

	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 -- 5	
								FECHA	26/04/2023 (Día / Mes / Año)
UNIDAD EJECUTORA:		GOBERNACIÓN DE TOLIMA				DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA			
CONTRATO DE OBRA No.:		2096-2022		CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023					
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:		abril-2023		PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA					
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:		1570-2021		INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB					
RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES									
No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
MATERIAL GRANULAR FILTRANTE									
	4/04/2023	Gradación	ART.673/13	Planta las Señoritas	3	ART.673/13	Cumple franja granulometrica para material filtrante	SI	
	10/04/2023								
	13/04/2023								
	13/04/2023	Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados	INV.E 211-13	Planta las Señoritas	1	≤0.25%	0,21%	SI	
	13/04/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 40 %	22,90%	SI	
	18/04/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	6,66%	SI	
	13/04/2023	Contenido Organico en suelos mediante pérdida por ignición	INV E -121/2013	Planta las Señoritas	1	0	0	SI	
	17/04/2023	Cantidad de partículas livianas en los agregados Petreos	INV E -221/2013	Planta las Señoritas	1	≤ 1 %	0,29%	SI	
RECEBO - TERRAPLEN									
	4/04/2023	Gradación	ART.220/13	Planta las Señoritas	4	ART.220/13	Cumple franja granulometrica para material de Terraplen	SI	
	10/04/2023								
	17/04/2023								
	24/04/2023								
	3/04/2023	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	≤ 40 %	0%	SI	
	10/04/2023						0%	SI	
	17/04/2023						0%	SI	
	24/04/2023						0%	SI	
	3/04/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	≤ 15 %	NP	SI	
	10/04/2023						NP	SI	
	17/04/2023						NP	SI	
	24/04/2023						NP	SI	

	3/04/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	4	N/A	2,107	N/A	Humedad optima 6.0 %
	10/04/2023					N/A	2,099	N/A	Humedad optima 5.9 %
	17/04/2023					N/A	2,112	N/A	Humedad optima 5.8 %
	24/04/2023					N/A	2,105	N/A	Humedad optima 5.6 %
	3/04/2023	C.B.R de laboratorio Expansión en prueba	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	5% Min 2% Max	26.4% 0 %	SI	
	3/04/2023	Determinación del contenido organico en suelos mediante perdida por Ignición.	INV E 121-13	Planta las Señoritas	1	≤ 1%	0,0%	SI	
	10/04/2023		INV E 121-13	Planta las Señoritas	1	≤ 1%	0,1%	SI	
	17/04/2023		INV E 121-13	Planta las Señoritas	1	≤ 1%	0,0%	SI	
	24/04/2023		INV E 121-13	Planta las Señoritas	1	≤ 1%	0,0%	SI	
	11/04/2023	Determinación del Indice de Colapso	INV E 157-13	Planta las Señoritas	1	2.0 % Max	0,662%	SI	
	9/04/2023	contenido de sales solubles de los suelos	I.N.V E-158-13	Planta las Señoritas	1	0.2% Max	0,170%	SI	
SUB BASE GRANULAR									
	16/04/2023	Gradación	ART.320-13	Planta las Señoritas	5	ART.320-13	Cumple franja granulometrica para material de SBG-50	SI	
	17/04/2023								
	18/04/2023								
	19/04/2023								
	20/04/2023								
	16/04/2023	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	5	≤ 25 %	0%	SI	
	17/04/2023						0%	SI	
	18/04/2023						0%	SI	
	19/04/2023						0%	SI	
	20/04/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	5	≤ 6 %	0%	SI	
	16/04/2023						NP	SI	
	17/04/2023						NP	SI	
	18/04/2023						NP	SI	
	19/04/2023						NP	SI	
	20/04/2023						NP	SI	
	19/04/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	1	N/A	2,251	N/A	Humedad optima 6.3 %
	19/04/2023	C.B.R de laboratorio	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	30% Min	79,21%	SI	
	19/04/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	1	25 % Min	27%	SI	
	19/04/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 50 %	23,30%	SI	
	19/04/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E 238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 30 %	21,10%	SI	
	24/04/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	4,58%	SI	
	19/04/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,18%	SI	
	19/04/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,17%	SI	

AGREGADOS PARA CONCRETO									
	1/04/2023	Todo uno 3/4"	ART.630-13	Planta las Señoritas	10	NTC 174	Curva granulometrica semejante a curva Teorica Fuller	SI	
	2/04/2023								
	3/04/2023								
	4/04/2023								
	5/04/2023								
	10/04/2023								
	11/04/2023								
	12/04/2023								
	17/04/2023								
	24/03/2023								
	1/04/2023	Indices de alargamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	8	≤ 25 %	22,8%	SI	
	2/04/2023						22,7%	SI	
	3/04/2023						20,7%	SI	
	4/04/2023						22,0%	SI	
	5/04/2023						22,7%	SI	
	10/04/2023						22,9%	SI	
	11/04/2023						22,2%	SI	
	12/04/2023						21,9%	SI	
	1/04/2023	Indices de aplanamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	8	≤ 25%	20,0%	SI	
	2/04/2023						19,3%	SI	
	3/04/2023						19,5%	SI	
	4/04/2023						20,9%	SI	
	5/04/2023						20,3%	SI	
	10/04/2023						20,8%	SI	
	11/04/2023						21,2%	SI	
	12/04/2023						20,8%	SI	
	12/04/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	0,25% Max	0,22%	SI	
	12/04/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	1% Max	0,41%	SI	
	17/04/2023	Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 12 %	5,44%	SI	
	17/04/2023	Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion fina	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 10 %	8,23%	SI	
	12/04/2023	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava)	I.N.V E-218/219-13	Planta las Señoritas	2	8% 40% Max	5 % 22.9 %	SI	
	4/04/2023	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	0	0	SI	
	11/04/2023						0	SI	
	17/04/2023						0	SI	
	24/04/2023						0	SI	
	4/04/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	0	NP	SI	
	11/04/2023						NP	SI	
	17/04/2023						NP	SI	
	24/04/2023						NP	SI	
	3/04/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	5	60 % Min	63%	SI	
	10/04/2023						65%	SI	
	11/04/2023						65%	SI	
	17/04/2023						63%	SI	
	24/04/2023						64%	SI	

	1/04/2023	Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max %) (Arena)	I.N.V E-214-13	Planta las Señoritas	8	5% Max	4,5%	SI	
	2/04/2023						4,8%	SI	
	4/04/2023						4,3%	SI	
	10/04/2023						4,9%	SI	
	11/04/2023						4,9%	SI	
	12/04/2023						5,0%	SI	
	17/04/2023						4,8%	SI	
	24/04/2023						4,3%	SI	
	3/04/2023	Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena)	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	4	5 Max	3,67	SI	
	10/04/2023						4	SI	
	17/04/2023						3,5	SI	
	24/04/2023						4,17	SI	
	17/03/2023	Peso específico y absorción de agregado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4%	2.629 2.42 %	SI	
	17/04/2023	Presencia de materias organicas en arenas usadas para la preparacion de morteros o concretos	I.N.V E-212-13	Planta las Señoritas	1	Igual a la muestra patron (Valor de referencia organica1-5)	< 1	SI	Interpretacion de resultados: Se considera que la arena contiene componentes organicos perjudiciales cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es
	12/04/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción fina	INV E -221-13	Planta las Señoritas	1	≤ 0,5 %	0,45%	SI	
	12/04/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción gruesa	INV E -221-13	Planta las Señoritas		≤ 1 %	0,59%	SI	
NOTA: En el formato se manifiesta el cumplimiento de la granulometría del material todo uno 3/4" debido a que se asemeja a las gradaciones teoricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey tal como lo indica la norma INVIAS artículo 630 concreto estructural.									
Resistencia a la compresion del concreto									
598E	1-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIÓN M.D#5	2	4000 PSI	3.376	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
598D5	3-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIÓN#7,8,9	2	4000 PSI	5.368	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
601E	3-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIÓN#13	2	4000 PSI	5.669	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
603E	4-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#7	2	4000 PSI	4.030	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
607E	5-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#1	2	4000 PSI	3.995	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
615E	7-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIÓN #10	2	4000 PSI	4.615	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
623E	10-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIÓN #10 Y 11	2	4000 PSI	3.136	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
624E	10-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO M.D#5	2	4000 PSI	2.882	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
628E	11-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	VASTAGO#1 M.D#6	2	4000 PSI	4.369	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
629E	11-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#12	2	4000 PSI	4.976	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
635E	13-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#6	2	4000 PSI	2.863	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
644E	17-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#13	2	4000 PSI	4.057	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
645E	17-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2 M.D#10	2	4000 PSI	2.751	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
648E	18-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#3	2	4000 PSI	4.139	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
652E	19-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#7	2	4000 PSI	4.019	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad

653E	19-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#3	2	4000 PSI	4.401	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
657E	20-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2	2	4000 PSI	4.074	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
659E	20-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#7	2	4000 PSI	3.521	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
660E	21-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#2	2	4000 PSI	4.321	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
664E	24-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#8	2	4000 PSI	4.063	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
667E	25-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPE BOX CULVERT	2	4000 PSI	4.698	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
673E	26-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2	2	4000 PSI	5.003	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
675E	27-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#9	2	4000 PSI	4.301	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
678E	27-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#7	2	4000 PSI	4.336	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
680E	28-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#4	2	4000 PSI	4.883	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
683C	1-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#10	2	4000 PSI	4.074	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
683D	1-abr.-23			ZARPA M.D#10			4.135	SI	
684C	1-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#14	2	4000 PSI	4.005	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
684D	1-abr.-23			ZARPA#14			4.037	SI	
685C	1-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#16	2	4000 PSI	4.611	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
685D	1-abr.-23			ZARPA#16			4.521	SI	
686C	1-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#6	2	4000 PSI	4.053	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
686D	1-abr.-23			ZARPA M.D#6			4.087	SI	
687C	3-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#5	2	4000 PSI	4.092	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
687D	3-abr.-23			ELEVACION#1 M.D#5			4.160	SI	
688C	3-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#6	2	4000 PSI	4.055	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
688D	3-abr.-23			ZARPA M.D#6			4.004	SI	
689C	3-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#10	2	4000 PSI	4.059	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
689D	3-abr.-23			ELEVACION#1 M.D#10			4.088	SI	
690C	4-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#15	2	4000 PSI	4.162	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
690D	4-abr.-23			ZARPA#15			4.196	SI	
691C	4-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#17	2	4000 PSI	4.216	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
691D	4-abr.-23			ZARPA#17			4.166	SI	
692C	4-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	P.C INFERIOR BOX	2	4000 PSI	4.929	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
692D	4-abr.-23			P.C INFERIOR BOX			4.864	SI	
693C	5-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 M.D#10	2	4000 PSI	4.072	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
693D	5-abr.-23			ELEVACION#2 M.D#10			4.101	SI	
694C	5-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#7	2	4000 PSI	4.421	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
694D	5-abr.-23			ELEVACION#7			4.367	SI	
695C	5-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#6	2	4000 PSI	4.884	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
695D	5-abr.-23			ZARPA M.D#6			4.825	SI	
696C	6-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#9	2	4000 PSI	4.005	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
696D	6-abr.-23			ELEVACION#1 M.D#9			4.059	SI	
697C	7-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 M.D#9	2	4000 PSI	4.934	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
697D	7-abr.-23			ELEVACION#2 M.D#9			4.864	SI	
698C	7-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX ELEVACION IZQ	2	4000 PSI	4.053	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
698D	7-abr.-23			BOX ELEVACION IZQ			4.094	SI	
699C	7-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAJA ALCANTARILLA	2	3000 PSI	5.073	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
699D	7-abr.-23			CAJA ALCANTARILLA			4.995	SI	
700C	10-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#7	2	4000 PSI	4.343	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
700D	10-abr.-23			ELEVACION#7			4.260	SI	

