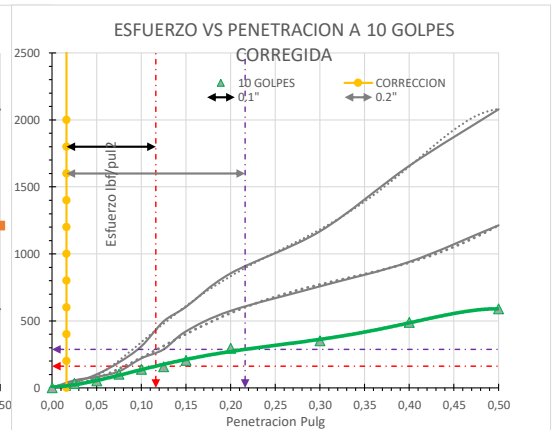
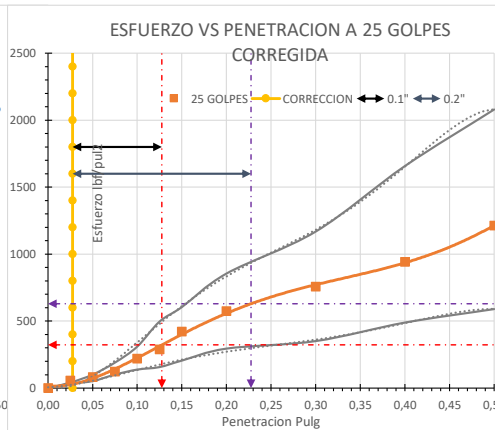
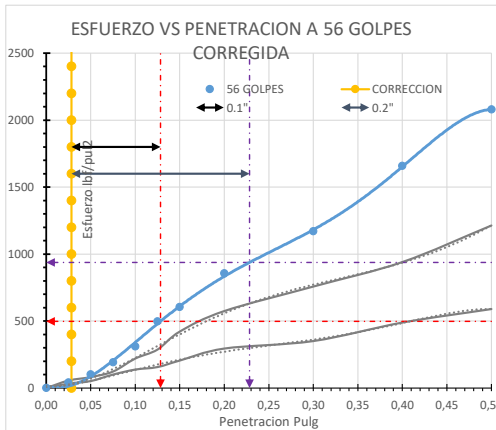
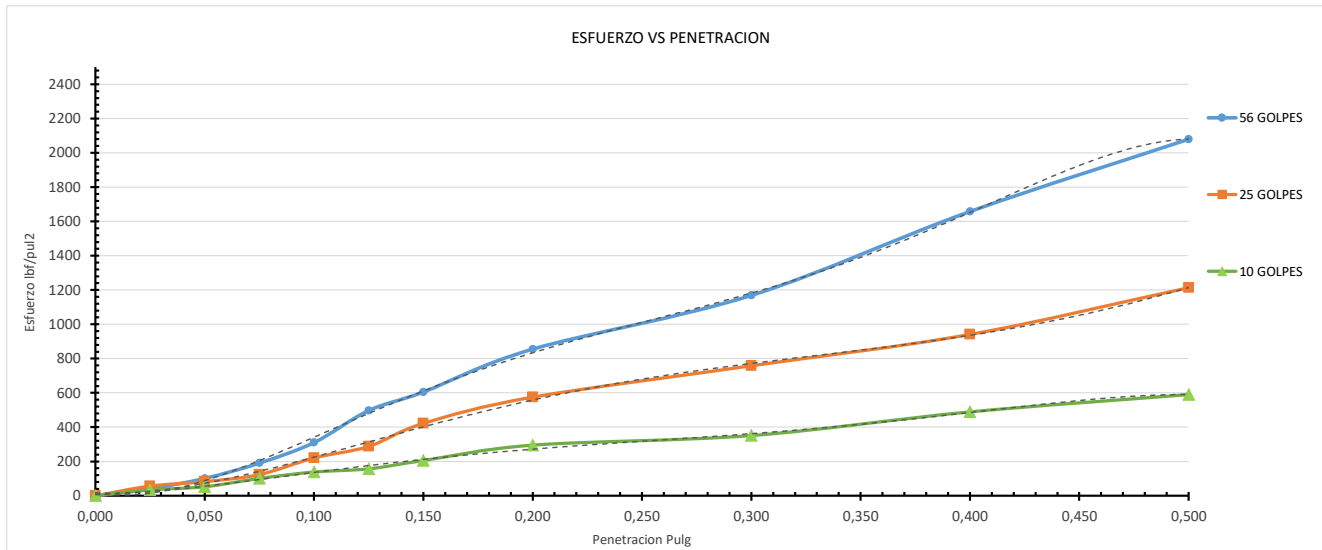


Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Calidad

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0,00	0,000	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0
0,64	0,025	0,55	123,6	41,1	0,75	168,61	56,0	0,45	101,2	33,6
1,27	0,050	1,35	303,5	100,8	1,10	247,29	82,1	0,70	157,4	52,3
1,81	0,075	2,55	573,3	190,4	1,65	370,93	123,2	1,35	303,5	100,8
2,54	0,100	4,15	933,0	309,8	2,95	663,19	220,3	1,85	415,9	138,1
3,18	0,125	6,65	1495,0	496,5	3,85	865,51	287,4	2,10	472,1	156,8
3,81	0,150	8,10	1821,0	604,8	5,65	1270,17	421,8	2,75	618,2	205,3
5,08	0,200	11,45	2574,1	854,9	7,70	1731,03	574,9	3,95	888,0	294,9
7,62	0,300	15,65	3518,3	1168,5	10,15	2281,81	757,8	4,70	1056,6	350,9
10,16	0,400	22,20	4990,8	1657,5	12,60	2832,59	940,7	6,55	1472,5	489,0
12,70	0,500	27,85	6260,9	2079,3	16,25	3653,15	1213,3	7,90	1776,0	589,8



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			0,00	1	56	498,1	937,7		49,8	62,5	7,2
2			0,00	2	25	322,8	629,6		32,3	42,0	7,2
3			0,00	3	10	162,1	287,4		16,2	19,2	7,2

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

TATIANA CAPERA
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:

LOCALIZACION/FUENTE:

CLASE DE COMPACTACION:

DESCRIPCION:

Control de Calidad Agregados

Planta las señoritas

Modificado Metodo "C"

Recebo

FECHA:

10-dic-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10809	11214	11013
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4655	5060	4859
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3	2,174	2,363	2,270
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	736,5	850,3	826,2
Peso suelo seco + recipiente	gr	715,2	802,1	769,5
Peso recipiente	gr	112,1	112,1	112,1
HUMEDAD	%	3,5	7,0	8,6
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,100	2,209	2,089

Peso martillo: 10

N°. De capas: 5

Clasificación: USC

Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 6,0

Densidad máxima (gr/cm3): 2,133

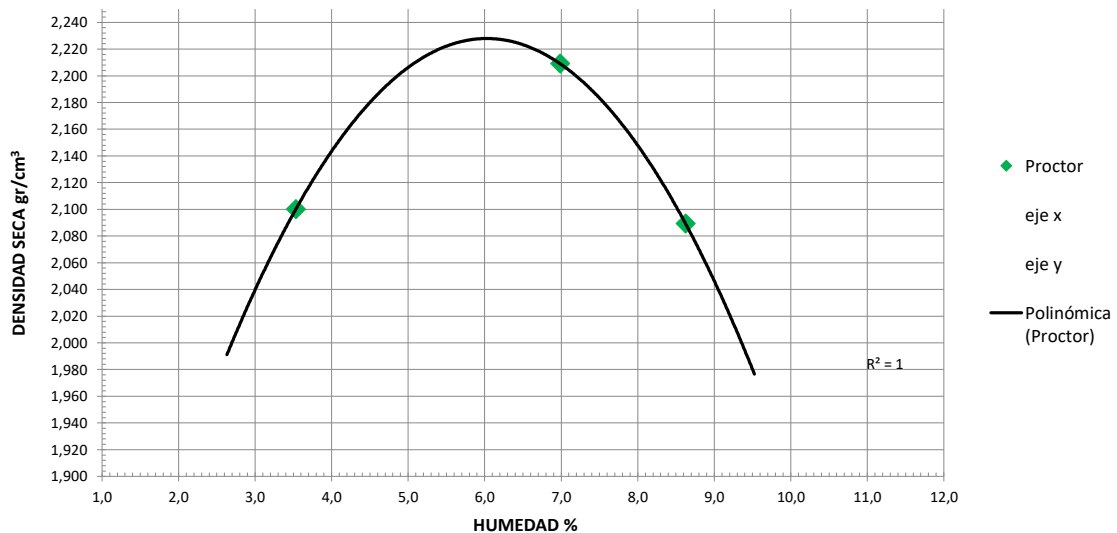
(lb/pie3) 133,1

Límite plástico (%): 0%

Límite Líquido (%): 0%

Índice de plasticidad (%): 0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

Ensayo realizado con remplazo del material retenido en tamiz 3/4"

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

TATIANA CAPERA
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

FECHA:

17-dic-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10812	11236	11072
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4658	5082	4918
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3	2,176	2,374	2,297
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	616,7	728,5	762,4
Peso suelo seco + recipiente	gr	599,3	687,4	705,7
Peso recipiente	gr	112,1	112,1	112,1
HUMEDAD	%	3,6	7,1	9,6
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,101	2,215	2,097

Peso martillo: 10

N°. De capas: 5

Clasificación: USC

Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 6,5

Densidad máxima (gr/cm3): 2,138

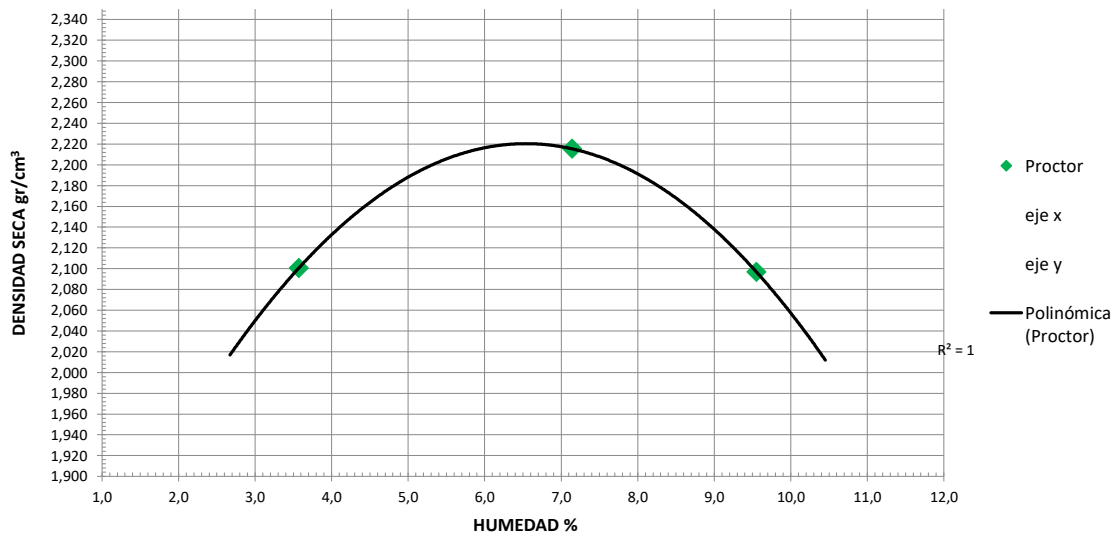
(lb/pie3) 133,4

Límite plastico (%): 0,0

Límite Liquido (%): 0,0

Índice de plasticidad (%): 0,0

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

Ensayo realizado con remplazo del material retenido en tamiz 3/4"

ALEXANSER ROBLEDO
Laboratorista

TATIANA CAPERA
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:

LOCALIZACION/FUENTE:

CLASE DE COMPACTACION:

DESCRIPCION:

Control de Calidad Agregados

Planta las señoritas

Modificado Metodo "C"

Recebo

FECHA:

24-dic-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10796	11221	11029
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4642	5067	4875
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3	2,168	2,367	2,277

DATOS DE HUMEDAD		1	2	3
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	920,8	825,5	868,9
Peso suelo seco + recipiente	gr	895,9	778,2	805,3
Peso recipiente	gr	112,2	111,1	113,2
HUMEDAD	%	3,2	7,1	9,2
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,101	2,210	2,085

Peso martillo: 10

N°. De capas: 5

Clasificación: USC

Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 6,1

Densidad máxima (gr/cm3): 2,132

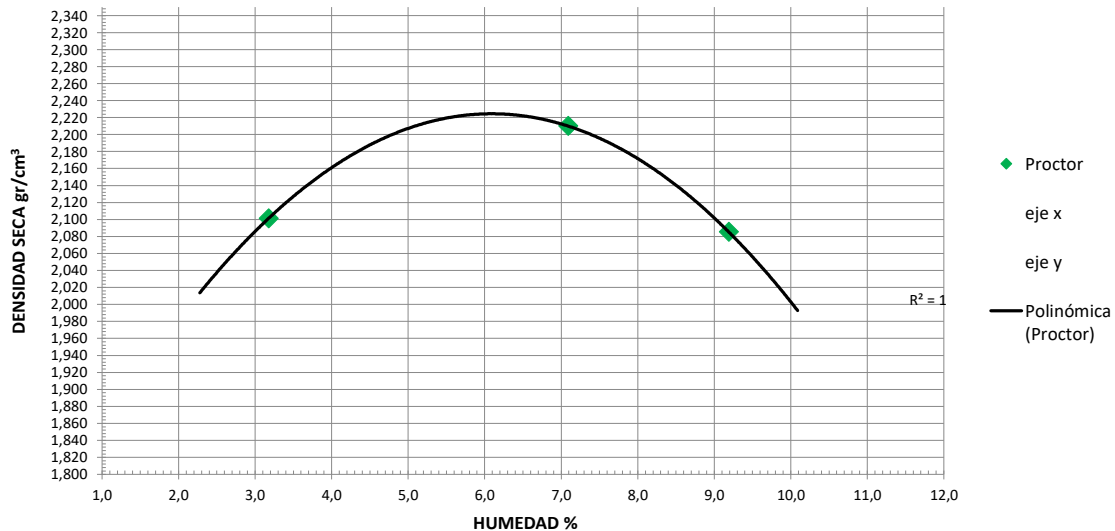
(lb/pie3) 133,1

Límite plástico (%) 0,0

Límite Líquido (%) 0,0

Índice de plasticidad (%): 0,0

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

Ensayo realizado con remplazo del material retenido en tamiz 3/4"

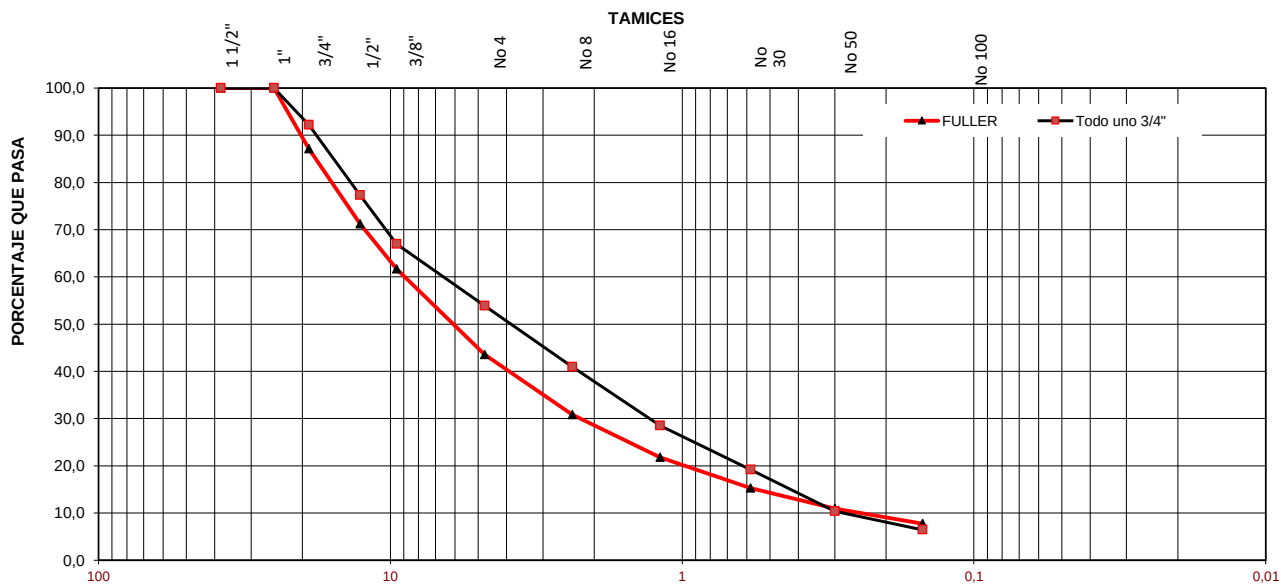
ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

TAIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

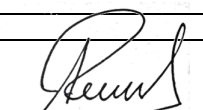
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	3/12/2024

GRADACIÓN					
P1=	7.614,2		P2=	7.236,9	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"	592,7	7,8	7,8	92,2	87
1/2"	1.133,7	14,9	22,7	77,3	71
3/8"	786,9	10,3	33,0	67,0	62
No. 4	996,5	13,1	46,1	53,9	44
No. 8	984,8	12,9	59,0	41,0	31
No. 16	947,2	12,4	71,5	28,5	22
No. 30	710,6	9,3	80,8	19,2	15
No. 50	674,3	8,9	89,7	10,3	11
No. 100	297,5	3,9	93,6	6,4	8
		MF	2,3		
No. 200	112,7	1,5	95,0	5,0	5,5
Fondo	0,0	0,0			
PASA.200	377,3	5,0	100,0		



OBSERVACIONES:



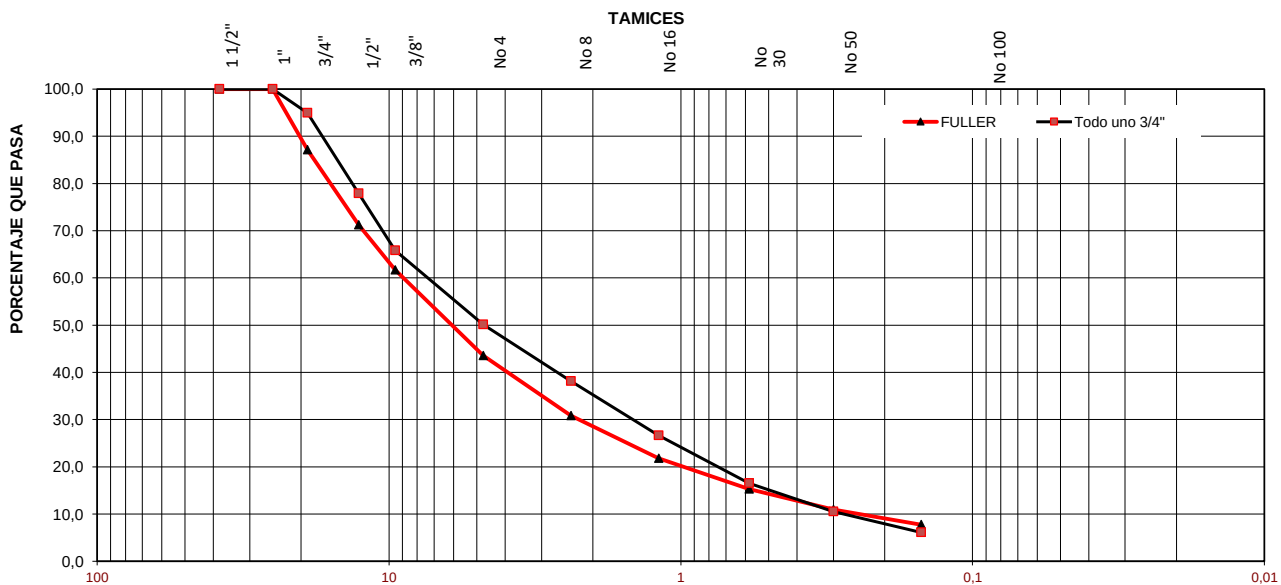

Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO NTC 174

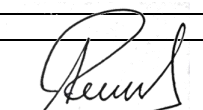
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	10/12/2024

GRADACIÓN					
P1=	7.263,4		P2=	6.916,4	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"	365,7	5,0	5,0	95,0	87
1/2"	1.239,2	17,1	22,1	77,9	71
3/8"	876,5	12,1	34,2	65,8	62
No. 4	1.140,6	15,7	49,9	50,1	44
No. 8	869,8	12,0	61,8	38,2	31
No. 16	837,1	11,5	73,4	26,6	22
No. 30	733,3	10,1	83,5	16,5	15
No. 50	439,9	6,1	89,5	10,5	11
No. 100	318,1	4,4	93,9	6,1	8
		MF	2,3		
No. 200	96,2	1,3	95,2	4,8	5,5
Fondo	0,0	0,0			
PASA.200	347,0	4,8	100,0		



OBSERVACIONES:



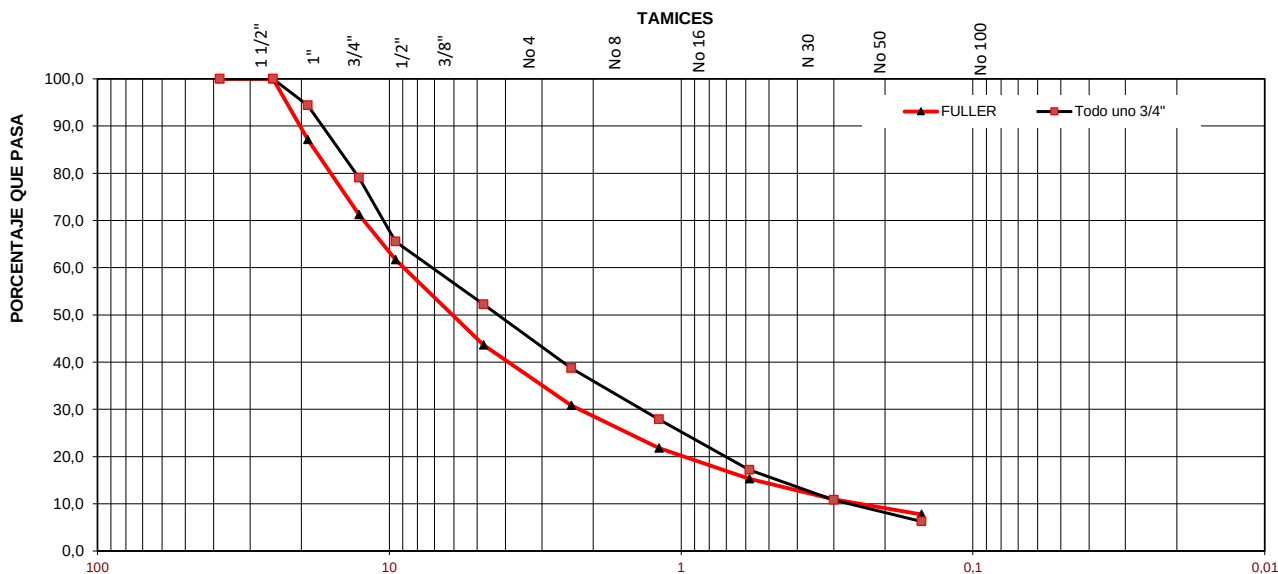

Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO NTC 174

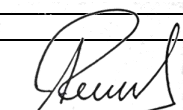
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	17/12/2024

GRADACIÓN					
P1=	7.194,2		P2=	6.835,5	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"	405,3	5,6	5,6	94,4	87
1/2"	1.104,1	15,3	21,0	79,0	71
3/8"	972,5	13,5	34,5	65,5	62
No. 4	954,4	13,3	47,8	52,2	44
No. 8	975,2	13,6	61,3	38,7	31
No. 16	776,8	10,8	72,1	27,9	22
No. 30	769,3	10,7	82,8	17,2	15
No. 50	461,6	6,4	89,2	10,8	11
No. 100	324,7	4,5	93,7	6,3	8
		MF	2,3		
No. 200	91,6	1,3	95,0	5,0	5,5
Fondo	0,0	0,0			
PASA.200	358,7	5,0	100,0		



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	3-dic-2024

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	127,3	10,6	57,1	606,2
3/4"	1/2"	500,0	119,6	23,9	23,8	569,5
1/2"	3/8"	300,0	115,4	38,5	14,3	549,5
3/8"	1/4"	100,0	54,3	54,3	4,8	258,6
TOTAL		2100,0	416,6	127,3	100,0	1983,8
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19,8 %

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	128,6	10,7	57,1	612,4
3/4"	1/2"	500,0	125,6	25,1	23,8	598,1
1/2"	3/8"	300,0	105,9	35,3	14,3	504,3
3/8"	1/4"	100,0	41,3	41,3	4,8	196,7
TOTAL		2100,0	401,4	112,4	100,0	1911,4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19,1 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	10-dic-2024

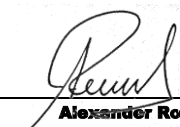
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	175,4	14,6	57,1	835,2
3/4"	1/2"	500,0	129,5	25,9	23,8	616,7
1/2"	3/8"	300,0	101,2	33,7	14,3	481,9
3/8"	1/4"	100,0	30,9	30,9	4,8	147,1
TOTAL		2100,0	437,0	105,2	100,0	2081,0
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		20,8 %

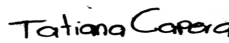
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	138,3	11,5	57,1	658,6
3/4"	1/2"	500,0	126,9	25,4	23,8	604,3
1/2"	3/8"	300,0	105,3	35,1	14,3	501,4
3/8"	1/4"	100,0	31,1	31,1	4,8	148,1
TOTAL		2100,0	401,6	103,1	100,0	1912,4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19,1 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	17-dic-2024

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	152,6	12,7	57,1	726,7
3/4"	1/2"	500,0	141,9	28,4	23,8	675,7
1/2"	3/8"	300,0	136,0	45,3	14,3	647,6
3/8"	1/4"	100,0	30,9	30,9	4,8	147,1
TOTAL		2100,0	461,4	117,3	100,0	2197,1
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		22,0 %

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	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	139,8	11,7	57,1	665,7
3/4"	1/2"	500,0	128,7	25,7	23,8	612,9
1/2"	3/8"	300,0	108,2	36,1	14,3	515,2
3/8"	1/4"	100,0	31,5	31,5	4,8	150,0
TOTAL		2100,0	408,2	105,0	100,0	1943,8
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19,4 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022
MUESTRA:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	10-dic.-24

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")	6,3	3000	2985,1	0,50	0,03
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	15,3	2000	1990,5	0,48	0,07
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	11,6	1000	992,2	0,78	0,09
TOTALES						0,19
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)	11,7	300	276,9	7,70	0,90
TOTALES		11,7	300,0	276,9	7,7	0,90

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



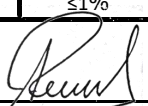
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

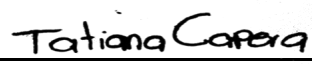
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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
Concretos	≤1%	≤ 0,25%

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

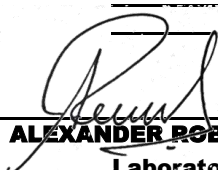
**RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA
MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219 - 13**

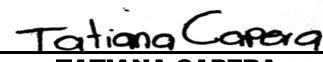
OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	10-dic.-2024
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
N° de Esferas	11	11		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4815,1	3887,6		
Pa-Pb: Perdida	184,9	1112,4		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	3,7	22,2		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62,5	2,½"					2500 ± 50		
62,5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37,5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12,5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	½"	9,5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	⅜"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	Nº 4			2500 ± 10				
4,75	Nº 4	2,36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.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 POBLEDO C
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing.Residente Calidad



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

OBRA:	Cto 2096-2022	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregados para concreto	TOMA MUESTRA:	5-dic-24
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	10-dic-24

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53,6	1500		1410,3	5,98	3,20	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35,7	1000		934,9	6,51	2,33	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10,7	300		239,1	20,30	2,18	
TOTALES		100,0	2800,0		2584,3	32,79	7,70	

FRACCIÓN FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25,0	100		91,8	8,20	2,05	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25,0	100		91,9	8,10	2,03	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25,0	100		92,3	7,70	1,93	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25,0	100		91,7	8,30	2,08	
TOTALES		100,0	400,0		367,7	32,30	8,08	

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

ALEXÁNDER ROBLEDO C
Laboratorista

Tatiana Capera

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	3 de diciembre de 2024	Módulo	

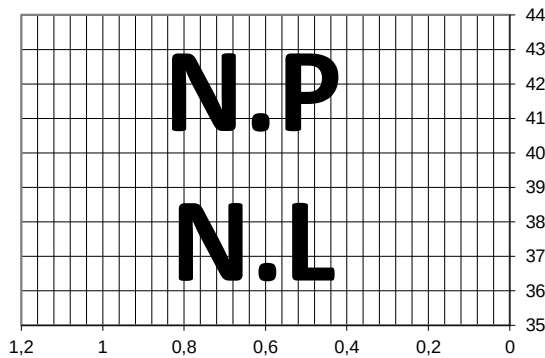
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	10 de diciembre de 2024	Módulo	

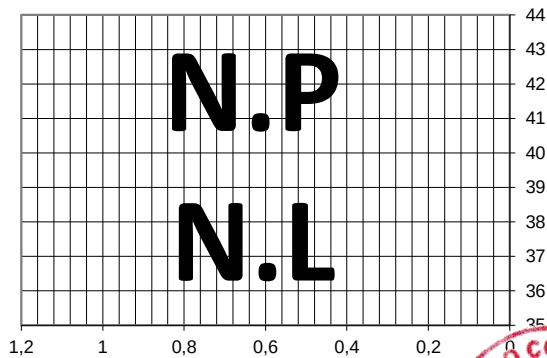
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	17 de diciembre de 2024	Módulo	

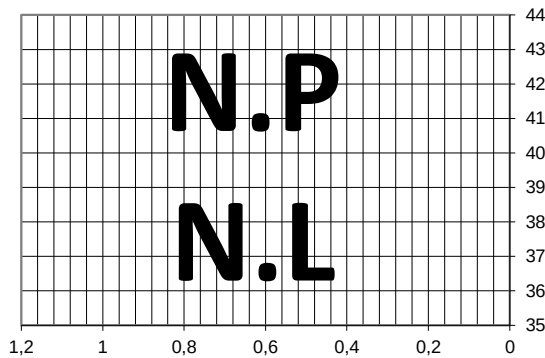
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	3-dic-2024

FRACCIÓN 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)	7614,20	7236,9	377,30	5,0
TOTALES		7614,20	7236,9		5,0

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

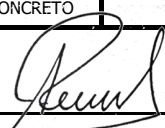
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

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 Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	10-dic-2024

FRACCIÓN 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)	7263,40	6916,4	347,00	4,8
TOTALES		7263,40	6916,4		4,8

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

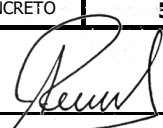
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

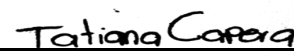
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	17-dic-2024

FRACCIÓN 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)	7194,20	6835,5	358,70	5,0
TOTALES		7194,20	6835,5		5,0

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

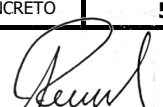
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

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 Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRETE DE OBRA: Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	3-dic-2024

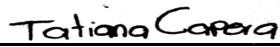
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	149	150	152			
LECTURA ARENA	(mm)	102	99	100			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	68,5	66,0	65,8			
PROMEDIO	(%)	67					

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas			
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"			FECHA: 10-dic-2024

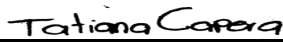
ENSAYO N°			1			2		
PROBETA			1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	147	149	147				
LECTURA ARENA (mm)		97	99	98				
EQUIVALENTE DE ARENA (%)		66,0	66,4	66,7				
PROMEDIO (%)		66						

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas			
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"			FECHA: 17-dic-2024

ENSAYO N°			1			2		
PROBETA			1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	149	152	150				
LECTURA ARENA (mm)		98	99	98				
EQUIVALENTE DE ARENA (%)		65,8	65,1	65,3				
PROMEDIO (%)		65						

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

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

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

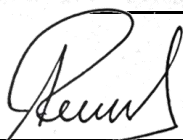
FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	3-dic-2024

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



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	10-dic-2024

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	17
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	2,83

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



OBSERVACIONES: _____

Alexander Robledo
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	17-dic-2024

PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	23
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3,83

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

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA
INV E -212/2013

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4"	FECHA:	10-dic-2024

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


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022
FUENTE:	RIO SALDAÑA
DESCRIPCION:	FRACCION FINA TODO UNO 3/4"

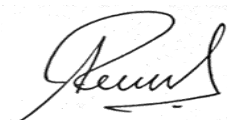
FECHA: 10-dic-2024

PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	489,7	489,4	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm3.	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	988,6	988,7	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnometro, cm3	310	310	
V-W Volumen muestra saturada, cm3	190	190	
B-A. Peso agua absorbida gr.	10,3	10,6	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm3	179,7	179,4	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm3	2,577	2,576	2,577
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm3	2,632	2,632	2,632
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm3	2,725	2,728	2,727
(B-A)/A x 100 Absorción, %	2,10	2,17	2,13

PROMEDIO

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

OBSERVACIONES: _____



Alexander Robledo

LABORATORISTA



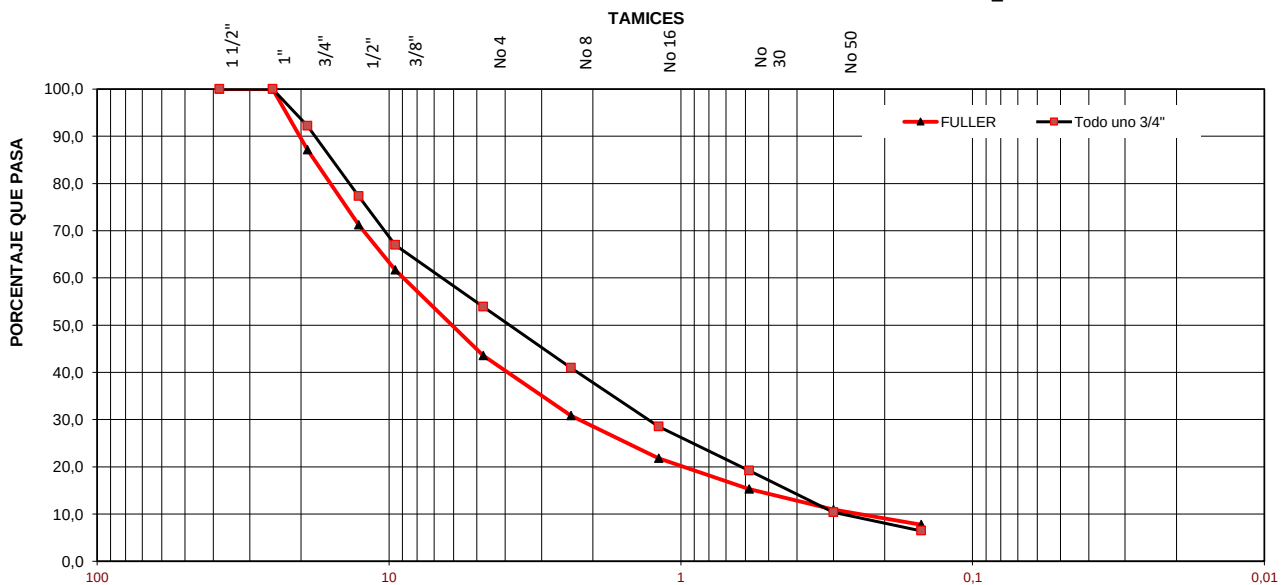
TATIANA CAPERA

ING. RESIDENTE DE CALIDAD

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

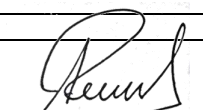
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	3/12/2024

GRADACIÓN					
P1=	7.614,2		P2=	7.236,9	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"	592,7	7,8	7,8	92,2	87
1/2"	1.133,7	14,9	22,7	77,3	71
3/8"	786,9	10,3	33,0	67,0	62
No. 4	996,5	13,1	46,1	53,9	44
No. 8	984,8	12,9	59,0	41,0	31
No. 16	947,2	12,4	71,5	28,5	22
No. 30	710,6	9,3	80,8	19,2	15
No. 50	674,3	8,9	89,7	10,3	11
No. 100	297,5	3,9	93,6	6,4	8
		MF	2,3		
No. 200	112,7	1,5	95,0	5,0	5,5
Fondo	0,0	0,0			
PASA.200	377,3	5,0	100,0		



OBSERVACIONES:



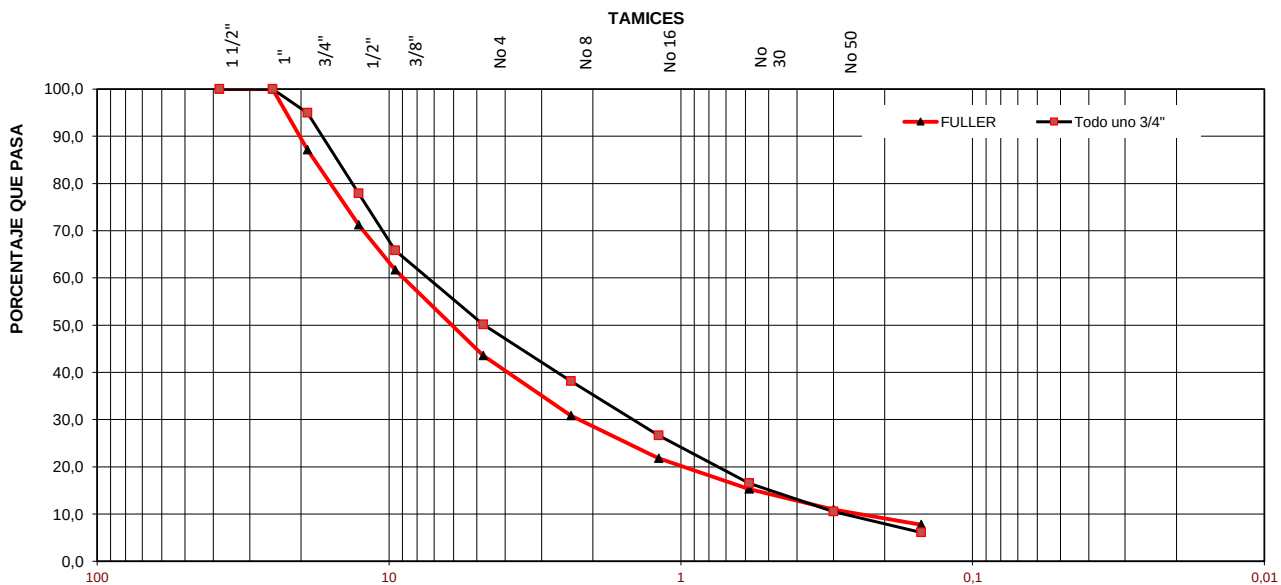

Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO NTC 174

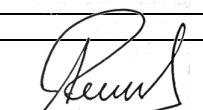
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	10/12/2024

GRADACIÓN					
P1=	7.263,4		P2=	6.916,4	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"	365,7	5,0	5,0	95,0	87
1/2"	1.239,2	17,1	22,1	77,9	71
3/8"	876,5	12,1	34,2	65,8	62
No. 4	1.140,6	15,7	49,9	50,1	44
No. 8	869,8	12,0	61,8	38,2	31
No. 16	837,1	11,5	73,4	26,6	22
No. 30	733,3	10,1	83,5	16,5	15
No. 50	439,9	6,1	89,5	10,5	11
No. 100	318,1	4,4	93,9	6,1	8
		MF	2,3		
No. 200	96,2	1,3	95,2	4,8	5,5
Fondo	0,0	0,0			No 100
PASA.200	347,0	4,8	100,0		No 100



OBSERVACIONES:



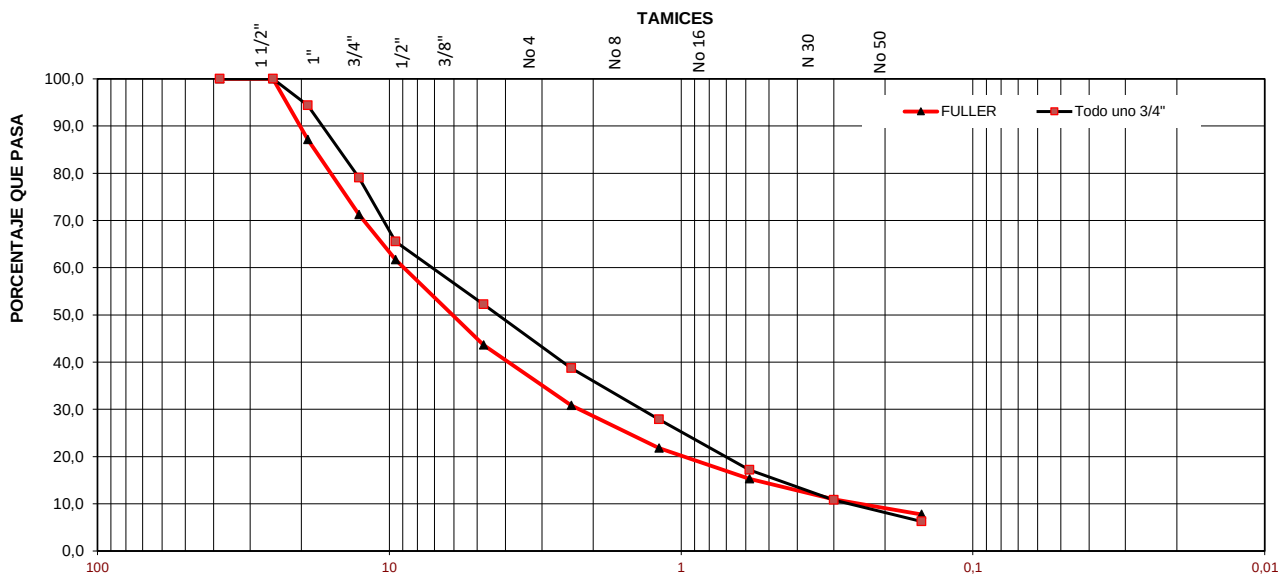

Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO NTC 174

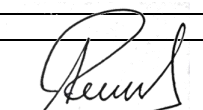
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	17/12/2024

GRADACIÓN					
P1=	7.194,2		P2=	6.835,5	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"	405,3	5,6	5,6	94,4	87
1/2"	1.104,1	15,3	21,0	79,0	71
3/8"	972,5	13,5	34,5	65,5	62
No. 4	954,4	13,3	47,8	52,2	44
No. 8	975,2	13,6	61,3	38,7	31
No. 16	776,8	10,8	72,1	27,9	22
No. 30	769,3	10,7	82,8	17,2	15
No. 50	461,6	6,4	89,2	10,8	11
No. 100	324,7	4,5	93,7	6,3	8
		MF	2,3		
No. 200	91,6	1,3	95,0	5,0	5,5
Fondo	0,0	0,0			
PASA.200	358,7	5,0	100,0		



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	3-dic-2024

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	127,3	10,6	57,1	606,2
3/4"	1/2"	500,0	119,6	23,9	23,8	569,5
1/2"	3/8"	300,0	115,4	38,5	14,3	549,5
3/8"	1/4"	100,0	54,3	54,3	4,8	258,6
TOTAL		2100,0	416,6	127,3	100,0	1983,8
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19,8 %

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	128,6	10,7	57,1	612,4
3/4"	1/2"	500,0	125,6	25,1	23,8	598,1
1/2"	3/8"	300,0	105,9	35,3	14,3	504,3
3/8"	1/4"	100,0	41,3	41,3	4,8	196,7
TOTAL		2100,0	401,4	112,4	100,0	1911,4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19,1 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	10-dic-2024

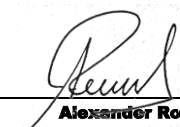
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	175,4	14,6	57,1	835,2
3/4"	1/2"	500,0	129,5	25,9	23,8	616,7
1/2"	3/8"	300,0	101,2	33,7	14,3	481,9
3/8"	1/4"	100,0	30,9	30,9	4,8	147,1
TOTAL		2100,0	437,0	105,2	100,0	2081,0
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		20,8 %

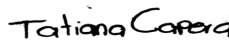
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	138,3	11,5	57,1	658,6
3/4"	1/2"	500,0	126,9	25,4	23,8	604,3
1/2"	3/8"	300,0	105,3	35,1	14,3	501,4
3/8"	1/4"	100,0	31,1	31,1	4,8	148,1
TOTAL		2100,0	401,6	103,1	100,0	1912,4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19,1 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	17-dic-2024

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	152,6	12,7	57,1	726,7
3/4"	1/2"	500,0	141,9	28,4	23,8	675,7
1/2"	3/8"	300,0	136,0	45,3	14,3	647,6
3/8"	1/4"	100,0	30,9	30,9	4,8	147,1
TOTAL		2100,0	461,4	117,3	100,0	2197,1
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22,0 %		

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	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	139,8	11,7	57,1	665,7
3/4"	1/2"	500,0	128,7	25,7	23,8	612,9
1/2"	3/8"	300,0	108,2	36,1	14,3	515,2
3/8"	1/4"	100,0	31,5	31,5	4,8	150,0
TOTAL		2100,0	408,2	105,0	100,0	1943,8
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19,4 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022
MUESTRA:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	10-dic.-24

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")	6,3	3000	2985,1	0,50	0,03
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	15,3	2000	1990,5	0,48	0,07
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	11,6	1000	992,2	0,78	0,09
TOTALES						0,19
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)	11,7	300	276,9	7,70	0,90
TOTALES		11,7	300,0	276,9	7,7	0,90

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



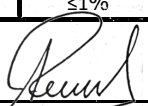
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

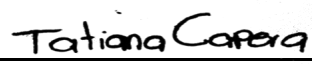
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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

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

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	10-dic.-2024
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

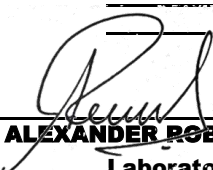
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
N° de Esferas	11	11		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4815,1	3887,6		
Pa-Pb: Perdida	184,9	1112,4		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	3,7	22,2		

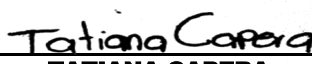
TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62,5	2,½"					2500 ± 50		
62,5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37,5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12,5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	½"	9,5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	⅜"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	Nº 4			2500 ± 10				
4,75	Nº 4	2,36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.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 POBLEDO C
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing.Residente Calidad



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

OBRA:	Cto 2096-2022	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregados para concreto	TOMA MUESTRA:	5-dic-24
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	10-dic-24

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53,6	1500		1410,3	5,98	3,20	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35,7	1000		934,9	6,51	2,33	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10,7	300		239,1	20,30	2,18	
TOTALES		100,0	2800,0		2584,3	32,79	7,70	

FRACCIÓN FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25,0	100		91,8	8,20	2,05	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25,0	100		91,9	8,10	2,03	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25,0	100		92,3	7,70	1,93	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25,0	100		91,7	8,30	2,08	
TOTALES		100,0	400,0		367,7	32,30	8,08	

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

ALEXÁNDER ROBLEDO C
Laboratorista

Tatiana Capera

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	3 de diciembre de 2024	Módulo	

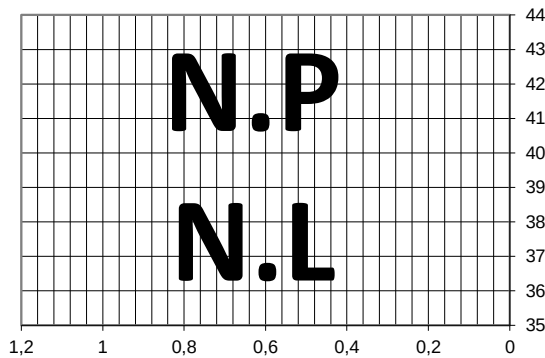
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	10 de diciembre de 2024	Módulo	

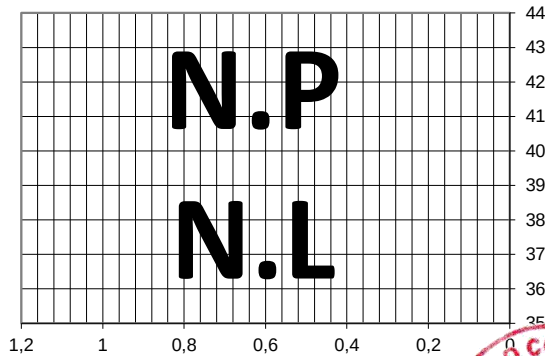
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	17 de diciembre de 2024	Módulo	

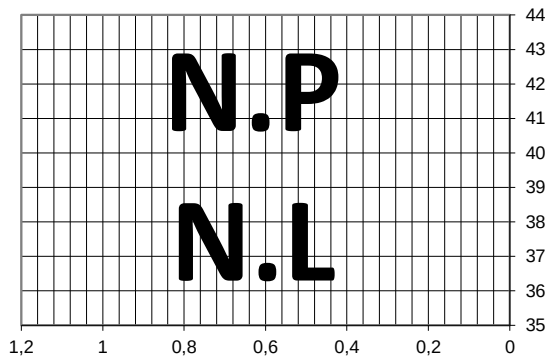
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	3-dic-2024

FRACCIÓN 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)	7614,20	7236,9	377,30	5,0
TOTALES		7614,20	7236,9		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 Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	10-dic-2024

FRACCIÓN 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)	7263,40	6916,4	347,00	4,8
TOTALES		7263,40	6916,4		4,8

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

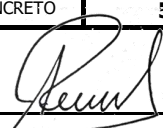
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

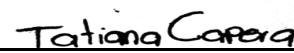
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	17-dic-2024

FRACCIÓN 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)	7194,20	6835,5	358,70	5,0
TOTALES		7194,20	6835,5		5,0

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

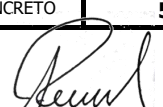
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

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 Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA
I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas			
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"		FECHA:	3-dic-2024