701C	10-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#5	2	4000 PSI	4.249	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
701D	10-abr.-23			ELEVACION#5			4.221	SI	
702C	11-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ATRAQUE	2	3000 PSI	3.052	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
702D	11-abr.-23			ATRAQUE			3.099	SI	
703C	11-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D10	2	4000 PSI	5.172	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
703D	11-abr.-23			ELEVACION#1 M.D10			5.145	SI	
704C	11-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA BOX IZQ	2	4000 PSI	4.094	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
704D	11-abr.-23			PLACA BOX IZQ			4.061	SI	
705C	11-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#6	2	4000 PSI	4.055	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
705D	11-abr.-23			ELEVACION#6			4.011	SI	
706C	12-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 M.D#10	2	4000 PSI	4.703	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
706D	12-abr.-23			ELEVACION#2 M.D#10			4.509	SI	
707C	12-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#4	2	4000 PSI	4.633	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
707D	12-abr.-23			ELEVACION#4			4.574	SI	
708C	12-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALCANTARILLA PAREDES	2	4000 PSI	5.518	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
708D	12-abr.-23			ALCANTARILLA PAREDES			5.446	SI	
709C	13-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#3	2	4000 PSI	4.059	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
709D	13-abr.-23			ELEVACION#3			4.094	SI	
710C	13-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#11	2	4000 PSI	4.460	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
710D	13-abr.-23			ELEVACION#1 M.D#11			4.437	SI	
711C	14-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX MURO IZQ	2	3000 PSI	3.527	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
711D	14-abr.-23			BOX MURO IZQ			3.503	SI	
712C	14-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 M.D#11	2	4000 PSI	5.139	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
712D	14-abr.-23			ELEVACION#2 M.D#11			4.716	SI	
713C	14-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2	2	4000 PSI	4.351	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
713D	14-abr.-23			ELEVACION#2			4.264	SI	
714C	14-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX P.C INFERIOR	2	4000 PSI	4.146	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
714D	14-abr.-23			BOX P.C INFERIOR			4.175	SI	
715C	14-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#8 Y #7	2	4000 PSI	4.207	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
715D	14-abr.-23			ZARPA#8 Y #7			4.240	SI	
716C	15-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#12	2	4000 PSI	4.436	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
716D	15-abr.-23			ELEVACION M.D#12			4.393	SI	
717C	15-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#7	2	4000 PSI	4.365	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
717D	15-abr.-23			ELEVACION#7			4.410	SI	
718C	18-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#13	2	4000 PSI	4.088	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
718D	18-abr.-23			ELEVACION#13			4.031	SI	
719C	18-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX COULVERT	2	4000 PSI	4.532	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
719D	18-abr.-23			BOX COULVERT			4.461	SI	
720C	18-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#8	2	4000 PSI	5.435	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
720D	18-abr.-23			ELEVACION#8			5.366	SI	
721C	18-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX P.C INFERIOR	2	4000 PSI	4.037	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
721D	18-abr.-23			BOX P.C INFERIOR			4.061	SI	
722C	18-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#5 Y #6	2	4000 PSI	4.539	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
722D	18-abr.-23			ZARPA#5 Y #6			4.508	SI	
724C	19-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#14	2	4000 PSI	4.275	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
724D	19-abr.-23			ELEVACION M.D#14			4.240	SI	
725C	19-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#6	2	4000 PSI	4.618	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
725D	19-abr.-23			ELEVACION#6			4.569	SI	
726C	19-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#4	2	4000 PSI	4.142	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
726D	19-abr.-23			ZARPA#4			4.116	SI	
729C	20-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#4	2	4000 PSI	3.952	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
729D	20-abr.-23			ELEVACION#4			4.002	SI	

730C	20-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#15	2	4000 PSI	4.024	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
730D	20-abr.-23			ELEVACION M.D#15			4.052	SI	
731C	20-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#2 Y #3	2	4000 PSI	4.133	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
731D	20-abr.-23			ZARPA#2 Y #3			4.166	SI	
734C	21-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#2 Y #3	2	4000 PSI	4.024	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
734D	21-abr.-23			ELEVACION M.D#2 Y #3			4.053	SI	
735C	22-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLAC BOX COULVERT	2	4000 PSI	4.088	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
735D	22-abr.-23			PLAC BOX COULVERT			4.028	SI	
736C	22-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#17	2	4000 PSI	4.087	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
736D	22-abr.-23			ELEVACION M.D#17			4.048	SI	

OBSERVACIONES:

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

NOTAS:

1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio

Firma 

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

Firma 

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

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

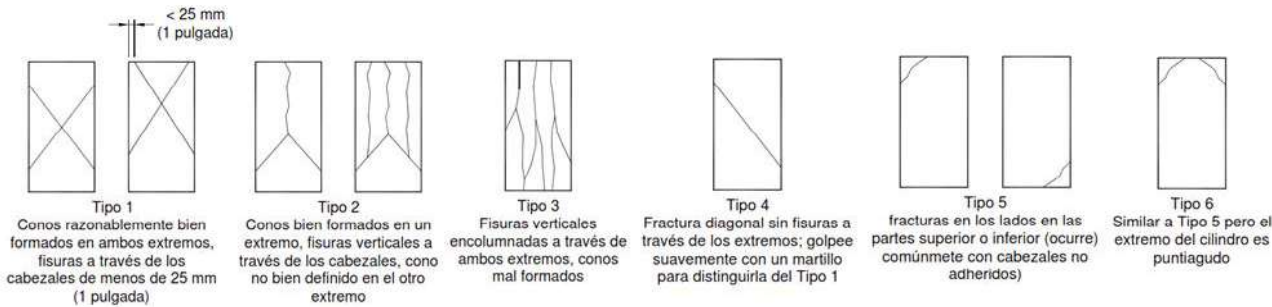
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
594A	TZR026	ELEVACION#9	K37+240	3-feb.-23	10-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153	199	20	2,829	70.73	OK	3	MERAK B&G S.A.S
594B	TZR026	ELEVACION#9	K37+240	3-feb.-23	10-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	149.7	194.36	19.06	2,764	69.11	X	2	MERAK B&G S.A.S
594C	TZR026	ELEVACION#9	K37+240	3-feb.-23	3-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.1	283.17	27.77	4,028	100.69	OK	4	MERAK B&G S.A.S
594D	TZR026	ELEVACION#9	K37+240	3-feb.-23	3-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.6	287.71	28.22	4,092	102.30	OK	5	MERAK B&G S.A.S
595A	WLK216	ZARPA#4	K37+240	3-feb.-23	10-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.8	200.98	19.71	2,859	71.46	OK	4	MERAK B&G S.A.S
595B	WLK216	ZARPA#4	K37+240	3-feb.-23	10-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	150.7	195.66	19.19	2,783	69.57	X	3	MERAK B&G S.A.S
595C	WLK216	ZARPA#4	K37+240	3-feb.-23	3-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.0	284.34	27.88	4,044	101.10	OK	4	MERAK B&G S.A.S
595D	WLK216	ZARPA#4	K37+240	3-feb.-23	3-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.7	283.95	27.85	4,039	100.96	OK	3	MERAK B&G S.A.S
596A	TZR026	ELEVACION#8	K37+240	4-feb.-23	11-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.8	221.76	21.75	3,154	78.85	OK	5	MERAK B&G S.A.S
596B	TZR026	ELEVACION#8	K37+240	4-feb.-23	11-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.5	217.47	21.33	3,093	77.33	OK	3	MERAK B&G S.A.S
596C	TZR026	ELEVACION#8	K37+240	4-feb.-23	4-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.4	286.16	28.06	4,070	101.75	OK	4	MERAK B&G S.A.S
596D	TZR026	ELEVACION#8	K37+240	4-feb.-23	4-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.9	288.10	28.25	4,098	102.44	OK	2	MERAK B&G S.A.S
597A	TZR026	ZARPA#3	K37+240	4-feb.-23	11-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161.1	209.16	20.51	2,975	74.37	OK	3	MERAK B&G S.A.S
597B	TZR026	ZARPA#3	K37+240	4-feb.-23	11-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.8	208.77	20.47	2,969	74.23	OK	2	MERAK B&G S.A.S
597C	TZR026	ZARPA#3	K37+240	4-feb.-23	4-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	4	MERAK B&G S.A.S
597D	TZR026	ZARPA#3	K37+240	4-feb.-23	4-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.6	287.71	28.22	4,092	102.30	OK	3	MERAK B&G S.A.S
598A	SSI363	ELEVACION M.D#5	K28+900	4-feb.-23	11-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.9	212.80	20.87	3,027	75.67	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
598B	SSI363	ELEVACION M.D#5	K28+900	4-feb.-23	11-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.2	207.99	20.40	2,958	73.96	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
598C	SSI363	ELEVACION M.D#5	K28+900	4-feb.-23	4-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.7	286.54	28.10	4,076	101.89	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
598D	SSI363	ELEVACION M.D#5	K28+900	4-feb.-23	4-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.9	290.70	28.51	4,135	103.37	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
598E	SSI363	ELEVACION M.D#5	K28+900	4-feb.-23	1-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.2	237.86	23.33	3,376	84.40	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
598A1	SSI363	ELEVACION# 7,8,9	K21+100	6-feb.-23	13-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.3	205.53	20.16	2,923	73.08	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
598B2	SSI363	ELEVACION# 7,8,9	K21+100	6-feb.-23	13-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.5	217.47	21.33	3,093	77.33	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
598C3	SSI363	ELEVACION# 7,8,9	K21+100	6-feb.-23	6-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
598D4	SSI363	ELEVACION# 7,8,9	K21+100	6-feb.-23	6-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.7	285.25	27.97	4,057	101.43	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
598D5	SSI363	ELEVACION# 7,8,9	K21+100	6-feb.-23	3-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	290.8	377.56	37.03	5,368	134.20	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