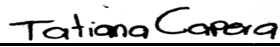
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	149	150	152			
LECTURA ARENA	(mm)	102	99	100			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	68,5	66,0	65,8			
PROMEDIO	(%)	67					

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas			
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"			FECHA: 10-dic-2024

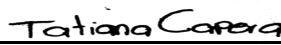
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	147	149	147			
LECTURA ARENA	(mm)	97	99	98			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	66,0	66,4	66,7			
PROMEDIO	(%)	66					

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas			
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"			FECHA: 17-dic-2024

ENSAYO N°			1			2		
PROBETA			1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	149	152	150				
LECTURA ARENA (mm)		98	99	98				
EQUIVALENTE DE ARENA (%)		65,8	65,1	65,3				
PROMEDIO (%)		65						

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

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

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

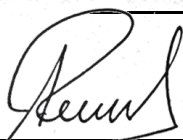
FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	3-dic-2024

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



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	10-dic-2024

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	17
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	2,83

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



OBSERVACIONES: _____

Alexander Robledo
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	17-dic-2024

PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	23
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3,83

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

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA
INV E -212/2013

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4"	FECHA:	10-dic-2024

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


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022
FUENTE:	RIO SALDAÑA
DESCRIPCION:	FRACCION FINA TODO UNO 3/4"

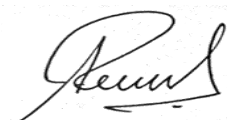
FECHA: 10-dic-2024

PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	489,7	489,4	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm3.	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	988,6	988,7	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnometro, cm3	310	310	
V-W Volumen muestra saturada, cm3	190	190	
B-A. Peso agua absorbida gr.	10,3	10,6	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm3	179,7	179,4	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm3	2,577	2,576	2,577
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm3	2,632	2,632	2,632
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm3	2,725	2,728	2,727
(B-A)/A x 100 Absorción, %	2,10	2,17	2,13

PROMEDIO

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

OBSERVACIONES: _____



Alexander Robledo

LABORATORISTA



TATIANA CAPERA

ING. RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO		
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS		
	I.N.V - 221 - 13		
	CÓDIGO	PAGINA	
	SCP - F - PS3 - 69	1 DE 1	
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA LAS SEÑORITAS SECTOR: ATACO TOLIMA DESCRIPCION: AGREGADOS PARA CONCRETO		FECHA DE ENSAYO: 10 de diciembre de 2024 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	1,19	0,40
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	19,90	0,66
ESPECIFICACION:	AGREGADO FINO	<= 0,5 MAX	
	AGREGADO GRUESO	<= 1% MAX	
OBSERVACIONES: _____			
JOSE LUIS ROJAS ELABORO			 SERGIO CABALLERO REVISO
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorización.			

V 3 -01/09/2014

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

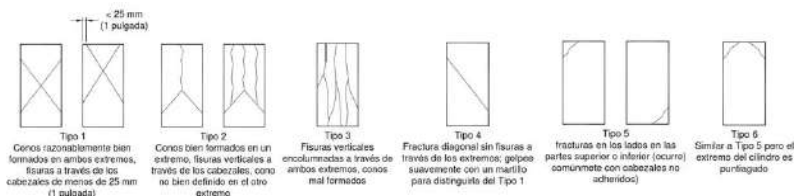
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: OCTUBRE - NOVIEMBRE

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	%		
1329 A	SSI 362	PLACA INFERIOR BOX	K 8 + 442	28-oct.-24	4-nov.-24	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
1329 B	SSI 362	PLACA INFERIOR BOX	K 8 + 442	28-oct.-24	4-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,4	212,15	20,80	3.017	75,44	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1329 C	SSI 362	PLACA INFERIOR BOX	K 8 + 442	28-oct.-24	25-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,7	290,44	28,48	4.131	103,27	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1329 D	SSI 362	PLACA INFERIOR BOX	K 8 + 442	28-oct.-24	25-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	220,9	286,80	28,13	4.079	101,98	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1330A	SSI 362	CAISSON 31 MURO 8	K 8 + 440	31-oct.-24	7-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,2	213,19	20,91	3.032	75,80	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1330 B	SSI 362	CAISSON 31 MURO 8	K 8 + 440	31-oct.-24	7-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,7	212,54	20,84	3.023	75,57	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1330 C	SSI 362	CAISSON 31 MURO 8	K 8 + 440	31-oct.-24	28-nov.-24	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	H & A Construcciones civiles SAS
1330 D	SSI 362	CAISSON 31 MURO 8	K 8 + 440	31-oct.-24	28-nov.-24	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
1331 A	SSI 362	VASTAGO MOD 3 MURO 4	K 8 + 010	30-oct.-24	6-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,1	214,36	21,02	3.049	76,22	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1331 B	SSI 362	VASTAGO MOD 3 MURO 4	K 8 + 010	30-oct.-24	6-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,6	213,71	20,96	3.040	75,99	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1331 C	SSI 362	VASTAGO MOD 3 MURO 4	K 8 + 010	30-oct.-24	27-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,8	291,87	28,62	4.151	103,78	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1331 D	SSI 362	VASTAGO MOD 3 MURO 4	K 8 + 010	30-oct.-24	27-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,9	293,30	28,76	4.172	104,29	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1332 A	SSI 362	PARED BOX COULVERT	K 7 + 758	31-oct.-24	7-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,5	213,58	20,94	3.038	75,94	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1332 B	SSI 362	PARED BOX COULVERT	K 7 + 758	31-oct.-24	7-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,1	214,36	21,02	3.049	76,22	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1332 C	SSI 362	PARED BOX COULVERT	K 7 + 758	31-oct.-24	28-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	236,1	306,54	30,06	4.360	109,00	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1332 D	SSI 362	PARED BOX COULVERT	K 7 + 758	31-oct.-24	28-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	235,4	305,63	29,97	4.347	108,67	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1333 A	SSI 362	CAISSON 30 MURO 8	K 8 + 440	31-oct.-24	7-nov.-24	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	ANGELES CALIFICADA
1333 B	SSI 362	CAISSON 30 MURO 8	K 8 + 440	31-oct.-24	7-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,7	199,56	19,57	2.838	70,96	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1333 C	SSI 362	CAISSON 30 MURO 8	K 8 + 440	31-oct.-24	28-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	228,3	296,41	29,07	4.216	105,40	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1333 D	SSI 362	CAISSON 30 MURO 8	K 8 + 440	31-oct.-24	28-nov.-24	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	ANGELES CALIFICADA

TIPO DE FALLAS



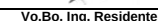
Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

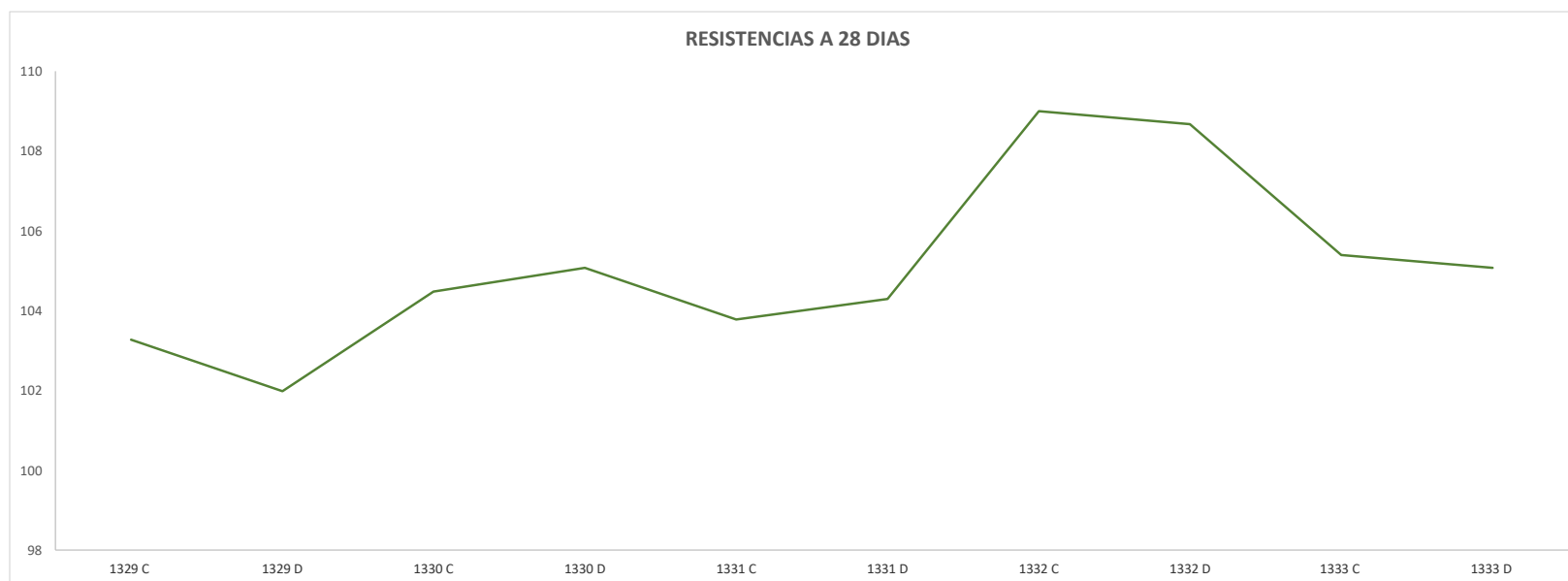
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los


Elaboro


Vo.Bo. Residente de Calidad


Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

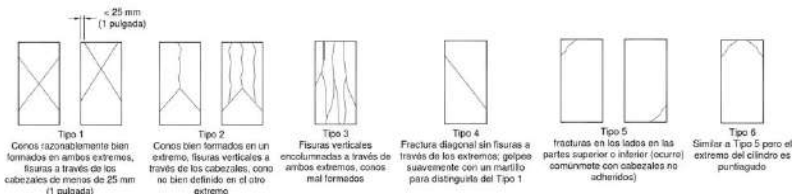


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: OCTUBRE - NOVIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Área sección mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
1334 A	SSI 362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 758	31-oct.-24	7-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156	203	20	2.886	72,16	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1334 B	SSI 362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 758	31-oct.-24	7-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,4	204,36	20,04	2.907	72,67	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1334 C	SSI 362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 758	31-oct.-24	28-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	236,1	306,54	30,06	4.360	109,00	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1334 D	SSI 362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 758	31-oct.-24	28-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	235,4	305,63	29,97	4.347	108,67	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1335 A	SSI 362	CAJA ALCANTARILLA	K 8 + 093	1-nov.-24	8-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,4	206,96	20,30	2.944	73,59	OK	3	ANGELES CALIFICAD
1335 B	SSI 362	CAJA ALCANTARILLA	K 8 + 093	1-nov.-24	8-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,2	207,99	20,40	2.958	73,96	OK	3	ANGELES CALIFICAD
1335 C	SSI 362	CAJA ALCANTARILLA	K 8 + 093	1-nov.-24	29-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	232,7	302,12	29,63	4.297	107,43	OK	2	ANGELES CALIFICAD
1335 D	SSI 362	CAJA ALCANTARILLA	K 8 + 093	1-nov.-24	29-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	231,5	300,57	29,48	4.275	106,87	OK	3	ANGELES CALIFICAD
1336 A	SSI 362	CAISSON 25 MURO 8	K 8 + 420	2-nov.-24	9-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,1	211,76	20,77	3.012	75,30	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1336 B	SSI 362	CAISSON 25 MURO 8	K 8 + 420	2-nov.-24	9-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,6	213,71	20,96	3.040	75,99	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1336 C	SSI 362	CAISSON 25 MURO 8	K 8 + 420	2-nov.-24	30-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	235,0	305,11	29,92	4.340	108,49	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1336 D	SSI 362	CAISSON 25 MURO 8	K 8 + 420	2-nov.-24	30-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	234,2	304,07	29,82	4.325	108,12	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1337 A	SSI 362	VIGA N°1 A MURO N°6	K 8 + 421	2-nov.-24	9-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,1	214,36	21,02	3.049	76,22	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1337 B	SSI 362	VIGA N°1 A MURO N°6	K 8 + 421	2-nov.-24	9-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,2	213,19	20,91	3.032	75,80	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1337 C	SSI 362	VIGA N°1 A MURO N°6	K 8 + 421	2-nov.-24	30-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	229,1	297,45	29,17	4.231	105,77	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1337 D	SSI 362	VIGA N°1 A MURO N°6	K 8 + 421	2-nov.-24	30-nov.-24	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	H & A Construcciones civiles SAS
1338 A	SSI 362	CABEZOTE BOX	K 7 + 758	2-nov.-24	9-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,2	211,89	20,78	3.014	75,34	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1338 B	SSI 362	CABEZOTE BOX	K 7 + 758	2-nov.-24	9-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,7	213,84	20,97	3.041	76,04	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1338 C	SSI 362	CABEZOTE BOX	K 7 + 758	2-nov.-24	30-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	233,1	302,64	29,68	4.305	107,61	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1338 D	SSI 362	CABEZOTE BOX	K 7 + 758	2-nov.-24	30-nov.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	230,9	299,79	29,40	4.264	106,60	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

[Firma]

Elabora

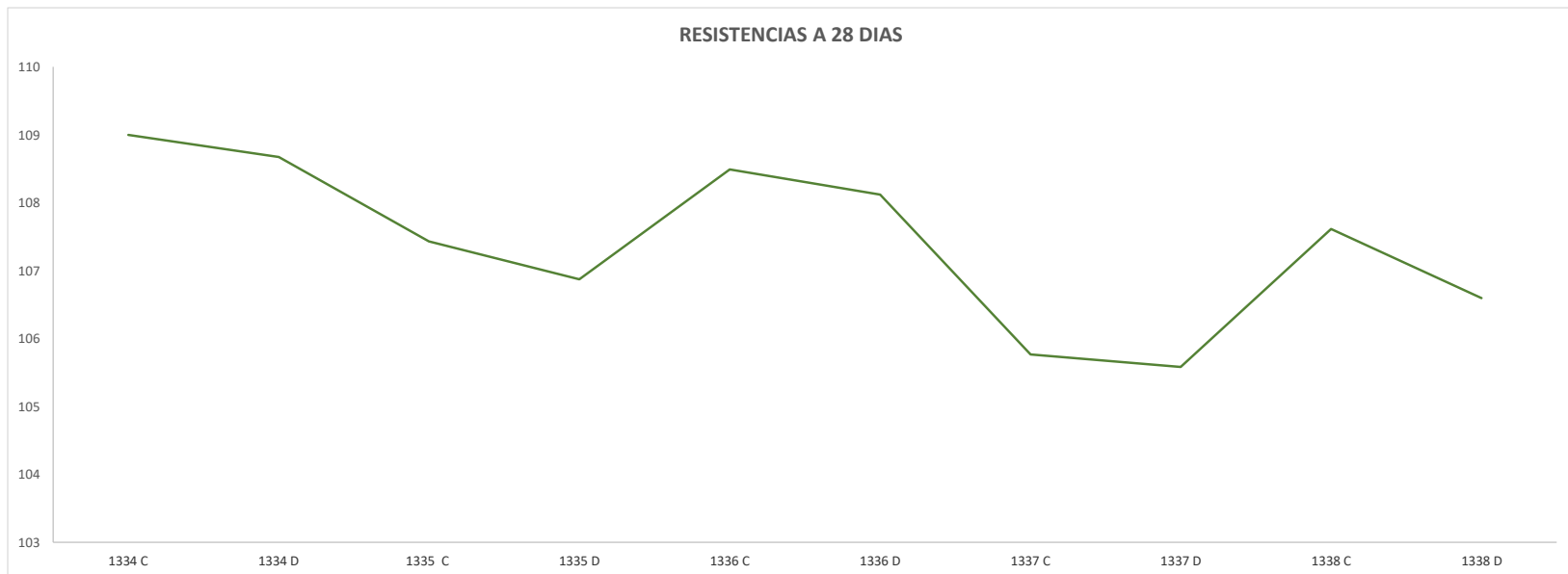
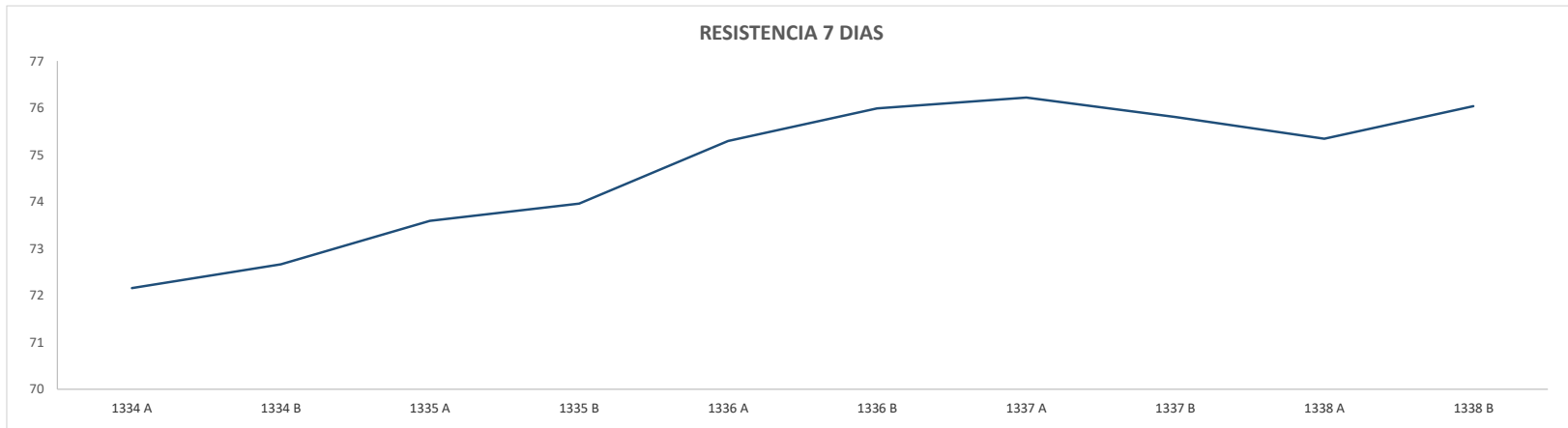
Tatiana Carrera

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

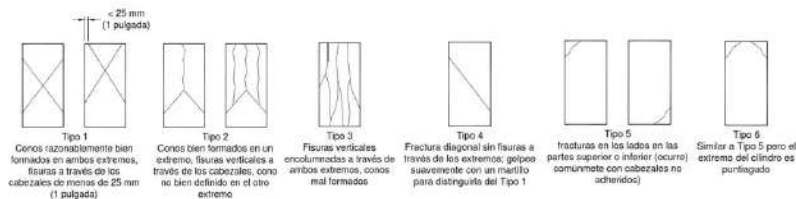


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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	%		
1339 A	SSI 362	ALETAS BOX C	K 7 + 758	5-nov.-24	12-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163	212	21	3.012	75,30	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1339 B	SSI 362	ALETAS BOX C	K 7 + 758	5-nov.-24	12-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,9	211,50	20,74	3.008	75,20	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1339 C	SSI 362	ALETAS BOX C	K 7 + 758	5-nov.-24	3-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	231,2	300,18	29,44	4.269	106,74	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1339 D	SSI 362	ALETAS BOX C	K 7 + 758	5-nov.-24	3-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	232,3	301,61	29,58	4.290	107,24	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1340A	SSI 362	CAISSON 13 MURO 7	K 8 + 370	6-nov.-24	13-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1340 B	SSI 362	CAISSON 13 MURO 7	K 8 + 370	6-nov.-24	13-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,5	207,09	20,31	2.945	73,63	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1340 C	SSI 362	CAISSON 13 MURO 7	K 8 + 370	6-nov.-24	4-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	234,7	304,72	29,88	4.334	108,35	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1340 D	SSI 362	CAISSON 13 MURO 7	K 8 + 370	6-nov.-24	4-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	233,6	303,29	29,74	4.314	107,84	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1341 A	SSI 362	CAISSON 14 MURO 7	K 8 + 370	6-nov.-24	13-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,1	207,87	20,38	2.956	73,91	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1341 B	SSI 362	CAISSON 14 MURO 7	K 8 + 370	6-nov.-24	13-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,8	210,07	20,60	2.988	74,70	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1341 C	SSI 362	CAISSON 14 MURO 7	K 8 + 370	6-nov.-24	4-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	234,9	304,98	29,91	4.338	108,44	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1341 D	SSI 362	CAISSON 14 MURO 7	K 8 + 370	6-nov.-24	4-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	235,8	306,15	30,02	4.354	108,86	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1342 A	SSI 362	VIGA 13 MURO7	K 8 + 320	7-nov.-24	14-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,9	201,11	19,72	2.860	71,51	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1342 B	SSI 362	VIGA 13 MURO7	K 8 + 320	7-nov.-24	14-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,5	203,19	19,93	2.890	72,25	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1342 C	SSI 362	VIGA 13 MURO7	K 8 + 320	7-nov.-24	5-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	236,1	306,54	30,06	4.360	109,00	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1342 D	SSI 362	VIGA 13 MURO7	K 8 + 320	7-nov.-24	5-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	235,3	305,50	29,96	4.345	108,63	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1343 A	SSI 362	VIGA 5 MURO 6	K 8 + 400	7-nov.-24	14-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,1	210,46	20,64	2.993	74,83	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1343 B	SSI 362	VIGA 5 MURO 6	K 8 + 400	7-nov.-24	14-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,3	212,02	20,79	3.016	75,39	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1343 C	SSI 362	VIGA 5 MURO 6	K 8 + 400	7-nov.-24	5-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	234,7	304,72	29,88	4.334	108,35	OK	4	ANGELES CALIFICADA
1343 D	SSI 362	VIGA 5 MURO 6	K 8 + 400	7-nov.-24	5-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	232,4	301,74	29,59	4.292	107,29	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1344 A	SSI 362	PLA CA INF BOX	K 7 + 830	7-nov.-24	14-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	166,1	215,66	21,15	3.067	76,68	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1344 B	SSI 362	PLA CA INF BOX	K 8 + 020	7-nov.-24	14-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,4	214,75	21,06	3.054	76,36	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1344 C	SSI 362	PLA CA INF BOX	K 8 + 020	7-nov.-24	5-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	236,1	306,54	30,06	4.360	109,00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1344 D	SSI 362	PLA CA INF BOX	K 8 + 020	7-nov.-24	5-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	237,1	307,84	30,19	4.378	109,46	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



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

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

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

[Firma]

Elaboro

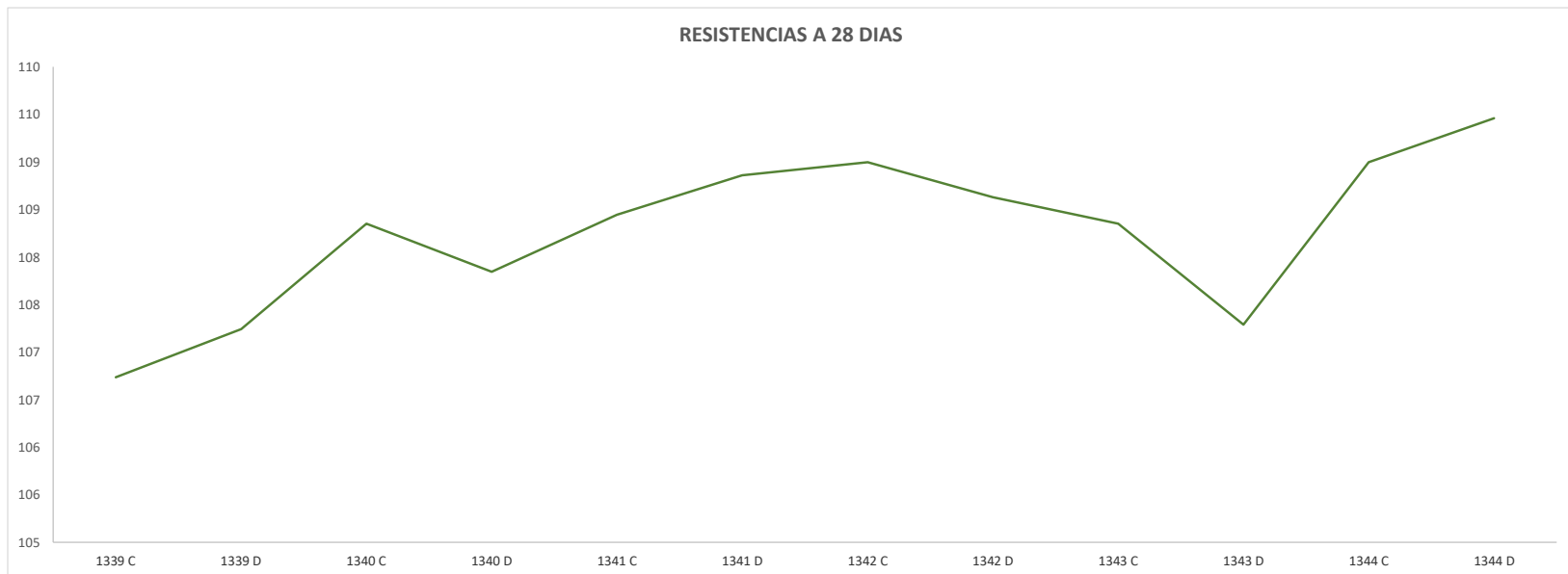
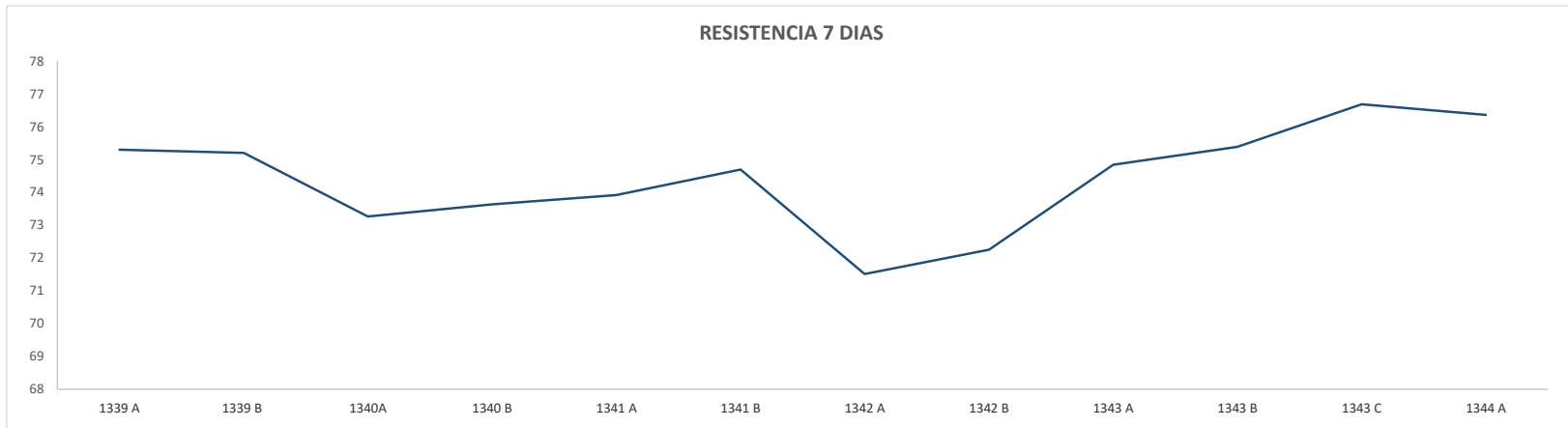
[Firma]

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

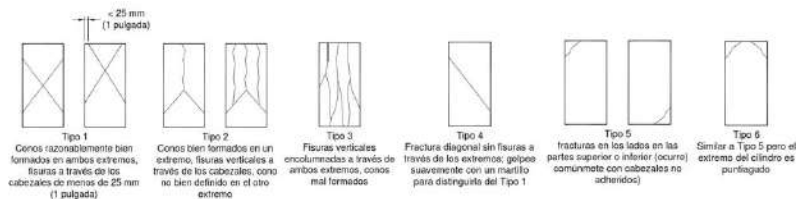


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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	%		
1345 A	SSI 362	VIGA12 MURO 7	K 8 + 340	8-nov.-24	15-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163	212	21	3.010	75,25	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1345 B	SSI 362	VIGA12 MURO 7	K 8 + 340	8-nov.-24	15-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,8	211,37	20,73	3.006	75,16	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1345 C	SSI 362	VIGA12 MURO 7	K 8 + 340	8-nov.-24	6-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	232,6	301,99	29,62	4.295	107,38	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1345 D	SSI 362	VIGA12 MURO 7	K 8 + 340	8-nov.-24	6-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	229,5	297,97	29,22	4.238	105,95	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1346 A	SSI 362	CAISSON 23 MURO 7	K 8 + 430	9-nov.-24	16-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,5	213,58	20,94	3.038	75,94	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1346 B	SSI 362	CAISSON 23 MURO 7	K 8 + 430	9-nov.-24	16-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,3	214,62	21,05	3.052	76,31	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1346 C	SSI 362	CAISSON 23 MURO 7	K 8 + 430	9-nov.-24	7-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	227,0	294,72	28,90	4.192	104,80	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1346 D	SSI 362	CAISSON 23 MURO 7	K 8 + 430	9-nov.-24	7-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,9	293,30	28,76	4.172	104,29	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1347 A	SSI 362	VASTAGO MOD 1A MURO 6	K 8 + 230	9-nov.-24	16-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,9	210,20	20,61	2.990	74,74	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1347 B	SSI 362	VASTAGO MOD 1A MURO 6	K 8 + 230	9-nov.-24	16-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,4	210,85	20,68	2.999	74,97	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1347 C	SSI 362	VASTAGO MOD 1A MURO 6	K 8 + 230	9-nov.-24	7-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	236,1	306,54	30,06	4.360	109,00	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1347 D	SSI 362	VASTAGO MOD 1A MURO 6	K 8 + 230	9-nov.-24	7-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	235,4	305,63	29,97	4.347	108,67	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1348 A	SSI 362	ALETAS BOX C	K 7 + 830	9-nov.-24	16-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,9	208,90	20,49	2.971	74,28	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1348 B	SSI 362	ALETAS BOX C	K 7 + 830	9-nov.-24	16-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,9	207,61	20,36	2.953	73,82	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1348 C	SSI 362	ALETAS BOX C	K 7 + 830	9-nov.-24	7-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	231,2	300,18	29,44	4.269	106,74	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1348 D	SSI 362	ALETAS BOX C	K 7 + 830	9-nov.-24	7-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	233,4	303,03	29,72	4.310	107,75	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1349 A	SSI 362	CAISSON 22 MURO 8	K 8 + 420	12-nov.-24	19-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,2	200,20	19,63	2.848	71,19	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1349 B	SSI 362	CAISSON 22 MURO 8	K 8 + 420	12-nov.-24	19-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,9	203,71	19,98	2.897	72,43	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1349 C	SSI 362	CAISSON 22 MURO 8	K 8 + 420	12-nov.-24	10-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	230,8	299,66	29,39	4.262	106,55	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1349 D	SSI 362	CAISSON 22 MURO 8	K 8 + 420	12-nov.-24	10-dic.-24	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
1350 A	SSI 362	VASTAGO MOD 13 MURO7	K8 + 380	12-nov.-24	19-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,1	203,97	20,00	2.901	72,53	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1350 B	SSI 362	VASTAGO MOD 13 MURO7	K 8 + 020	12-nov.-24	19-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,0	203,84	19,99	2.899	72,48	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1350 C	SSI 362	VASTAGO MOD 13 MURO7	K 8 + 020	12-nov.-24	10-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	232,4	301,74	29,59	4.292	107,29	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1350 D	SSI 362	VASTAGO MOD 13 MURO7	K 8 + 020	12-nov.-24	10-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	231,7	300,83	29,50	4.279	106,97	OK	1	ANGELES CALIFICADA

TIPO DE FALLAS



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

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

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

[Firma]