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

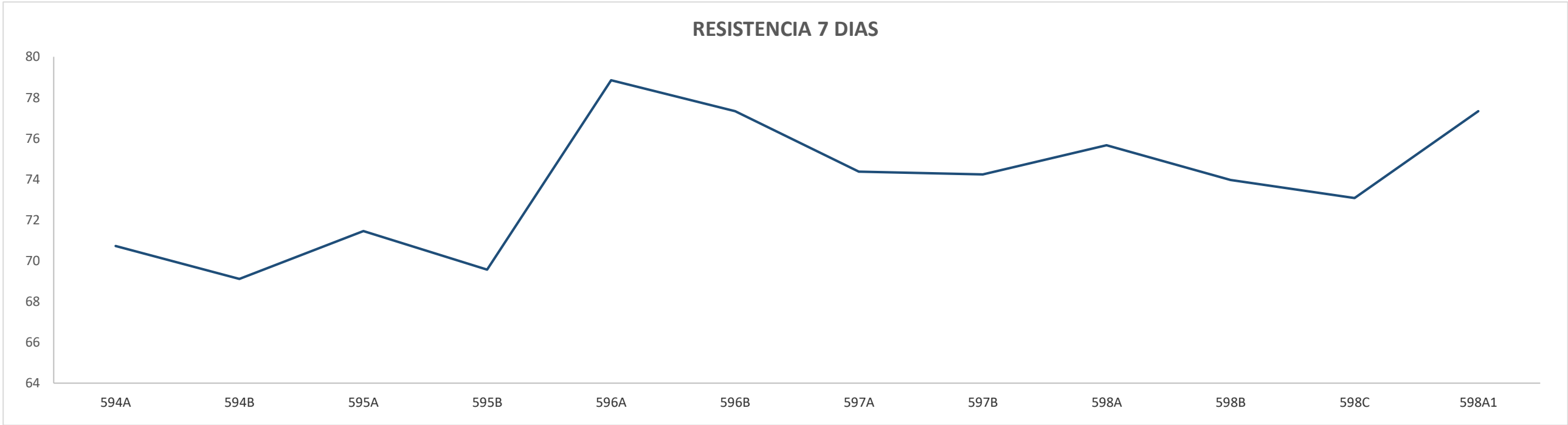
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

Elaboro Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



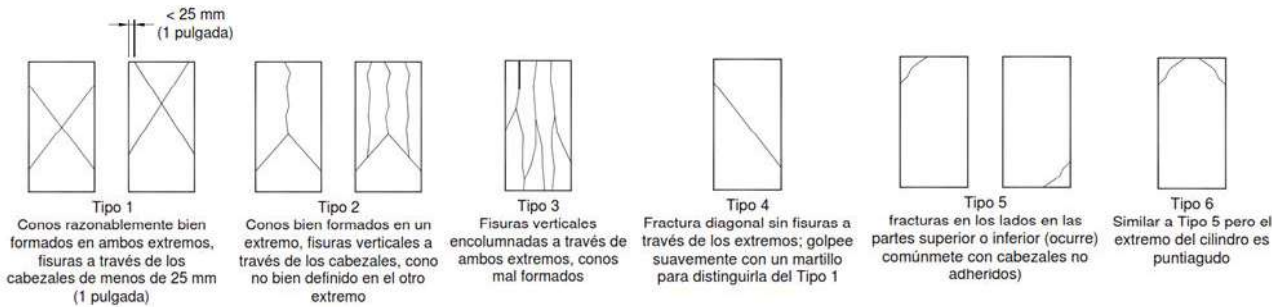
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
599A	WLK216	ELEVACION#7	K37+240	6-feb.-23	13-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158	205	20	2,910	72.76	OK	5	MERAK B&G S.A.S
599B	WLK216	ELEVACION#7	K37+240	6-feb.-23	13-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.9	199.82	19.60	2,842	71.05	OK	4	MERAK B&G S.A.S
599C	WLK216	ELEVACION#7	K37+240	6-feb.-23	6-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.1	284.47	27.90	4,046	101.15	OK	4	MERAK B&G S.A.S
599D	WLK216	ELEVACION#7	K37+240	6-feb.-23	6-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.5	290.18	28.46	4,127	103.18	OK	2	MERAK B&G S.A.S
600A	WLK216	ZARPA M.D#2	K37+240	6-feb.-23	13-feb.-23	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	MERAK B&G S.A.S
600B	WLK216	ZARPA M.D#2	K37+240	6-feb.-23	13-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.6	199.43	19.56	2,836	70.91	OK	4	MERAK B&G S.A.S
600C	WLK216	ZARPA M.D#2	K37+240	6-feb.-23	6-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	5	MERAK B&G S.A.S
600D	WLK216	ZARPA M.D#2	K37+240	6-feb.-23	6-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.6	282.52	27.71	4,018	100.46	OK	3	MERAK B&G S.A.S
601A	SSI363	ELEVACION#13	K16+180	6-feb.-23	13-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.6	200.72	19.68	2,855	71.37	OK	4	MERAK B&G S.A.S
601B	SSI363	ELEVACION#13	K16+180	6-feb.-23	13-feb.-23	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	MERAK B&G S.A.S
601C	SSI363	ELEVACION#13	K16+180	6-feb.-23	6-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.3	282.13	27.67	4,013	100.32	OK	4	MERAK B&G S.A.S
601D	SSI363	ELEVACION#13	K16+180	6-feb.-23	6-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	5	MERAK B&G S.A.S
601E	SSI363	ELEVACION#13	K16+180	6-feb.-23	3-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	307.1	398.72	39.10	5,669	141.73	OK	5	MERAK B&G S.A.S
602A	WLK216	ELEVACION M.D#16	K16+180	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.2	218.38	21.42	3,106	77.65	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
602B	WLK216	ELEVACION M.D#16	K16+180	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.4	214.75	21.06	3,054	76.36	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
602C	WLK216	ELEVACION M.D#16	K16+180	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	252.8	328.22	32.19	4,668	116.71	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
602D	WLK216	ELEVACION M.D#16	K16+180	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	248.3	322.38	31.61	4,585	114.63	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
603A	SSI363	ELEVACION M.D#7	K37+240	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.4	208.25	20.42	2,962	74.05	OK	4	MERAK B&G S.A.S
603B	SSI363	ELEVACION M.D#7	K37+240	7-feb.-23	14-feb.-23	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	MERAK B&G S.A.S
603C	SSI363	ELEVACION M.D#7	K37+240	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	233.2	302.77	29.69	4,306	107.66	OK	4	MERAK B&G S.A.S
603D	SSI363	ELEVACION M.D#7	K37+240	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.9	301.09	29.53	4,282	107.06	OK	5	MERAK B&G S.A.S
603E	SSI363	ELEVACION M.D#7	K37+240	7-feb.-23	4-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.3	283.43	27.79	4,030	100.75	OK	2	MERAK B&G S.A.S
604A	WLK216	ZARPA M.D#9	K37+990	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.3	213.32	20.92	3,034	75.85	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
604B	WLK216	ZARPA M.D#9	K37+990	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.8	217.86	21.36	3,099	77.47	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
604C	WLK216	ZARPA M.D#9	K37+990	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.4	283.56	27.81	4,033	100.83	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
604D	WLK216	ZARPA M.D#9	K37+990	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.1	285.77	28.02	4,064	101.61	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



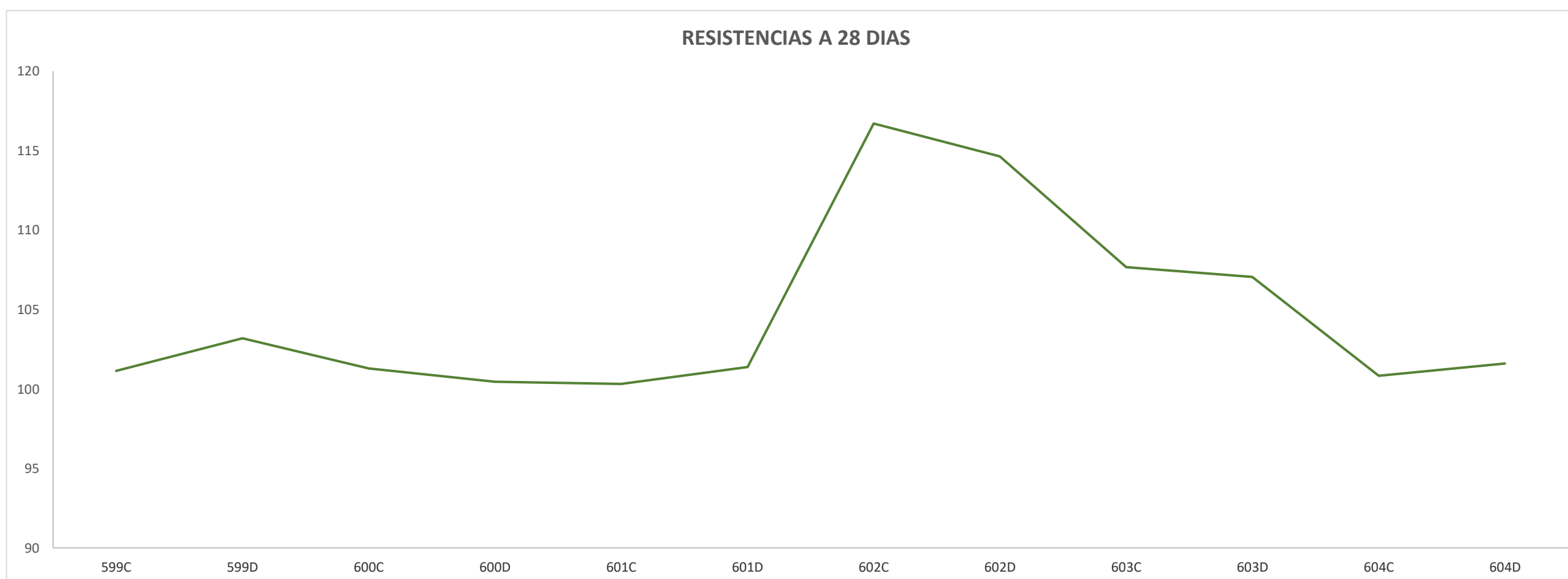
Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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



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: FEBRERO

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	%		
605A	SSI363	ELEVACION 2 M.D#6	K28+900	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169	219	22	3,119	77.97	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
605B	SSI363	ELEVACION 2 M.D#6	K28+900	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.3	213.32	20.92	3,034	75.85	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
605C	SSI363	ELEVACION 2 M.D#6	K28+900	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	260.8	338.61	33.21	4,816	120.40	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
605D	SSI363	ELEVACION 2 M.D#6	K28+900	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	251.3	326.27	32.00	4,641	116.01	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
606A	SSI363	ZARPA M.D#11	K28+900	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.8	207.48	20.35	2,951	73.77	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
606B	SSI363	ZARPA M.D#11	K28+900	7-feb.-23	14-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.5	212.28	20.82	3,019	75.48	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
606C	SSI363	ZARPA M.D#11	K28+900	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
606D	SSI363	ZARPA M.D#11	K28+900	7-feb.-23	7-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.2	287.19	28.16	4,085	102.12	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
607A	WLK216	ZARPA M.D#1	K37+240	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.9	219.29	21.51	3,119	77.97	OK	4	MERAK B&G S.A.S
607B	WLK216	ZARPA M.D#1	K37+240	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.6	212.41	20.83	3,021	75.53	OK	5	MERAK B&G S.A.S
607C	WLK216	ZARPA M.D#1	K37+240	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	2	MERAK B&G S.A.S
607D	WLK216	ZARPA M.D#1	K37+240	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.2	282.00	27.65	4,011	100.27	OK	3	MERAK B&G S.A.S
607E	WLK216	ZARPA M.D#1	K37+240	8-feb.-23	5-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.4	280.96	27.55	3,995	99.88	OK	2	MERAK B&G S.A.S
608A	WLK216	ELEVACION M.D#6	K28+900	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.5	214.88	21.07	3,056	76.40	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
608B	WLK216	ELEVACION M.D#6	K28+900	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.3	208.12	20.41	2,960	74.00	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
608C	WLK216	ELEVACION M.D#6	K28+900	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
608D	WLK216	ELEVACION M.D#6	K28+900	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.3	283.43	27.79	4,031	100.78	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
609A	SSI363	ZARPA M.D#7A	K37+900	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.4	218.64	21.44	3,110	77.74	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
609B	SSI363	ZARPA M.D#7A	K37+900	8-feb.-23	15-feb.-23	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
609C	SSI363	ZARPA M.D#7A	K37+900	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
609D	SSI363	ZARPA M.D#7A	K37+900	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.2	283.30	27.78	4,029	100.73	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
610A	SSI363	ELEVACION 2 M.D#16	K16+180	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.5	212.28	20.82	3,019	75.48	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
610B	SSI363	ELEVACION 2 M.D#16	K16+180	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.7	207.35	20.33	2,949	73.73	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
610C	SSI363	ELEVACION 2 M.D#16	K16+180	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.7	286.54	28.10	4,076	101.89	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
610D	SSI363	ELEVACION 2 M.D#16	K16+180	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.5	287.58	28.20	4,090	102.26	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS



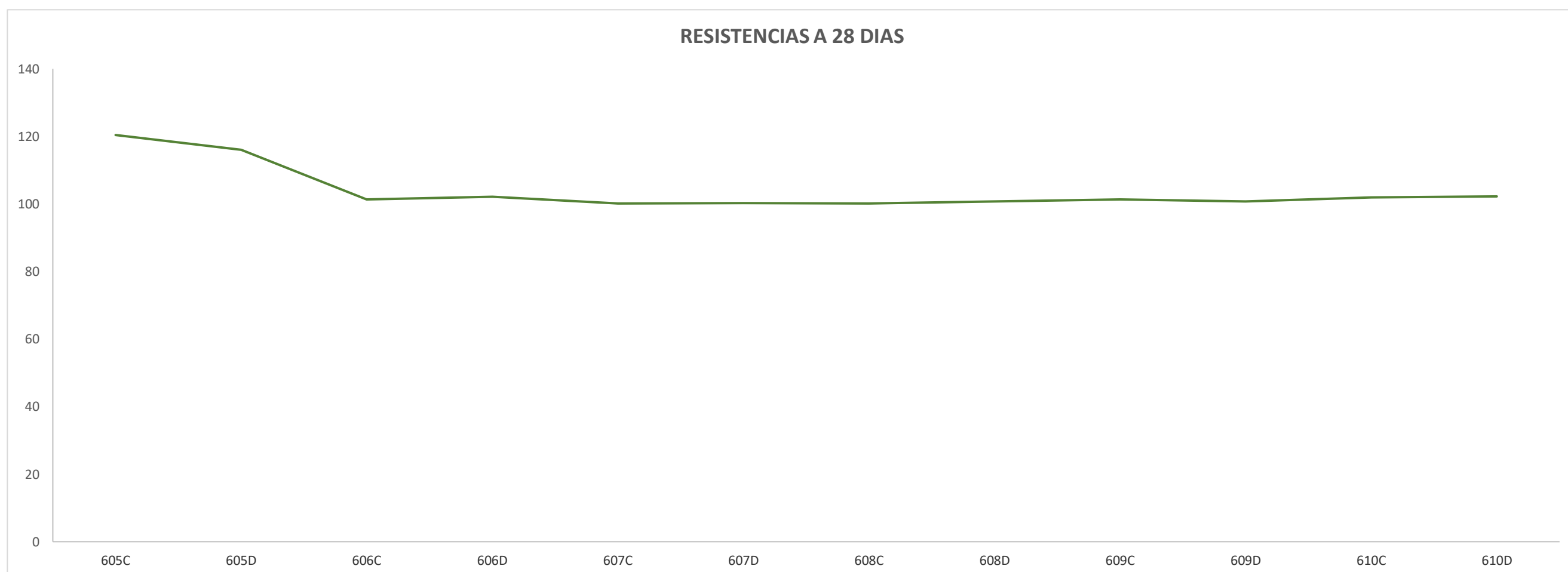
Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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: [Firma] Vo.Bo. Residente de Calidad: [Firma] [Sello OK]

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: FEBRERO

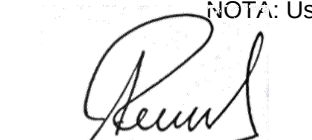
Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
611A	WLK216	ELEVACION M.D#6	K37+240	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155	201	20	2,864	71.60	OK	4	MERAK B&G S.A.S
611B	WLK216	ELEVACION M.D#6	K37+240	8-feb.-23	15-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.8	204.88	20.09	2,914	72.85	OK	3	MERAK B&G S.A.S
611C	WLK216	ELEVACION M.D#6	K37+240	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.5	288.88	28.33	4,109	102.72	OK	2	MERAK B&G S.A.S
611D	WLK216	ELEVACION M.D#6	K37+240	8-feb.-23	8-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	4	MERAK B&G S.A.S
612A	WLK216	ZARPA M.D#8	K37+990	9-feb.-23	16-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.4	219.94	21.57	3,128	78.21	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
612B	WLK216	ZARPA M.D#8	K37+990	9-feb.-23	16-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.2	222.28	21.80	3,161	79.04	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
612C	WLK216	ZARPA M.D#8	K37+990	9-feb.-23	9-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.5	291.48	28.58	4,146	103.64	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
612D	WLK216	ZARPA M.D#8	K37+990	9-feb.-23	9-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.1	289.66	28.41	4,120	103.00	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
613A	WLK216	ZARPA#12	K28+900	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.8	217.86	21.36	3,099	77.47	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
613B	WLK216	ZARPA#12	K28+900	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.2	220.98	21.67	3,143	78.57	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
613C	WLK216	ZARPA#12	K28+900	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	270.3	350.94	34.42	4,991	124.79	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
613D	WLK216	ZARPA#12	K28+900	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	268.5	348.61	34.19	4,958	123.96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
614A	SSI363	ELEVACION M.D#2	K28+900	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.5	223.96	21.96	3,185	79.64	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
614B	SSI363	ELEVACION M.D#2	K28+900	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.2	227.47	22.31	3,235	80.88	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
614C	SSI363	ELEVACION M.D#2	K28+900	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.8	282.78	27.73	4,022	100.55	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
614D	SSI363	ELEVACION M.D#2	K28+900	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.7	281.35	27.59	4,002	100.04	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
615A	WLK216	ELEVACION#10	K16+180	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.9	217.99	21.38	3,101	77.51	OK	4	MERAK B&G S.A.S
615B	WLK216	ELEVACION#10	K16+180	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.9	214.10	21.00	3,045	76.13	OK	2	MERAK B&G S.A.S
615C	WLK216	ELEVACION#10	K16+180	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	251.9	327.05	32.07	4,652	116.29	OK	4	MERAK B&G S.A.S
615D	WLK216	ELEVACION#10	K16+180	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.1	323.42	31.72	4,600	115.00	OK	5	MERAK B&G S.A.S
615E	WLK216	ELEVACION#10	K16+180	10-feb.-23	7-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	250.0	324.59	31.83	4,615	115.38	OK	5	MERAK B&G S.A.S
616A	WLK216	ZARPA#15	K16+200	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.5	225.26	22.09	3,204	80.10	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
616B	WLK216	ZARPA#15	K16+200	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
616C	WLK216	ZARPA#15	K16+200	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	233.3	302.90	29.70	4,308	107.71	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
616D	WLK216	ZARPA#15	K16+200	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	240.1	311.73	30.57	4,434	110.84	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS



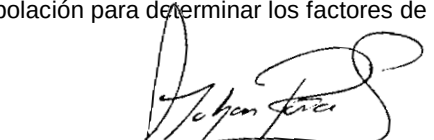
Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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