Elaboro

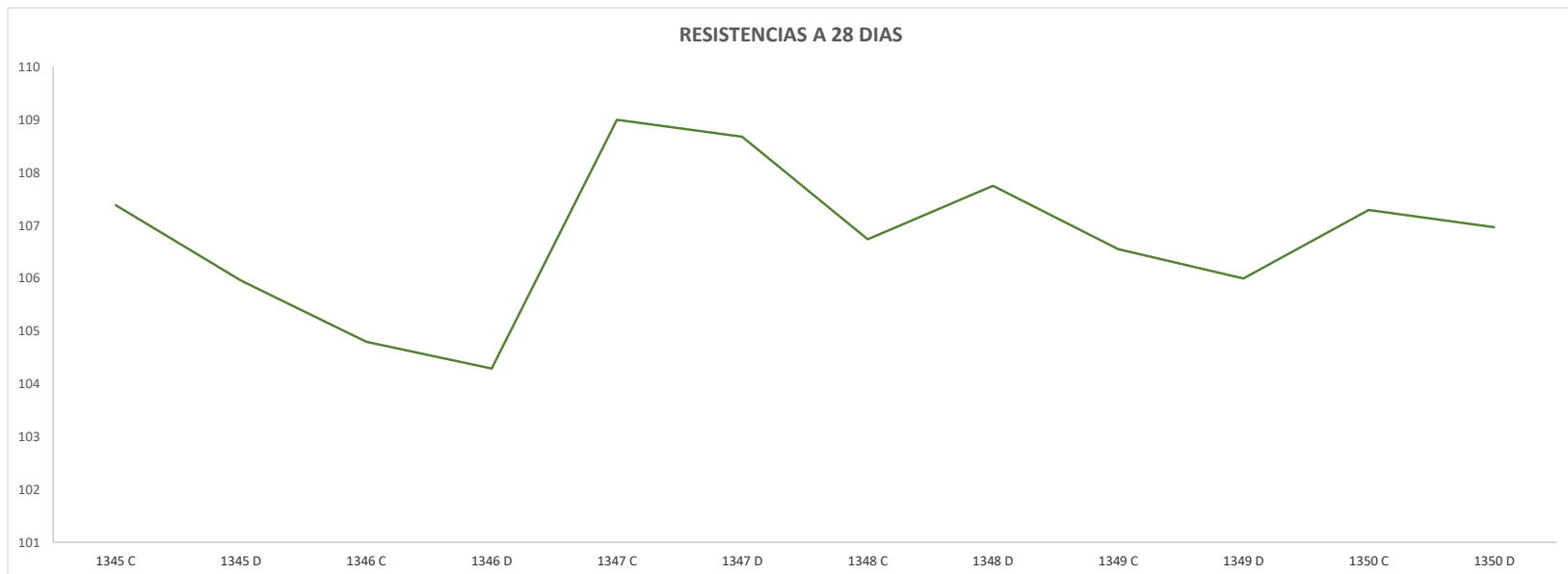
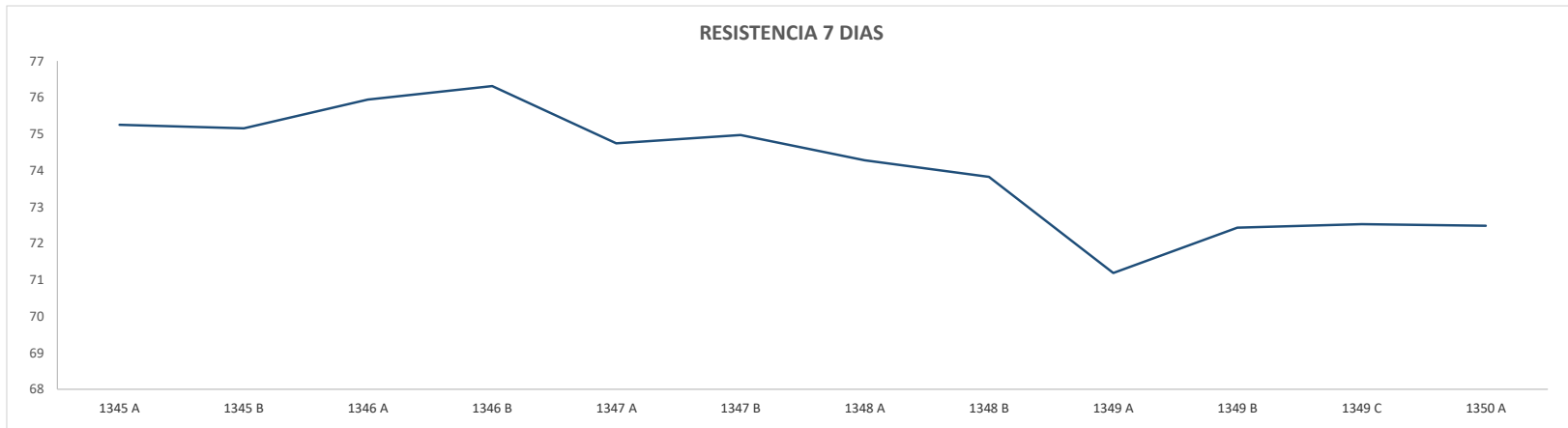
[Firma]

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

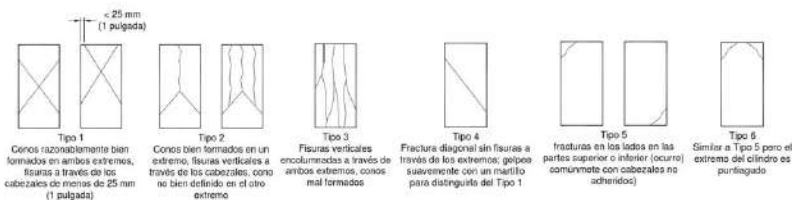


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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	%		
1351 A	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 830	12-nov.-24	19-nov.-24	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
1351 B	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 830	12-nov.-24	19-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,2	213,19	20,91	3.032	75,80	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1351 C	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 830	12-nov.-24	10-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,9	290,70	28,51	4.135	103,37	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1351 D	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 830	12-nov.-24	10-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	219,9	285,51	28,00	4.061	101,52	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1352 A	SSI362	CAISSON 5 MURO 7	K 8 + 430	13-nov.-24	20-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,3	214,62	21,05	3.052	76,31	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1352 B	SSI362	CAISSON 5 MURO 7	K 8 + 430	13-nov.-24	20-nov.-24	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	ANGELES CALIFICADA
1352C	SSI362	CAISSON 5 MURO 7	K 8 + 430	13-nov.-24	11-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	218,9	284,21	27,87	4.042	101,06	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1352 D	SSI362	CAISSON 5 MURO 7	K 8 + 430	13-nov.-24	11-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	220,1	285,77	28,02	4.064	101,61	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1353 A	SSI362	CAISSON 21 MURO 8	K 8 + 440	14-nov.-24	21-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,8	204,88	20,09	2.914	72,85	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1353 B	SSI362	CAISSON 21 MURO 8	K 8 + 440	14-nov.-24	21-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,3	205,53	20,16	2.923	73,08	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1353 C	SSI362	CAISSON 21 MURO 8	K 8 + 440	14-nov.-24	12-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,4	292,65	28,70	4.162	104,06	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1353 D	SSI362	CAISSON 21 MURO 8	K 8 + 440	14-nov.-24	12-dic.-24	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	H & A Construcciones civiles SAS
1354 A	SSI362	PLACA INFERIOR BOX	K 8 + 093	14-nov.-24	21-nov.-24	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	ANGELES CALIFICADA
1354 B	SSI362	PLACA INFERIOR BOX	K 8 + 093	14-nov.-24	21-nov.-24	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	ANGELES CALIFICADA
1354 C	SSI362	PLACA INFERIOR BOX	K 8 + 093	14-nov.-24	12-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,6	290,31	28,47	4.129	103,23	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1354 D	SSI362	PLACA INFERIOR BOX	K 8 + 093	14-nov.-24	12-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,7	287,84	28,23	4.094	102,35	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1355 A	SSI362	VASTAGO 5 MURO6	K 8 + 265	14-nov.-24	21-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,1	205,27	20,13	2.920	72,99	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1355 B	SSI362	VASTAGO 5 MURO6	K 8 + 265	14-nov.-24	21-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1355 C	SSI362	VASTAGO 5 MURO6	K 8 + 265	14-nov.-24	12-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,1	292,26	28,66	4.157	103,92	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1355 D	SSI362	VASTAGO 5 MURO6	K 8 + 265	14-nov.-24	12-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,6	290,31	28,47	4.129	103,23	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1356 A	SSI362	VIGA 9 MURO7	K 8 + 320	14-nov.-24	21-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,6	207,22	20,32	2.947	73,68	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1356 B	SSI362	VIGA 9 MURO7	K 8 + 020	14-nov.-24	21-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,2	207,99	20,40	2.958	73,96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1356 C	SSI362	VIGA 9 MURO7	K 8 + 020	14-nov.-24	12-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	220,4	286,16	28,06	4.070	101,75	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1356 D	SSI362	VIGA 9 MURO7	K 8 + 020	14-nov.-24	12-dic.-24	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

TIPO DE FALLAS



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

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

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

[Firma]

Elabora

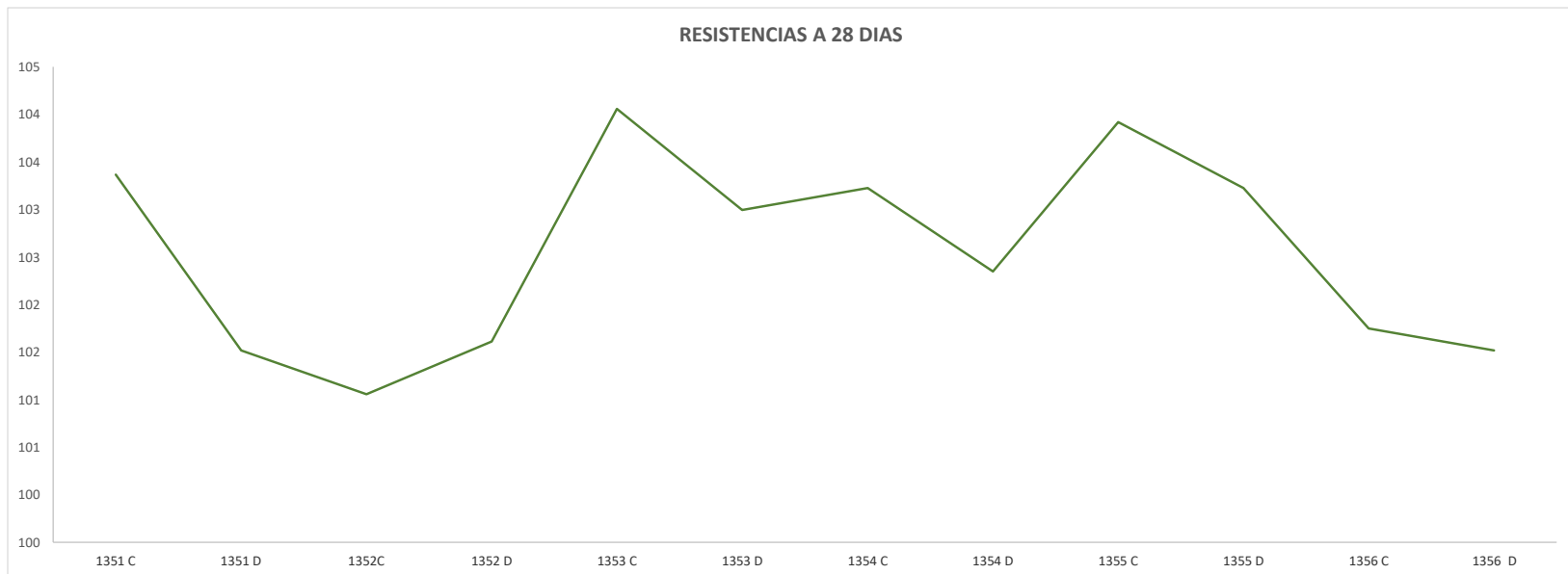
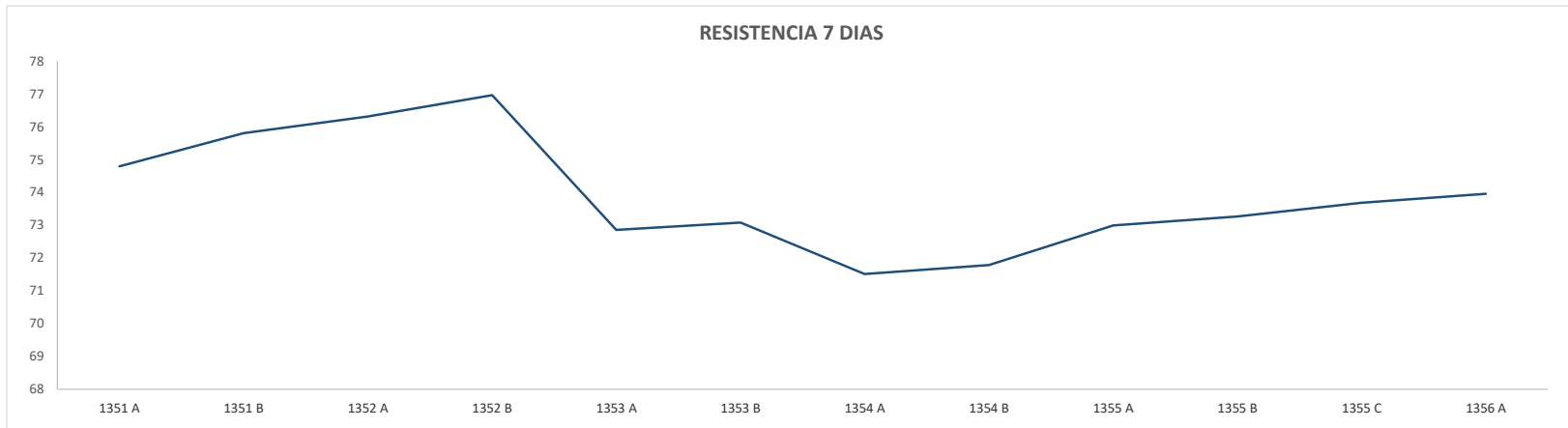
Tatiana Carera

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

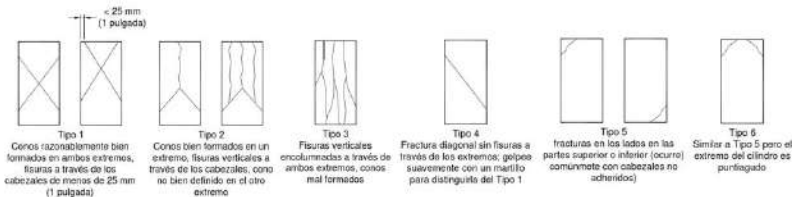


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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			%
1357 A	SSI362	VASTAGO 12 MURO 7	K 8 + 320	15-nov.-24	22-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163	212	21	3.010	75,25	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1357 B	SSI362	VASTAGO 12 MURO 7	K 8 + 320	15-nov.-24	22-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,2	213,19	20,91	3.032	75,80	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1357 C	SSI362	VASTAGO 12 MURO 7	K 8 + 320	15-nov.-24	13-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	220,6	286,41	28,09	4.074	101,84	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1357 D	SSI362	VASTAGO 12 MURO 7	K 8 + 320	15-nov.-24	13-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	219,7	285,25	27,97	4.057	101,43	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1358 A	SSI362	VIGA 1 MURO 8	K 8 + 350	16-nov.-24	23-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	166,1	215,66	21,15	3.067	76,68	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1358 B	SSI362	VIGA 1 MURO 8	K 8 + 350	16-nov.-24	23-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	167,0	216,82	21,26	3.084	77,10	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1358 C	SSI362	VIGA 1 MURO 8	K 8 + 350	16-nov.-24	14-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,3	287,32	28,18	4.087	102,17	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1358 D	SSI362	VIGA 1 MURO 8	K 8 + 350	16-nov.-24	14-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	222,9	289,40	28,38	4.116	102,90	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1359 A	SSI362	MURO LATERAL BOX	K 8 + 093	15-nov.-24	22-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,4	205,66	20,17	2.925	73,13	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1359 B	SSI362	MURO LATERAL BOX	K 8 + 093	15-nov.-24	22-nov.-24	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
1359 C	SSI362	MURO LATERAL BOX	K 8 + 093	15-nov.-24	13-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,3	289,92	28,43	4.124	103,09	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1359 D	SSI362	MURO LATERAL BOX	K 8 + 093	15-nov.-24	13-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,9	288,10	28,25	4.098	102,44	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1360 A	SSI362	CAISSON 29 MURO 8	K 8 + 440	16-nov.-24	23-nov.-24	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	ANGELES CALIFICADA
1360 B	SSI362	CAISSON 29 MURO 8	K 8 + 440	16-nov.-24	23-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,4	203,06	19,91	2.888	72,20	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1360 C	SSI362	CAISSON 29 MURO 8	K 8 + 440	16-nov.-24	14-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	219,8	285,38	27,99	4.059	101,47	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1360 D	SSI362	CAISSON 29 MURO 8	K 8 + 440	16-nov.-24	14-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	220,1	285,77	28,02	4.064	101,61	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1361 A	SSI362	CAISSON 32 MURO 8	K8 + 445	16-nov.-24	23-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,1	203,97	20,00	2.901	72,53	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1361 B	SSI362	CAISSON 32 MURO 8	K8 + 445	16-nov.-24	23-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,2	202,80	19,89	2.884	72,11	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1361 C	SSI362	CAISSON 32 MURO 8	K8 + 445	16-nov.-24	14-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	217,9	282,91	27,74	4.024	100,60	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1361 D	SSI362	CAISSON 32 MURO 8	K8 + 445	16-nov.-24	14-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	218,6	283,82	27,83	4.037	100,92	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1362 A	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K8+093	19-nov.-24	26-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,2	209,29	20,52	2.977	74,42	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1362 B	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 8 + 020	19-nov.-24	26-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,3	210,72	20,66	2.997	74,93	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1362 C	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 8 + 020	19-nov.-24	17-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	220,3	286,03	28,05	4.068	101,70	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1362 D	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 8 + 020	19-nov.-24	17-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	217,9	282,91	27,74	4.024	100,60	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



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

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

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

[Firma]

Elaboro

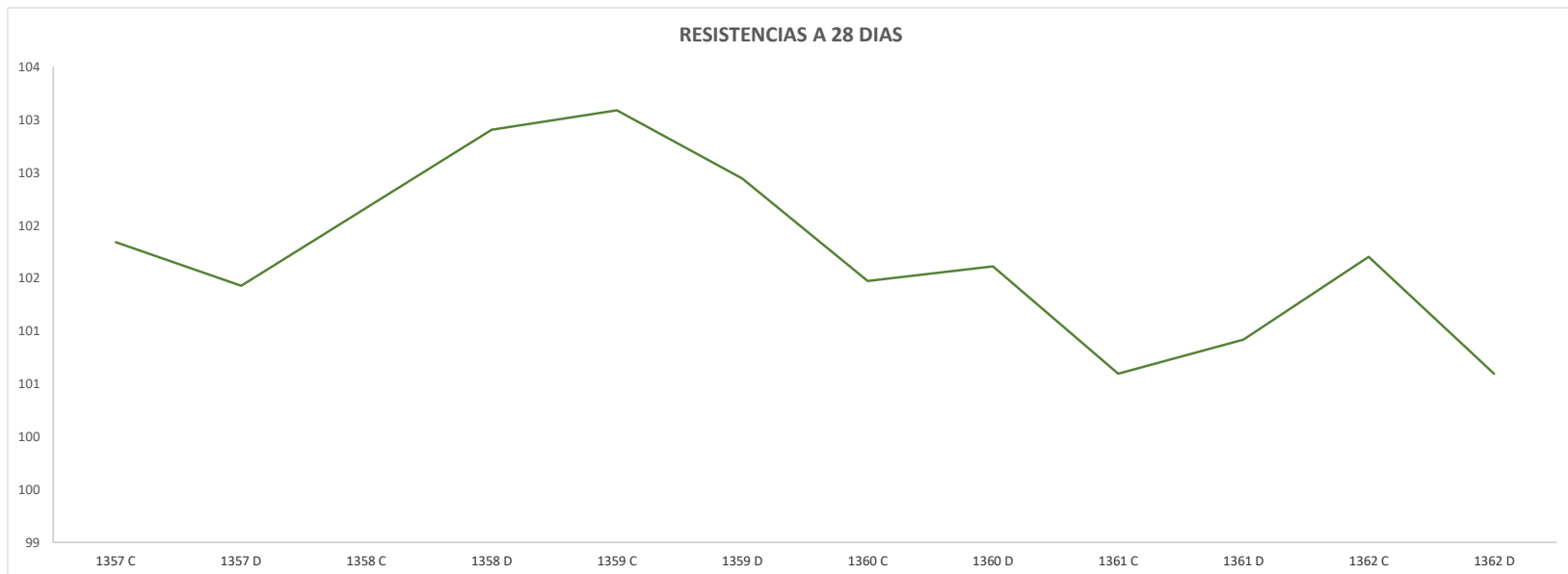
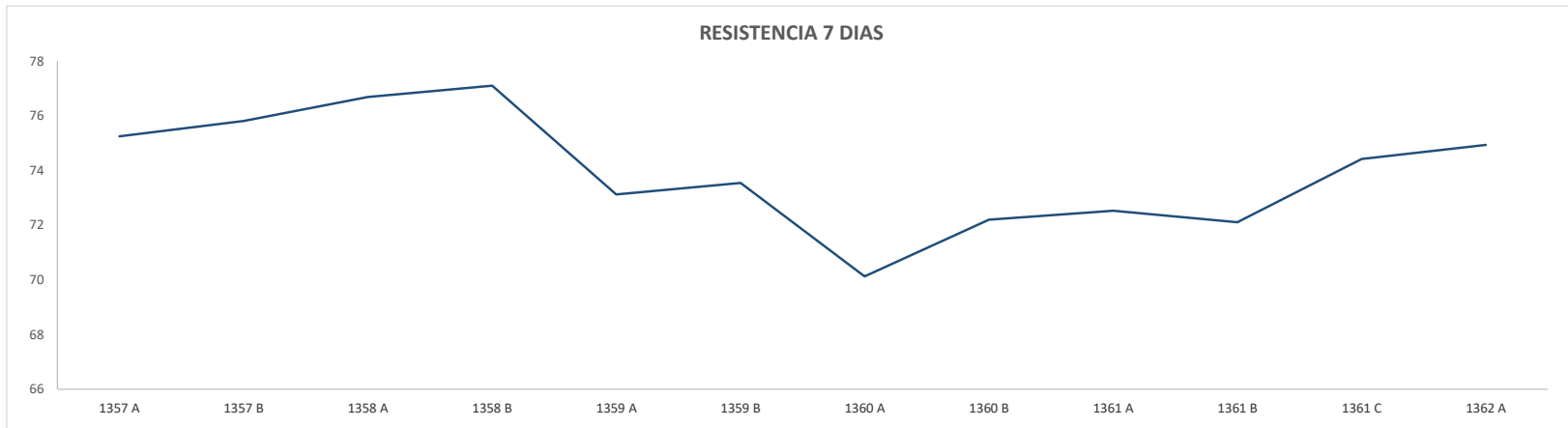
[Firma]

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

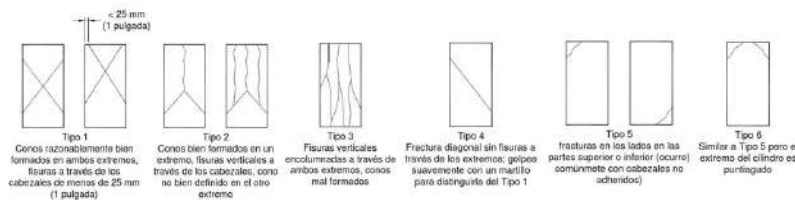


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE -DICIEMBRE

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	%		
1363 A	SSI362	VIGA 3 MURO 8	K 8 + 330	22-nov.-24	29-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160	208	20	2.977	74,42	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1363 B	SSI362	VIGA 3 MURO 8	K 8 + 330	22-nov.-24	29-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,8	210,07	20,60	2.997	74,93	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1363 C	SSI362	VIGA 3 MURO 8	K 8 + 330	22-nov.-24	20-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00		0,00	X	1	ANGELES CALIFICADA
1363 D	SSI362	VIGA 3 MURO 8	K 8 + 330	22-nov.-24	20-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00		0,00	X	1	ANGELES CALIFICADA
1364 A	SSI362	CAISSON 6 MURO 7	K 8 + 290	22-nov.-24	29-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,2	205,40	20,14	2.921	73,03	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1364 B	SSI362	CAISSON 6 MURO 7	K 8 + 290	22-nov.-24	29-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,3	204,23	20,03	2.905	72,62	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1364 C	SSI362	CAISSON 6 MURO 7	K 8 + 290	22-nov.-24	20-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	2	ANGELES CALIFICADA
1364 D	SSI362	CAISSON 6 MURO 7	K 8 + 290	22-nov.-24	20-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	1	ANGELES CALIFICADA
1365 A	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 820	22-nov.-24	29-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,2	207,99	20,40	2.958	73,96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1365 B	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 820	22-nov.-24	29-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,1	206,57	20,26	2.938	73,45	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1365 C	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 820	22-nov.-24	20-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	1	H & A Construcciones civiles SAS
1365 D	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 7 + 820	22-nov.-24	20-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
1366 A	SSI362	CABEZOTE BOX	K 7 + 820	23-nov.-24	30-nov.-24	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
1366 B	SSI362	CABEZOTE BOX	K 7 + 820	23-nov.-24	30-nov.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,9	199,82	19,60	2.842	71,05	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1366 C	SSI362	CABEZOTE BOX	K 7 + 820	23-nov.-24	21-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	2	civiles SAS
1366 D	SSI362	CABEZOTE BOX	K 7 + 820	23-nov.-24	21-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	1	civiles SAS
1367 A	SSI362	VASTAGO 1 MURO 8	K 8 + 350	25-nov.-24	2-dic.-24	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	civiles SAS
1367 B	SSI362	VASTAGO 1 MURO 8	K 8 + 350	25-nov.-24	2-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,6	199,43	19,56	2.836	70,91	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1367 C	SSI362	VASTAGO 1 MURO 8	K 8 + 350	25-nov.-24	23-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
1367 D	SSI362	VASTAGO 1 MURO 8	K 8 + 350	25-nov.-24	23-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	1	H & A Construcciones civiles SAS
1368 A	SSI362	PLACA INF BOX	K 8 + 020	26-nov.-24	3-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,2	201,50	19,76	2.866	71,65	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1368 B	SSI362	PLACA INF BOX	K 8 + 020	26-nov.-24	3-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,3	204,23	20,03	2.905	72,62	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1368 C	SSI362	PLACA INF BOX	K 8 + 020	26-nov.-24	24-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	1	ANGELES CALIFICADA
1368 D	SSI362	PLACA INF BOX	K 8 + 020	26-nov.-24	24-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	2	ANGELES CALIFICADA

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

Elaboro

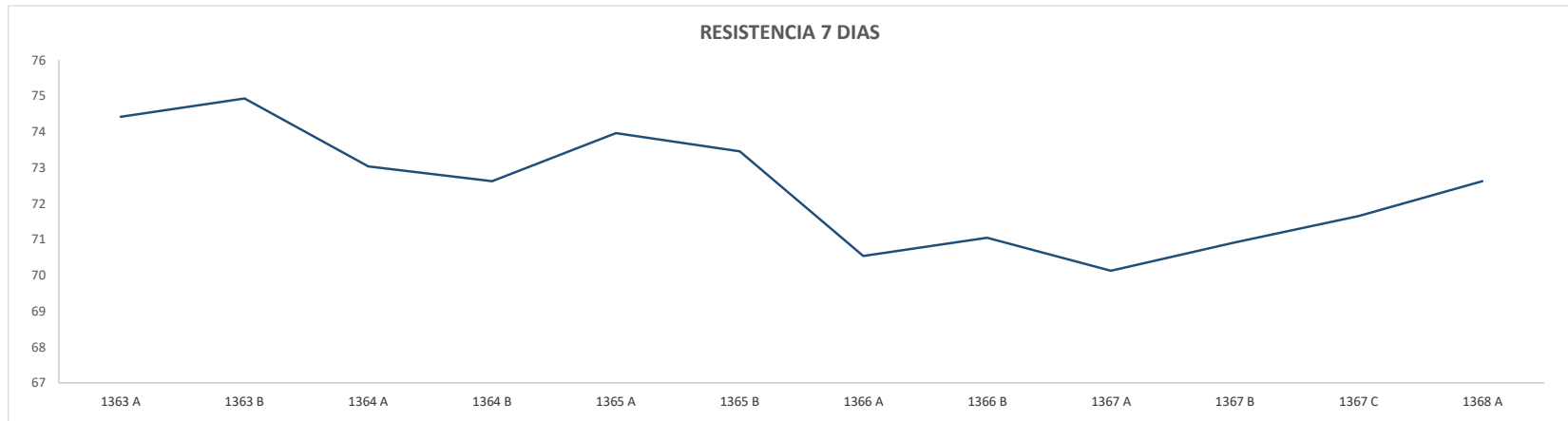
Tatiana Carrera

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

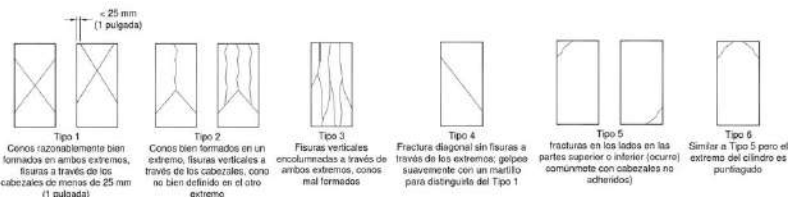


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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	%			
1369 A	SSI362	PLACA INFERIOR BOX	K 7 + 820	26-nov.-24	3-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	152	197	19	2.807	70,17	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1369 B	SSI362	PLACA INFERIOR BOX	K 7 + 820	26-nov.-24	3-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,7	199,56	19,57	2.838	70,96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1369 C	SSI362	PLACA INFERIOR BOX	K 7 + 820	26-nov.-24	24-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1369 D	SSI362	PLACA INFERIOR BOX	K 7 + 820	26-nov.-24	24-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1370 A	SSI362	PAREDES BOX L.D	K 8 + 820	27-nov.-24	4-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,6	199,43	19,56	2.836	70,91	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1370 B	SSI362	PAREDES BOX L.D	K 8 + 820	27-nov.-24	4-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,2	201,50	19,76	2.866	71,65	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1370 C	SSI362	PAREDES BOX L.D	K 8 + 820	27-nov.-24	25-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1370 D	SSI362	PAREDES BOX L.D	K 8 + 820	27-nov.-24	25-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1371 A	SSI362	ALETAS BOX C	K 7 + 820	28-nov.-24	5-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,4	200,46	19,66	2.851	71,28	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1371 B	SSI362	ALETAS BOX C	K 7 + 820	28-nov.-24	5-dic.-24	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
1371 C	SSI362	ALETAS BOX C	K 7 + 820	28-nov.-24	26-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1371 D	SSI362	ALETAS BOX C	K 7 + 820	28-nov.-24	26-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1372 A	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 8 + 020	28-nov.-24	5-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,2	206,70	20,27	2.940	73,50	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1372 B	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 8 + 020	28-nov.-24	5-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1372 C	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 8 + 020	28-nov.-24	26-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1372 D	SSI362	PLACA SUPERIOR BOX	K 8 + 020	28-nov.-24	26-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1373 A	SSI362	VIGA 8 MURO 7	K 8 + 320	29-nov.-24	6-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,1	205,27	20,13	2.920	72,99	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1373 B	SSI362	VIGA 8 MURO 7	K 8 + 320	29-nov.-24	6-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1373 C	SSI362	VIGA 8 MURO 7	K 8 + 320	29-nov.-24	27-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1373 D	SSI362	VIGA 8 MURO 7	K 8 + 320	29-nov.-24	27-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1374 A	SSI362	CABEZOTE BOX	K 8 + 020	29-nov.-24	6-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,1	203,97	20,00	2.901	72,53	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1374 B	SSI362	CABEZOTE BOX	K 8 + 020	29-nov.-24	6-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,9	202,41	19,85	2.879	71,97	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1374 C	SSI362	CABEZOTE BOX	K 8 + 020	29-nov.-24	27-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1374 D	SSI362	CABEZOTE BOX	K 8 + 020	29-nov.-24	27-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