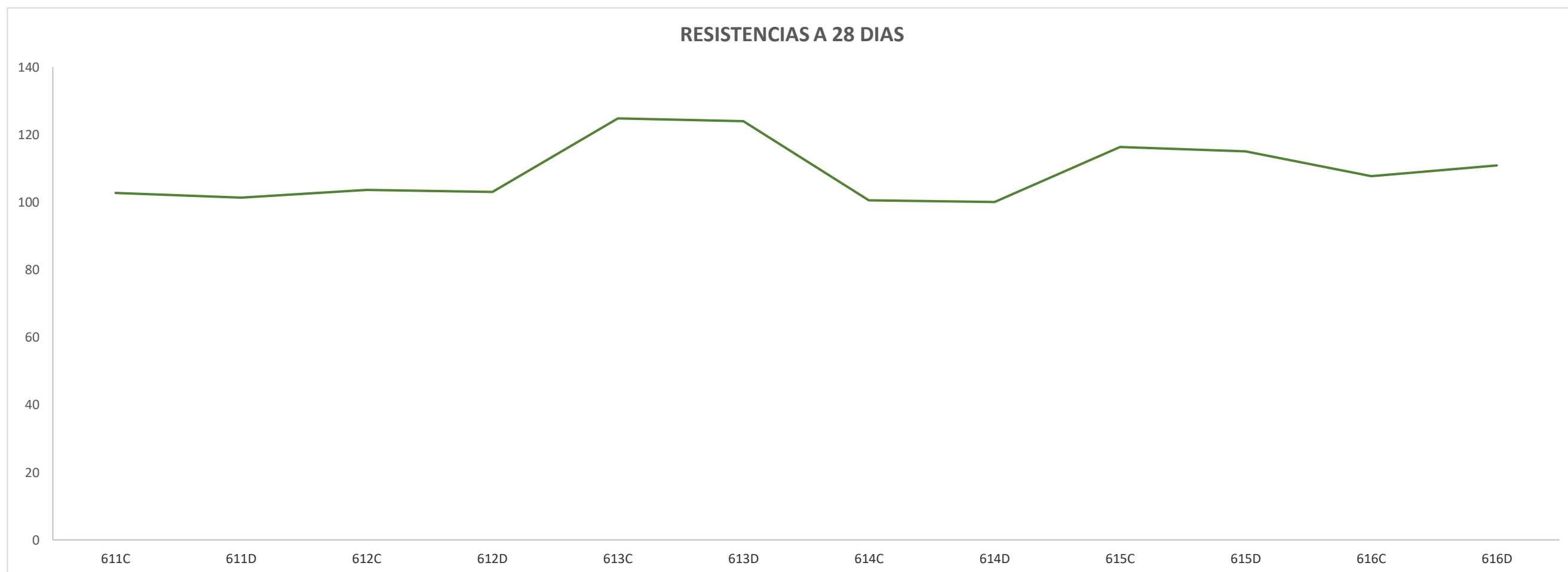


Vo.Bo Residente de Calidad



Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: FEBRERO

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	%		
617A	SSI363	ELEVACION#6	K37+240	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171	222	22	3,161	79.04	OK	4	MERAK B&G S.A.S
617B	SSI363	ELEVACION#6	K37+240	10-feb.-23	17-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.4	219.94	21.57	3,128	78.21	OK	2	MERAK B&G S.A.S
617C	SSI363	ELEVACION#6	K37+240	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.1	323.42	31.72	4,600	115.00	OK	3	MERAK B&G S.A.S
617D	SSI363	ELEVACION#6	K37+240	10-feb.-23	10-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	245.3	318.48	31.23	4,530	113.24	OK	4	MERAK B&G S.A.S
618A	WLK216	ELEVACION#5	K37+900	11-feb.-23	18-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.7	219.03	21.48	3,115	77.88	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
618B	WLK216	ELEVACION#5	K37+900	11-feb.-23	18-feb.-23	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
618C	WLK216	ELEVACION#5	K37+900	11-feb.-23	11-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.6	292.91	28.72	4,166	104.15	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
618D	WLK216	ELEVACION#5	K37+900	11-feb.-23	11-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.4	295.24	28.95	4,199	104.98	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
619A	SSI363	PLACA INF BOX CULVERT	K37+502	11-feb.-23	18-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.4	222.54	21.82	3,165	79.13	OK	5	MERAK B&G S.A.S
619B	SSI363	PLACA INF BOX CULVERT	K37+502	11-feb.-23	18-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.6	218.90	21.47	3,113	77.84	OK	3	MERAK B&G S.A.S
619C	SSI363	PLACA INF BOX CULVERT	K37+502	11-feb.-23	11-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	232.1	301.35	29.55	4,286	107.15	OK	4	MERAK B&G S.A.S
619D	SSI363	PLACA INF BOX CULVERT	K37+502	11-feb.-23	11-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.8	304.85	29.90	4,336	108.40	OK	5	MERAK B&G S.A.S
620A	SSI363	ELEVACION#7	K16+200	11-feb.-23	18-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.7	220.33	21.61	3,134	78.34	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
620B	SSI363	ELEVACION#7	K16+200	11-feb.-23	18-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.5	217.47	21.33	3,093	77.33	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
620C	SSI363	ELEVACION#7	K16+200	11-feb.-23	11-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.4	305.63	29.97	4,347	108.67	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
620D	SSI363	ELEVACION#7	K16+200	11-feb.-23	11-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	330.1	428.58	42.03	6,096	152.39	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
621A	WLK216	ZARPA#10 Y #11	K21+100	11-feb.-23	18-feb.-23	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	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
621B	WLK216	ZARPA#10 Y #11	K21+100	11-feb.-23	18-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	162.8	211.37	20.73	3,006	75.16	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
621C	WLK216	ZARPA#10 Y #11	K21+100	11-feb.-23	11-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.9	288.10	28.25	4,098	102.44	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
621D	WLK216	ZARPA#10 Y #11	K21+100	11-feb.-23	11-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.6	295.50	28.98	4,203	105.07	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
622A	WLK216	ELEVACION#4	K37+240	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.3	223.70	21.94	3,182	79.54	OK	4	MERAK B&G S.A.S
622B	WLK216	ELEVACION#4	K37+240	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.6	218.90	21.47	3,113	77.84	OK	3	MERAK B&G S.A.S
622C	WLK216	ELEVACION#4	K37+240	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.3	284.73	27.92	4,050	101.24	OK	4	MERAK B&G S.A.S
622D	WLK216	ELEVACION#4	K37+240	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	3	MERAK B&G S.A.S



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

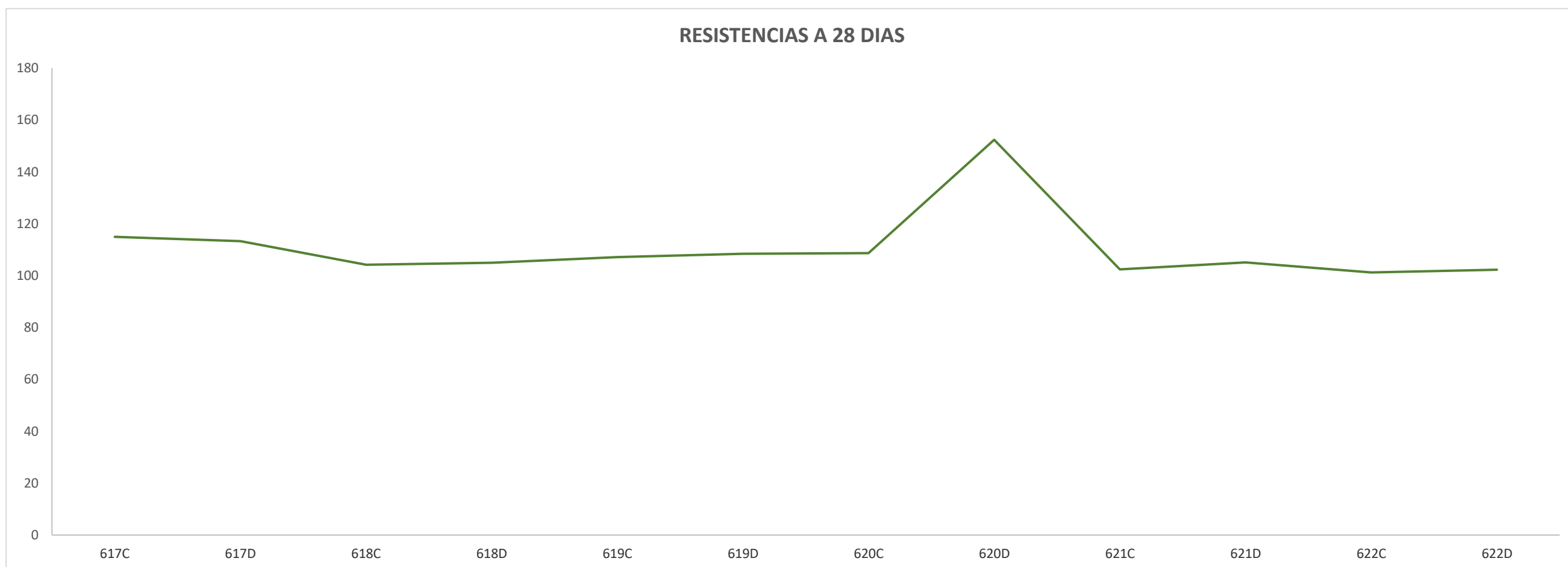
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

Elaboro: [Signature]
Vo.Bo. Residente de Calidad: [Signature]
Vo.Bo. Ing. Residente: [Signature]



TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



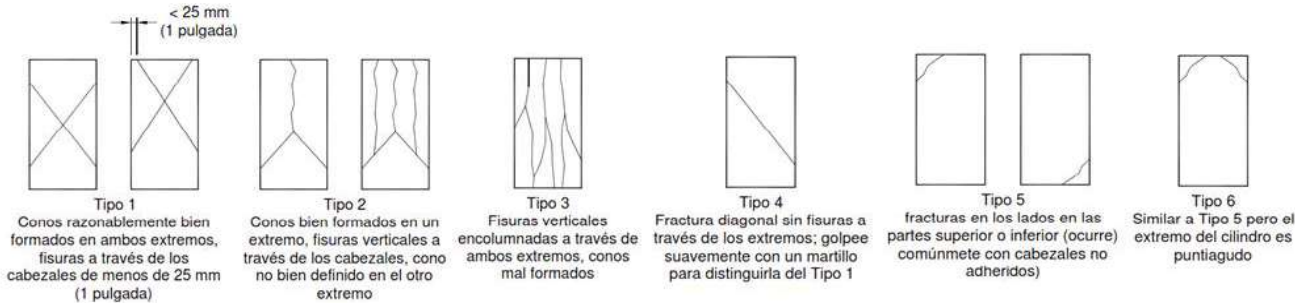
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
623A	WLK216	ELEVACION#10 Y #11	K21+100	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157	204	20	2,903	72.57	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
623B	WLK216	ELEVACION#10 Y #11	K21+100	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.3	208.12	20.41	2,960	74.00	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
623C	WLK216	ELEVACION#10 Y #11	K21+100	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.3	289.92	28.43	4,124	103.09	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
623D	WLK216	ELEVACION#10 Y #11	K21+100	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.4	293.95	28.83	4,181	104.52	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
623E	WLK216	ELEVACION#10 Y #11	K21+100	13-feb.-23	10-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.9	220.59	21.63	3,136	78.40	X	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
624A	SSI363	VASTAGO M.D#5	K37+900	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.4	197.87	19.40	2,814	70.36	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
624B	SSI363	VASTAGO M.D#5	K37+900	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.1	198.78	19.49	2,827	70.68	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
624C	SSI363	VASTAGO M.D#5	K37+900	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
624D	SSI363	VASTAGO M.D#5	K37+900	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.9	284.21	27.87	4,042	101.06	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
624E	SSI363	VASTAGO M.D#5	K37+900	13-feb.-23	10-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.1	202.67	19.88	2,882	72.05	X	4	H & A Construcciones civiles SAS
625A	WLK216	VIGA#13	K21+100	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.5	221.37	21.71	3,149	78.71	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
625B	WLK216	VIGA#13	K21+100	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.3	218.51	21.43	3,108	77.70	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
625C	WLK216	VIGA#13	K21+100	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	285.4	370.55	36.34	5,270	131.76	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
625D	WLK216	VIGA#13	K21+100	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	280.6	364.32	35.73	5,182	129.54	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
626A	SSI363	ELEVACION#8	K28+900	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.3	199.04	19.52	2,831	70.77	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
626B	SSI363	ELEVACION#8	K28+900	13-feb.-23	20-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.4	206.96	20.30	2,944	73.59	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
626C	SSI363	ELEVACION#8	K28+900	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.8	282.78	27.73	4,022	100.55	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
626D	SSI363	ELEVACION#8	K28+900	13-feb.-23	13-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
627A	WLK216	ELEVACION#9	K28+900	14-feb.-23	21-feb.-23	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
627B	WLK216	ELEVACION#9	K28+900	14-feb.-23	21-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.8	225.65	22.13	3,209	80.24	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
627C	WLK216	ELEVACION#9	K28+900	14-feb.-23	14-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.4	290.05	28.44	4,125	103.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
627D	WLK216	ELEVACION#9	K28+900	14-feb.-23	14-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.6	292.91	28.72	4,166	104.15	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
628A	SSI363	VASTAGO#1 M.D#6	K37+900	14-feb.-23	21-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.8	215.27	21.11	3,062	76.54	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
628B	SSI363	VASTAGO#1 M.D#6	K37+900	14-feb.-23	21-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.4	208.25	20.42	2,962	74.05	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
628C	SSI363	VASTAGO#1 M.D#6	K37+900	14-feb.-23	14-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.1	284.47	27.90	4,046	101.15	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
628D	SSI363	VASTAGO#1 M.D#6	K37+900	14-feb.-23	14-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.7	283.95	27.85	4,039	100.96	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
628E	SSI363	VASTAGO#1 M.D#6	K37+900	14-feb.-23	11-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.7	307.32	30.14	4,369	109.23	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS

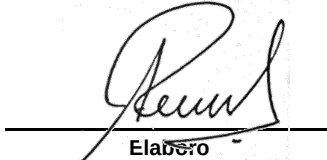
TIPO DE FALLAS



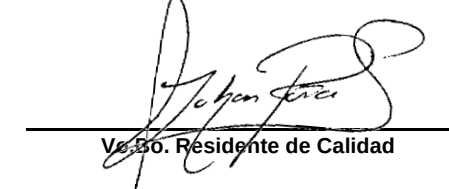
Nota: El factor de correccion según la relacion longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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