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

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

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

Elaboro

Elaboro

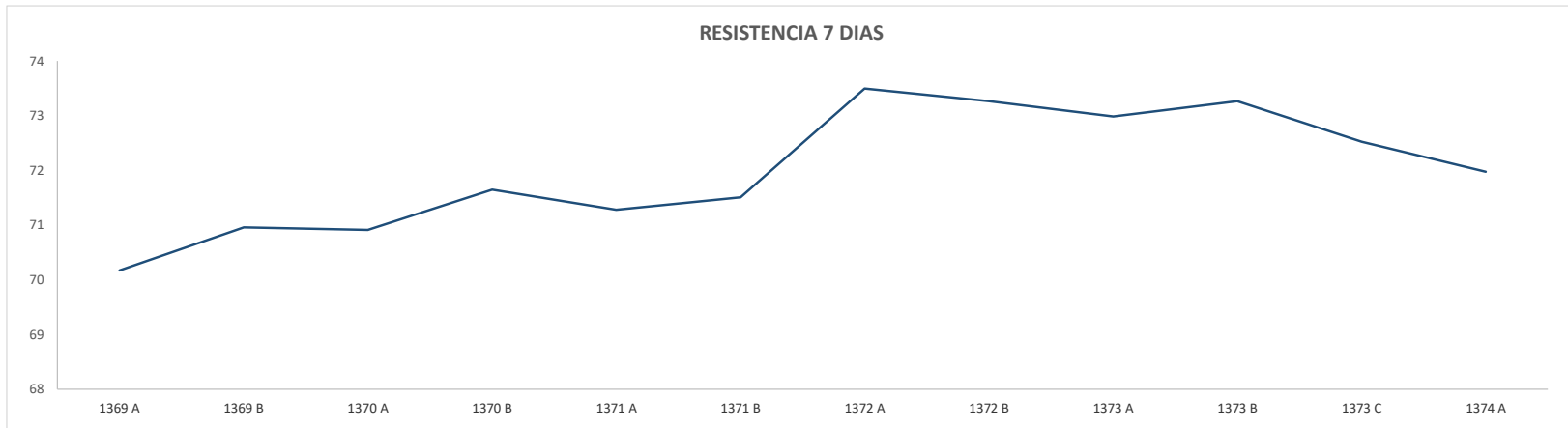
Tatiana Carrera

Vo.Bo. Residente de Calidad

Ing. Residente

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

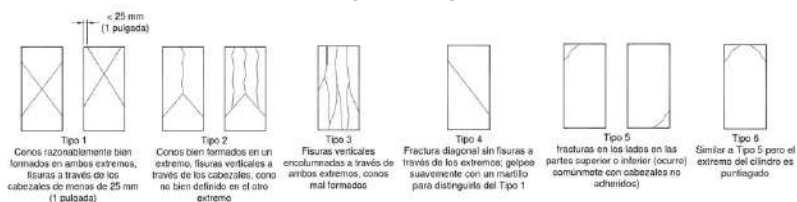


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE -DICIEMBRE

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	%		
1375 A	SSI362	VASTAGO 2 MURO 8	K 8+ 380	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158	205	20	2.918	72,94	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1375 B	SSI362	VASTAGO 2 MURO 8	K 8+ 380	30-nov.-24	7-dic.-24	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	H & A Construcciones civiles SAS
1375 C	SSI362	VASTAGO 2 MURO 8	K 8+ 380	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1375 D	SSI362	VASTAGO 2 MURO 8	K 8+ 380	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1376 A	SSI362	CAISSON 6 MURO 9	K 8+ 578	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,5	208,38	20,44	2.964	74,10	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1376 B	SSI362	CAISSON 6 MURO 9	K 8+ 578	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,8	210,07	20,60	2.988	74,70	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1376 C	SSI362	CAISSON 6 MURO 9	K 8+ 578	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1376 D	SSI362	CAISSON 6 MURO 9	K 8+ 578	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1377 A	SSI362	CAISSON7 MURO 7	K 8 + 320	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,3	212,02	20,79	3.016	75,39	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1377 B	SSI362	CAISSON7 MURO 7	K 8 + 320	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,4	213,45	20,93	3.036	75,90	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1377 C	SSI362	CAISSON7 MURO 7	K 8 + 320	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1377 D	SSI362	CAISSON7 MURO 7	K 8 + 320	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1378 A	SSI362	CAISSON 12 MURO7	K 8 + 320	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,8	199,69	19,58	2.840	71,00	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1378 B	SSI362	CAISSON 12 MURO7	K 8 + 320	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,6	202,02	19,81	2.873	71,83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1378 C	SSI362	CAISSON 12 MURO7	K 8 + 320	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1378 D	SSI362	CAISSON 12 MURO7	K 8 + 320	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1379 A	SSI362	VIGA 5 MURO 8	K 8 + 440	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,8	199,69	19,58	2.840	71,00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1379 B	SSI362	VIGA 5 MURO 8	K 8 + 440	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,7	202,15	19,82	2.875	71,88	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1379 C	SSI362	VIGA 5 MURO 8	K 8 + 440	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1379 D	SSI362	VIGA 5 MURO 8	K 8 + 440	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1380 A	SSI362	CAISSON 8 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,2	204,10	20,02	2.903	72,57	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1380 B	SSI362	CAISSON 8 MURO 7	K 8 + 020	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1380 C	SSI362	CAISSON 8 MURO 7	K 8 + 020	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1380 D	SSI362	CAISSON 8 MURO 7	K 8 + 020	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA

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

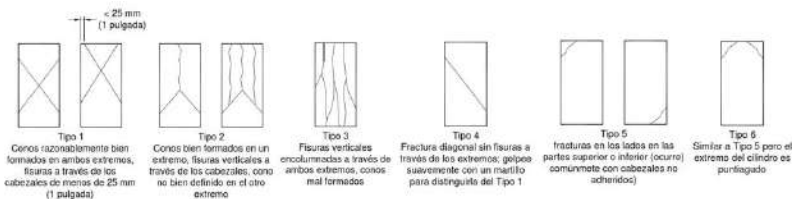


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

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	%		
1381 A	SSI362	CAISSON 11 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164	213	21	3.028	75,71	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1381 B	SSI362	CAISSON 11 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,5	214,88	21,07	3.056	76,40	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1381 C	SSI362	CAISSON 11 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1381 D	SSI362	CAISSON 11 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1382 A	SSI362	CAISSON 28 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	9-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,8	212,67	20,86	3.025	75,62	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1382 B	SSI362	CAISSON 28 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	9-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,5	213,58	20,94	3.038	75,94	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1382 C	SSI362	CAISSON 28 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	30-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1382 D	SSI362	CAISSON 28 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	30-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1383 A	SSI362	VASTAGO 3 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	9-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,1	207,87	20,38	2.956	73,91	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1383 B	SSI362	VASTAGO 3 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	9-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,5	207,09	20,31	2.945	73,63	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1383 C	SSI362	VASTAGO 3 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	30-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1383 D	SSI362	VASTAGO 3 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	30-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1384 A	SSI362	VIGA 11 MURO 7	K8 + 320	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,9	203,71	19,98	2.897	72,43	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1384 B	SSI362	VIGA 11 MURO 7	K8 + 321	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,1	203,97	20,00	2.901	72,53	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1384 C	SSI362	VIGA 11 MURO 7	K8 + 322	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1384 D	SSI362	VIGA 11 MURO 7	K8 + 323	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1385 A	SSI362	CAISSON 9 MURO 7	K 8 + 320	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,1	210,46	20,64	2.993	74,83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1385 B	SSI362	CAISSON 9 MURO 7	K 8 + 320	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,7	213,84	20,97	3.041	76,04	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1385 C	SSI362	CAISSON 9 MURO 7	K 8 + 320	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1385 D	SSI362	CAISSON 9 MURO 7	K 8 + 320	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1386 A	SSI362	VIGA6 MURO 8	K 8 + 440	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,1	205,27	20,13	2.920	72,99	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1386 B	SSI362	VIGA6 MURO 8	K 8 + 020	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,6	207,22	20,32	2.947	73,68	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1386 C	SSI362	VIGA6 MURO 8	K 8 + 020	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1386 D	SSI362	VIGA6 MURO 8	K 8 + 020	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		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

Revisado

Elabora

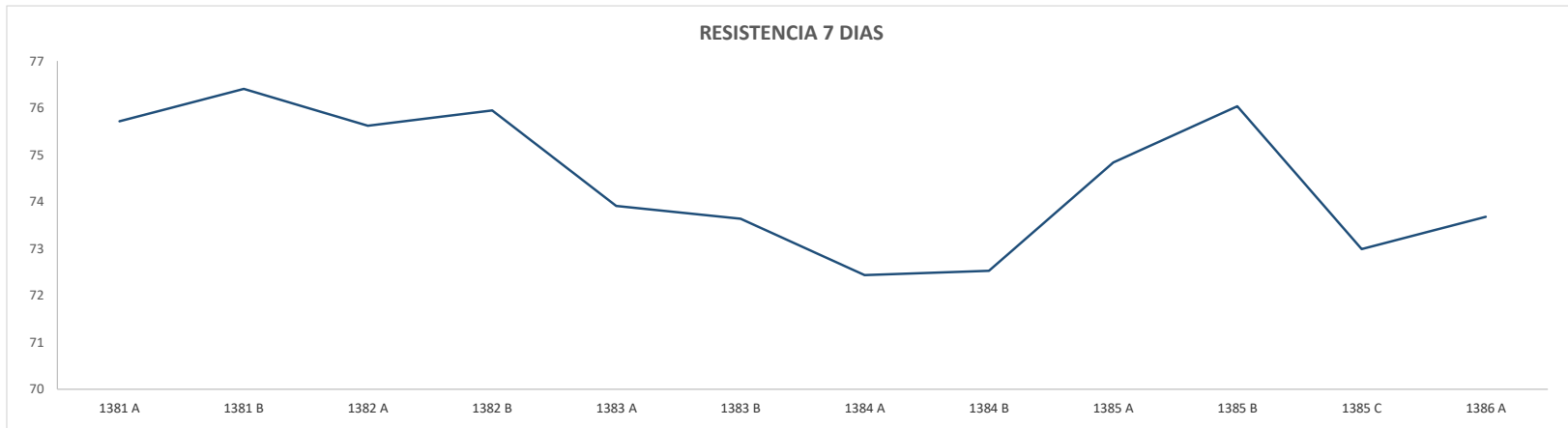
Tatiana Correa

Vo.Bo. Residente de Calidad

Residente

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

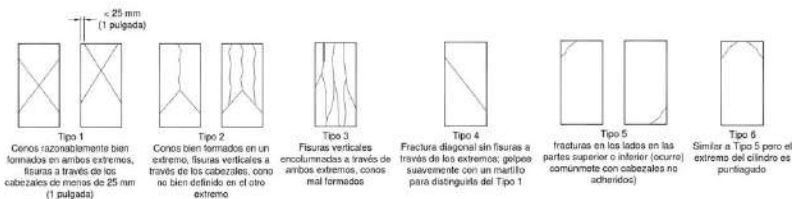


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Área seccion mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
1387 A	SSI362	CAISSON 4 MURO 9	K 8 + 578	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164	213	21	3.028	75,71	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1387 B	SSI362	CAISSON 4 MURO 9	K 8 + 578	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,7	212,54	20,84	3.023	75,57	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1387 C	SSI362	CAISSON 4 MURO 9	K 8 + 578	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1387 D	SSI362	CAISSON 4 MURO 9	K 8 + 578	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1388 A	SSI362	CAISSON 3 MURO 9	K 8 + 578	4-dic.-24	11-dic.-24	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	H & A Construcciones civiles SAS
1388 B	SSI362	CAISSON 3 MURO 9	K 8 + 578	4-dic.-24	11-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,9	201,11	19,72	2.860	71,51	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1388 C	SSI362	CAISSON 3 MURO 9	K 8 + 578	4-dic.-24	1-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1388 D	SSI362	CAISSON 3 MURO 9	K 8 + 578	4-dic.-24	1-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1389 A	SSI362	PAREDES LATE BOX IZQ	K 7 + 830	4-dic.-24	11-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,7	200,85	19,70	2.857	71,42	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1389 B	SSI362	PAREDES LATE BOX IZQ	K 7 + 830	4-dic.-24	11-dic.-24	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	H & A Construcciones civiles SAS
1389 C	SSI362	PAREDES LATE BOX IZQ	K 7 + 830	4-dic.-24	1-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1389 D	SSI362	PAREDES LATE BOX IZQ	K 7 + 830	4-dic.-24	1-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1390 A	SSI362	VIGA16 MURO 8	K 8 + 440	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,5	210,98	20,69	3.001	75,02	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1390 B	SSI362	VIGA16 MURO 8	K 8 + 440	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,3	212,02	20,79	3.016	75,39	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1390 C	SSI362	VIGA16 MURO 8	K 8 + 440	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1390 D	SSI362	VIGA16 MURO 8	K 8 + 440	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1391 A	SSI362	CAISSON 5 MURO 9	K 8 + 450	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,1	206,57	20,26	2.938	73,45	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1391 B	SSI362	CAISSON 5 MURO 9	K 8 + 450	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,5	209,68	20,56	2.982	74,56	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1391 C	SSI362	CAISSON 5 MURO 9	K 8 + 450	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1391 D	SSI362	CAISSON 5 MURO 9	K 8 + 450	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1392 A	SSI362	VASTAGO 9 MURO 7	K 8 + 320	6-dic.-24	13-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,6	207,22	20,32	2.947	73,68	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1392 B	SSI362	VASTAGO 9 MURO 7	K 8 + 020	6-dic.-24	13-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,2	207,99	20,40	2.958	73,96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1392 C	SSI362	VASTAGO 9 MURO 7	K 8 + 020	6-dic.-24	3-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1392 D	SSI362	VASTAGO 9 MURO 7	K 8 + 020	6-dic.-24	3-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



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

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

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

[Firma]

Elabora

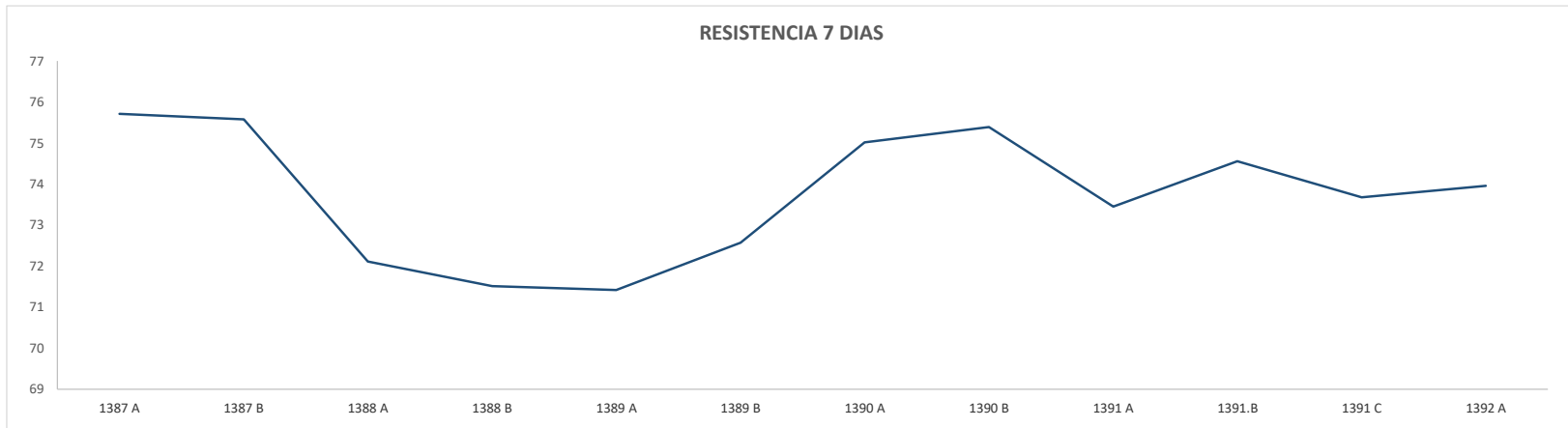
Tatiana Carera

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

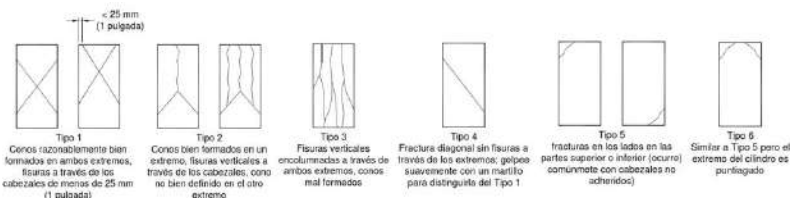


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

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	%		
1393 A	SSI362	VASTAGO 10 MURO 7	K 8 + 320	7-dic.-24	14-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	166	216	21	3.067	76,68	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1393 B	SSI362	VASTAGO 10 MURO 7	K 8 + 320	7-dic.-24	14-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	167,2	217,08	21,29	3.088	77,19	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1393 C	SSI362	VASTAGO 10 MURO 7	K 8 + 320	7-dic.-24	4-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1393 D	SSI362	VASTAGO 10 MURO 7	K 8 + 320	7-dic.-24	4-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1394 A	SSI362	CAISSON 1 MURO 10	K 8 + 640	7-dic.-24	14-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,1	210,46	20,64	2.993	74,83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1394 B	SSI362	CAISSON 1 MURO 10	K 8 + 640	7-dic.-24	14-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,8	210,07	20,60	2.988	74,70	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1394 C	SSI362	CAISSON 1 MURO 10	K 8 + 640	7-dic.-24	4-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1394 D	SSI362	CAISSON 1 MURO 10	K 8 + 640	7-dic.-24	4-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1395 A	SSI362	CAISSON 2 MURO 10	K 8 + 330	9-dic.-24	16-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,4	201,76	19,79	2.870	71,74	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1395 B	SSI362	CAISSON 2 MURO 10	K 8 + 330	9-dic.-24	16-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,7	204,75	20,08	2.912	72,80	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1395 C	SSI362	CAISSON 2 MURO 10	K 8 + 330	9-dic.-24	6-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1395 D	SSI362	CAISSON 2 MURO 10	K 8 + 330	9-dic.-24	6-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1396 A	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 460	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,4	206,96	20,30	2.944	73,59	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1396 B	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 460	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,3	205,53	20,16	2.923	73,08	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1396 C	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 460	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1396 D	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 460	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1397 A	SSI362	VASTAGO 8 MURO 7	K8+320	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,1	205,27	20,13	2.920	72,99	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1397 B	SSI362	VASTAGO 8 MURO 7	K8+320	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	3	ANGELES CALIFICADA
1397 C	SSI362	VASTAGO 8 MURO 7	K8+320	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1397 D	SSI362	VASTAGO 8 MURO 7	K8+320	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1398 A	SSI362	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	K8+320	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,6	207,22	20,32	2.947	73,68	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1398 B	SSI362	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	K 8 + 020	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,2	207,99	20,40	2.958	73,96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1398 C	SSI362	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	K 8 + 020	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1398 D	SSI362	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	K 8 + 020	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		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