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



Eladero

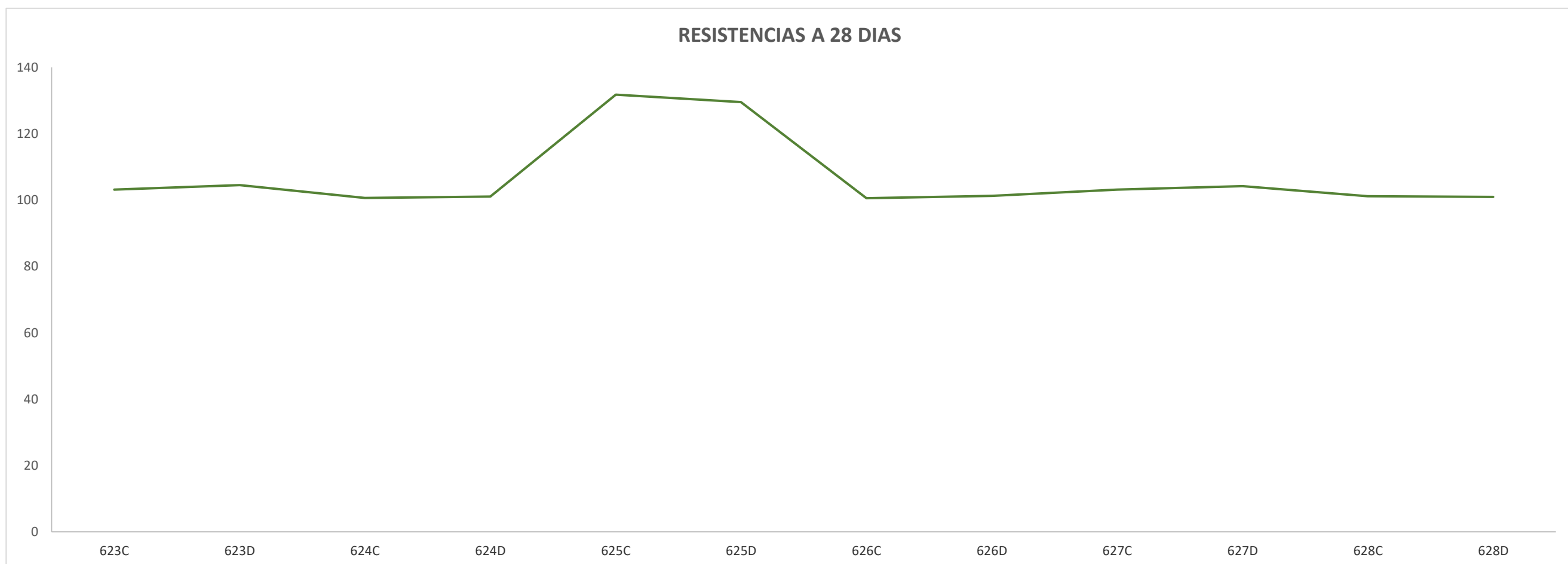


Vo.Bo. Residente de Calidad



Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



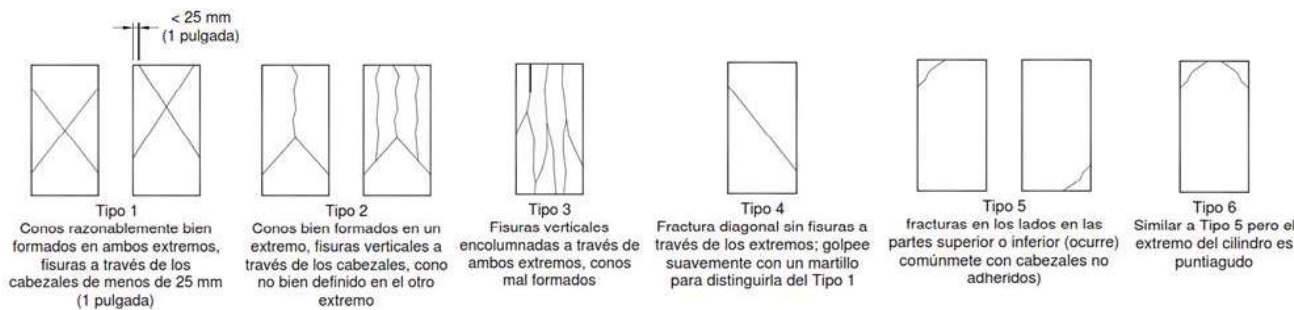
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101.972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14.223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
629A	SSI363	ELEVACION#12	K21+100	14-feb.-23	21-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170	221	22	3,141	78.53	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
629B	SSI363	ELEVACION#12	K21+100	14-feb.-23	21-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.5	217.47	21.33	3,093	77.33	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
629C	SSI363	ELEVACION#12	K21+100	14-feb.-23	14-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.4	300.44	29.46	4,273	106.83	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
629D	SSI363	ELEVACION#12	K21+100	14-feb.-23	14-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.6	307.19	30.12	4,369	109.23	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
629E	SSI363	ELEVACION#12	K21+100	14-feb.-23	11-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	269.6	349.97	34.32	4,976	124.40	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
630A	WLK216	ELEVACION#6	K37+900	15-feb.-23	22-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.4	219.94	21.57	3,128	78.21	OK	4	MERAK B&G S.A.S
630B	WLK216	ELEVACION#6	K37+900	15-feb.-23	22-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.8	216.56	21.24	3,080	77.00	OK	3	MERAK B&G S.A.S
630C	WLK216	ELEVACION#6	K37+900	15-feb.-23	15-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.9	307.58	30.16	4,375	109.37	OK	2	MERAK B&G S.A.S
630D	WLK216	ELEVACION#6	K37+900	15-feb.-23	15-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.4	300.44	29.46	4,273	106.83	OK	3	MERAK B&G S.A.S
631A	SSI363	ELEVACION#15	K16+200	15-feb.-23	22-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.8	224.35	22.00	3,191	79.77	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
631B	SSI363	ELEVACION#15	K16+200	15-feb.-23	22-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.5	220.07	21.58	3,130	78.25	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
631C	SSI363	ELEVACION#15	K16+200	15-feb.-23	15-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.4	290.05	28.44	4,125	103.13	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
631D	SSI363	ELEVACION#15	K16+200	15-feb.-23	15-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.1	285.77	28.02	4,064	101.61	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
632A	SSI363	ELEVACION BOX CULVERT	K37+500	15-feb.-23	22-feb.-23	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	MERAK B&G S.A.S
632B	SSI363	ELEVACION BOX CULVERT	K37+500	15-feb.-23	22-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.7	202.15	19.82	2,875	71.88	OK	2	MERAK B&G S.A.S
632C	SSI363	ELEVACION BOX CULVERT	K37+500	15-feb.-23	15-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	246.1	319.52	31.33	4,545	113.61	OK	4	MERAK B&G S.A.S
632D	SSI363	ELEVACION BOX CULVERT	K37+500	15-feb.-23	15-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	242.3	314.59	30.85	4,474	111.86	OK	3	MERAK B&G S.A.S
633A	WLK216	VASTAGO#15	K16+200	15-feb.-23	22-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.5	222.67	21.84	3,167	79.17	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
633B	WLK216	VASTAGO#15	K16+200	15-feb.-23	22-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.3	213.32	20.92	3,034	75.85	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
633C	WLK216	VASTAGO#15	K16+200	15-feb.-23	15-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.9	299.79	29.40	4,264	106.60	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
633D	WLK216	VASTAGO#15	K16+200	15-feb.-23	15-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.1	297.45	29.17	4,231	105.77	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
634A	WLK216	ELEVACION#11	K28+900	16-feb.-23	23-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
634B	WLK216	ELEVACION#11	K28+900	16-feb.-23	23-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.4	218.64	21.44	3,110	77.74	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
634C	WLK216	ELEVACION#11	K28+900	16-feb.-23	16-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.4	295.24	28.95	4,199	104.98	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
634D	WLK216	ELEVACION#11	K28+900	16-feb.-23	16-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.0	293.43	28.78	4,173	104.33	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



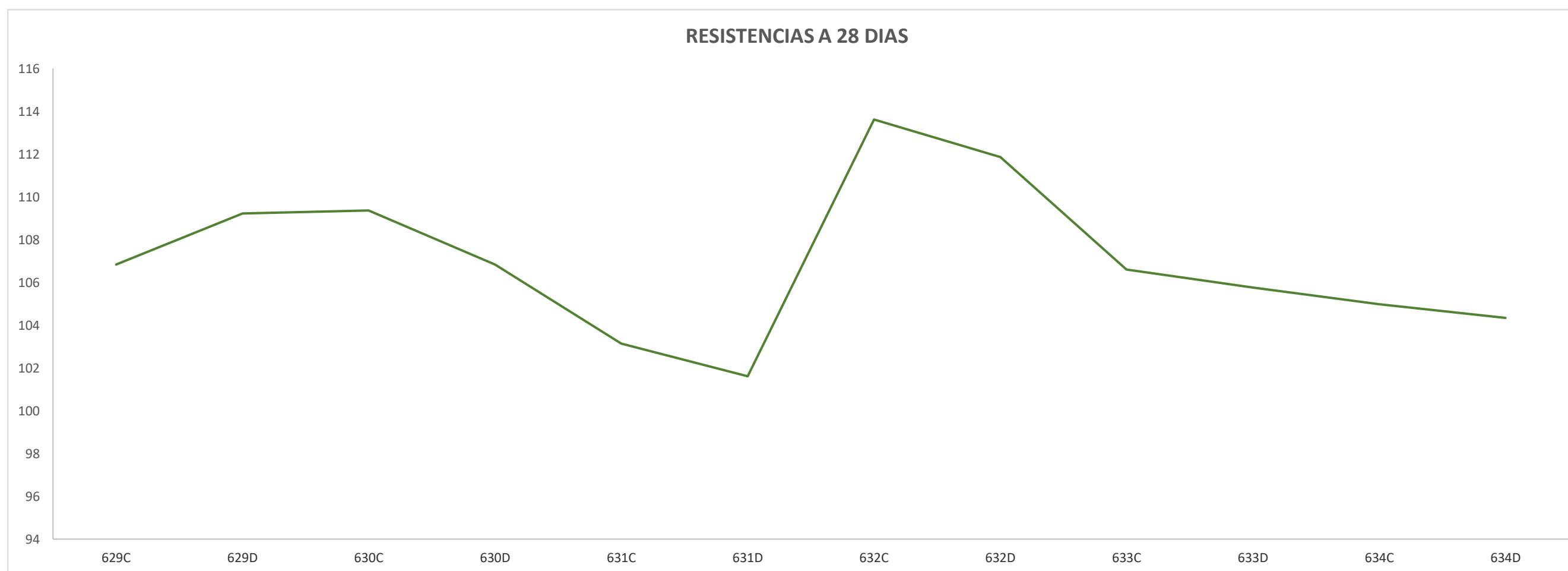
Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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



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: FEBRERO

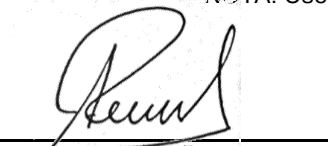
Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
635A	SSI363	ELEVACION#6	K16+200	16-feb.-23	23-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	197	19	2,805	70.13	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
635B	SSI363	ELEVACION#6	K16+200	16-feb.-23	23-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.5	200.59	19.67	2,853	71.33	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
635C	SSI363	ELEVACION#6	K16+200	16-feb.-23	16-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.7	300.83	29.50	4,279	106.97	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
635D	SSI363	ELEVACION#6	K16+200	16-feb.-23	16-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	233.1	302.64	29.68	4,305	107.61	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
635E	SSI363	ELEVACION#6	K16+200	16-feb.-23	13-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.1	201.37	19.75	2,863	71.58	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
636A	SSI363	ELEVACION BOX CULVERT	K37+500	17-feb.-23	24-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	199.5	259.02	25.40	3,684	92.10	OK	4	MERAK B&G S.A.S
636B	SSI363	ELEVACION BOX CULVERT	K37+500	17-feb.-23	24-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	201.9	262.14	25.71	3,728	93.21	OK	2	MERAK B&G S.A.S
636C	SSI363	ELEVACION BOX CULVERT	K37+500	17-feb.-23	17-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	241.0	312.90	30.69	4,450	111.26	OK	5	MERAK B&G S.A.S
636D	SSI363	ELEVACION BOX CULVERT	K37+500	17-feb.-23	17-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	243.6	316.28	31.02	4,498	112.46	OK	4	MERAK B&G S.A.S
637A	WLK216	ZARPA#4	K22+400	17-feb.-23	24-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.7	290.44	28.48	4,131	103.27	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
637B	WLK216	ZARPA#4	K22+400	17-feb.-23	24-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
637C	WLK216	ZARPA#4	K22+400	17-feb.-23	17-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	239.8	311.34	30.53	4,428	110.71	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
637D	WLK216	ZARPA#4	K22+400	17-feb.-23	17-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	237.5	308.36	30.24	4,386	109.64	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
638A	SSI363	ZARPA M.D#10	K37+990	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	211.7	274.86	26.95	3,909	97.73	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
638B	SSI363	ZARPA M.D#10	K37+990	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	208.3	270.45	26.52	3,847	96.16	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
638C	SSI363	ZARPA M.D#10	K37+990	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
638D	SSI363	ZARPA M.D#10	K37+990	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.3	284.73	27.92	4,050	101.24	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
639A	WLK216	ZARPA M.D#11	K37+990	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.1	236.43	23.19	3,363	84.07	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
639B	WLK216	ZARPA M.D#11	K37+990	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.2	233.96	22.94	3,328	83.19	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
639C	WLK216	ZARPA M.D#11	K37+990	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.9	284.21	27.87	4,042	101.06	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
639D	WLK216	ZARPA M.D#11	K37+990	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.7	286.54	28.10	4,076	101.89	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
640A	WLK216	ELEVACION#12 S.G ETAPA	K16+200	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	191.5	248.63	24.38	3,536	88.41	OK	5	MERAK B&G S.A.S
640B	WLK216	ELEVACION#12 S.G ETAPA	K16+200	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.6	243.57	23.89	3,464	86.61	OK	3	MERAK B&G S.A.S
640C	WLK216	ELEVACION#12 S.G ETAPA	K16+200	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	241.3	313.29	30.72	4,456	111.40	OK	3	MERAK B&G S.A.S
640D	WLK216	ELEVACION#12 S.G ETAPA	K16+200	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	237.6	308.49	30.25	4,388	109.69	OK	2	MERAK B&G S.A.S



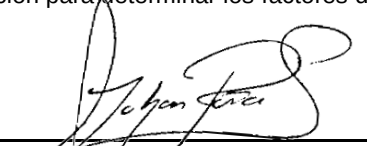
Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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



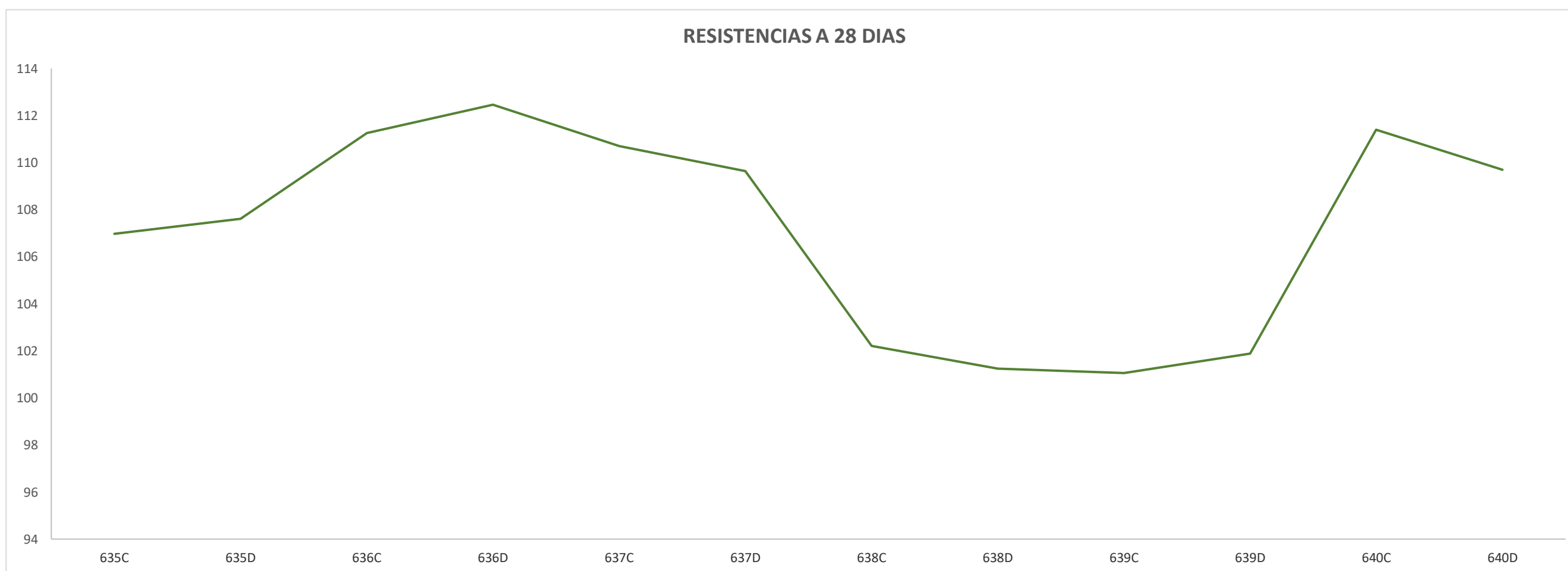
Vo.Bo. Ing. Residente

MI-GP-NI-15-FO-02 Rev.04

15

138

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



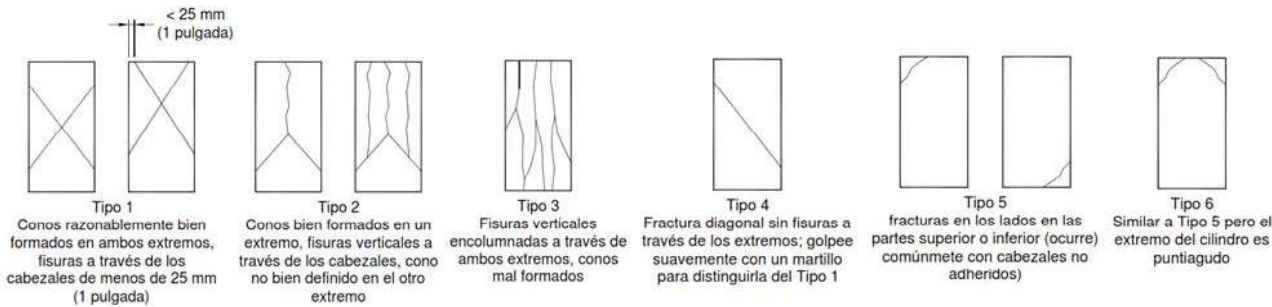
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
641A	SSI363	ELEVACION#12	K28+900	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	198	19	2,812	70.31	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
641B	SSI363	ELEVACION#12	K28+900	18-feb.-23	25-feb.-23	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	H & A Construcciones civiles SAS
641C	SSI363	ELEVACION#12	K28+900	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.1	293.56	28.79	4,175	104.38	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
641D	SSI363	ELEVACION#12	K28+900	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.7	289.14	28.36	4,112	102.81	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
642A	WLK216	ELEVACION M.D#4	K22+400	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.7	199.56	19.57	2,838	70.96	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
642B	WLK216	ELEVACION M.D#4	K22+400	18-feb.-23	25-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.1	200.07	19.62	2,846	71.14	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
642C	WLK216	ELEVACION M.D#4	K22+400	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	246.7	320.30	31.41	4,556	113.89	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
642D	WLK216	ELEVACION M.D#4	K22+400	18-feb.-23	18-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	248.1	322.12	31.59	4,582	114.54	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
643A	SSI363	ZARPA M.D#9 Y #8	K37+440	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	258.1	335.10	32.86	4,766	119.15	OK	4	MERAK B&G S.A.S
643B	SSI363	ZARPA M.D#9 Y #8	K37+440	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	250.3	324.98	31.87	4,622	115.55	OK	3	MERAK B&G S.A.S
643C	SSI363	ZARPA M.D#9 Y #8	K37+440	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	4	MERAK B&G S.A.S
643D	SSI363	ZARPA M.D#9 Y #8	K37+440	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.7	290.44	28.48	4,131	103.27	OK	2	MERAK B&G S.A.S
644A	WLK216	ZARPA M.D#13	K37+990	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.5	207.09	20.31	2,945	73.63	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
644B	WLK216	ZARPA M.D#13	K37+990	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161.4	209.55	20.55	2,980	74.51	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
644C	WLK216	ZARPA M.D#13	K37+990	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.4	295.24	28.95	4,199	104.98	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
644D	WLK216	ZARPA M.D#13	K37+990	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.4	292.65	28.70	4,162	104.06	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
644E	WLK216	ZARPA M.D#13	K37+990	20-feb.-23	17-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,057	101.43	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
645A	SSI363	ELEVACION 2 M.D#10	K28+900	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
645B	SSI363	ELEVACION 2 M.D#10	K28+900	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.2	198.91	19.51	2,829	70.73	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
645C	SSI363	ELEVACION 2 M.D#10	K28+900	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.5	307.06	30.11	4,367	109.18	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
645D	SSI363	ELEVACION 2 M.D#10	K28+900	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.6	300.70	29.49	4,277	106.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
645E	SSI363	ELEVACION 2 M.D#10	K28+900	20-feb.-23	17-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	149.0	193.45	18.97	2,751	68.79	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
646A	WLK216	ELEVACION#15 Y #8	K16+200	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	193.2	250.84	24.60	3,568	89.19	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
646B	WLK216	ELEVACION#15 Y #8	K16+200	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	189.4	245.91	24.12	3,498	87.44	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
646C	WLK216	ELEVACION#15 Y #8	K16+200	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.9	297.19	29.14	4,227	105.67	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
646D	WLK216	ELEVACION#15 Y #8	K16+200	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.8	294.46	28.88	4,188	104.70	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS

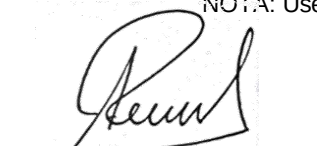


Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

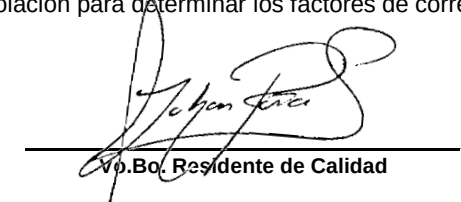
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87



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



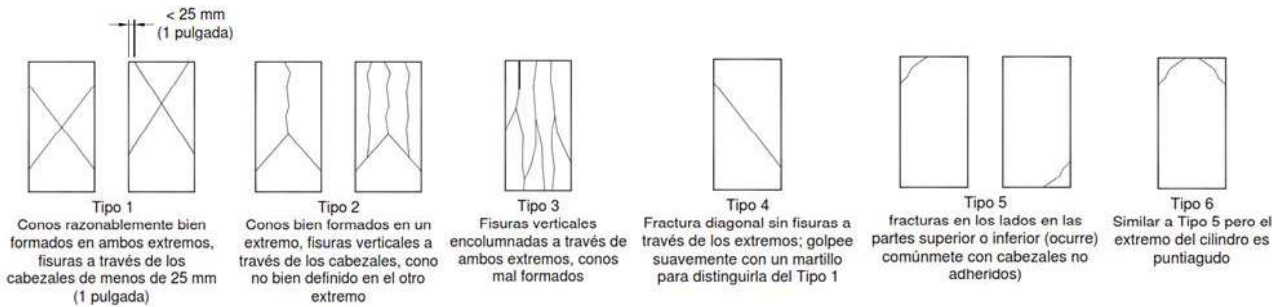
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
647A	SSI361	ELEVACION M.D#4	K37+240	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	210	272	27	3,872	96.81	OK	3	MERAK B&G S.A.S
647B	SSI361	ELEVACION M.D#4	K37+240	20-feb.-23	27-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	206.5	268.11	26.29	3,813	95.33	OK	2	MERAK B&G S.A.S
647C	SSI361	ELEVACION M.D#4	K37+240	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.7	285.25	27.97	4,057	101.43	OK	4	MERAK B&G S.A.S
647D	SSI361	ELEVACION M.D#4	K37+240	20-feb.-23	20-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.5	287.58	28.20	4,090	102.26	OK	2	MERAK B&G S.A.S
648A	WLK216	ZARPA#3	K22+400	21-feb.-23	28-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.3	237.99	23.34	3,385	84.62	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
648B	WLK216	ZARPA#3	K22+400	21-feb.-23	28-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.8	229.55	22.51	3,265	81.62	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
648C	WLK216	ZARPA#3	K22+400	21-feb.-23	21-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	241.9	314.07	30.80	4,467	111.68	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
648D	WLK216	ZARPA#3	K22+400	21-feb.-23	21-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	243.5	316.15	31.00	4,497	112.41	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
648E	WLK216	ZARPA#3	K22+400	21-feb.-23	18-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.2	291.09	28.55	4,139	103.48	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
649A	SSI363	ZARPA#12	K37+990	21-feb.-23	28-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.9	230.98	22.65	3,285	82.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
649B	SSI363	ZARPA#12	K37+990	21-feb.-23	28-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.6	226.69	22.23	3,224	80.61	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
649C	SSI363	ZARPA#12	K37+990	21-feb.-23	21-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	237.9	308.88	30.29	4,393	109.83	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
649D	SSI363	ZARPA#12	K37+990	21-feb.-23	21-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	239.7	311.21	30.52	4,426	110.66	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
650A	SSI363	ELEVACION#2	K37+240	21-feb.-23	28-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.1	226.04	22.17	3,215	80.37	OK	5	MERAK B&G S.A.S
650B	SSI363	ELEVACION#2	K37+240	21-feb.-23	28-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.9	221.89	21.76	3,156	78.90	OK	2	MERAK B&G S.A.S
650C	SSI363	ELEVACION#2	K37+240	21-feb.-23	21-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.4	306.93	30.10	4,365	109.14	OK	3	MERAK B&G S.A.S
650D	SSI363	ELEVACION#2	K37+240	21-feb.-23	21-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.7	299.53	29.37	4,260	106.50	OK	2	MERAK B&G S.A.S
651A	WLK216	ZARPA#7	K37+440	21-feb.-23	28-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.6	227.99	22.36	3,243	81.07	OK	3	MERAK B&G S.A.S
651B	WLK216	ZARPA#7	K37+440	21-feb.-23	28-feb.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.9	223.19	21.89	3,174	79.36	OK	2	MERAK B&G S.A.S
651C	WLK216	ZARPA#7	K37+440	21-feb.-23	21-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.8	298.36	29.26	4,244	106.09	OK	4	MERAK B&G S.A.S
651D	WLK216	ZARPA#7	K37+440	21-feb.-23	21-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.5	294.08	28.84	4,183	104.57	OK	2	MERAK B&G S.A.S
652A	SSI363	ELEVACION#1 M.D#7	K37+990	22-feb.-23	1-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161.9	210.20	20.61	2,990	74.74	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
652B	SSI363	ELEVACION#1 M.D#7	K37+990	22-feb.-23	1-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.2	213.19	20.91	3,032	75.80	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
652C	SSI363	ELEVACION#1 M.D#7	K37+990	22-feb.-23	22-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
652D	SSI363	ELEVACION#1 M.D#7	K37+990	22-feb.-23	22-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.5	287.58	28.20	4,090	102.26	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
652E	SSI363	ELEVACION#1 M.D#7	K37+990	22-feb.-23	19-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.7	282.65	27.72	4,019	100.48	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro 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

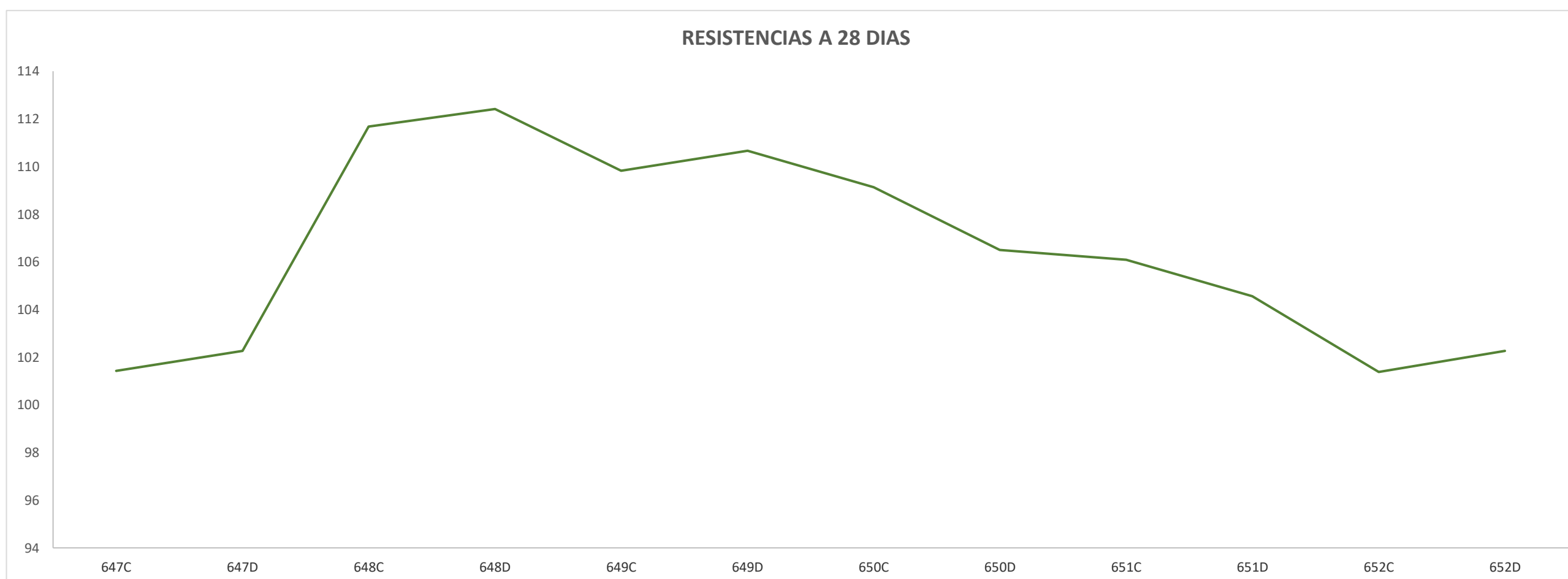


NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

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

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



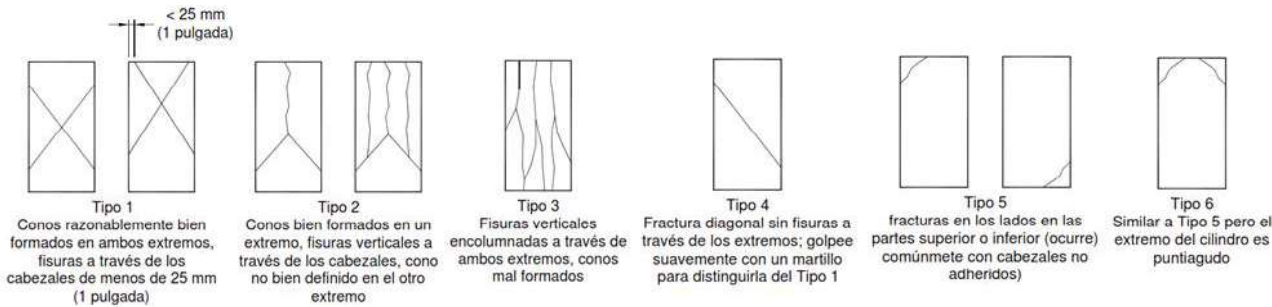
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
653A	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	22-feb.-23	1-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168	218	21	3,106	77.65	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
653B	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	22-feb.-23	1-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.4	222.54	21.82	3,165	79.13	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
653C	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	22-feb.-23	22-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
653D	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	22-feb.-23	22-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.7	283.95	27.85	4,039	100.96	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
653E	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	22-feb.-23	19-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	238.4	309.53	30.35	4,401	110.03	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
654A	SSI363	ELEVACION#1	K37+440	22-feb.-23	1-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.9	197.22	19.34	2,805	70.13	OK	5	MERAK B&G S.A.S
654B	SSI363	ELEVACION#1	K37+440	22-feb.-23	1-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.5	199.30	19.54	2,835	70.86	OK	4	MERAK B&G S.A.S
654C	SSI363	ELEVACION#1	K37+440	22-feb.-23	22-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	5	MERAK B&G S.A.S
654D	SSI363	ELEVACION#1	K37+440	22-feb.-23	22-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.5	288.88	28.33	4,109	102.72	OK	2	MERAK B&G S.A.S
655A	WLK216	ELEVACION#13	K16+200	22-feb.-23	1-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.6	227.99	22.36	3,243	81.07	OK	5	MERAK B&G S.A.S
655B	WLK216	ELEVACION#13	K16+200	22-feb.-23	1-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	2	MERAK B&G S.A.S
655C	WLK216	ELEVACION#13	K16+200	22-feb.-23	22-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.5	290.18	28.46	4,127	103.18	OK	3	MERAK B&G S.A.S
655D	WLK216	ELEVACION#13	K16+200	22-feb.-23	22-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.8	293.17	28.75	4,170	104.24	OK	5	MERAK B&G S.A.S
656A	SSI363	ELEVACION#4	K16+200	23-feb.-23	2-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.4	282.26	27.68	4,015	100.36	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
656B	SSI363	ELEVACION#4	K16+200	23-feb.-23	2-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	213.9	277.72	27.23	3,950	98.75	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
656C	SSI363	ELEVACION#4	K16+200	23-feb.-23	23-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.8	286.67	28.11	4,077	101.93	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
656D	SSI363	ELEVACION#4	K16+200	23-feb.-23	23-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
657A	WLK216	ELEVACION#2	K16+200	23-feb.-23	2-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.1	200.07	19.62	2,846	71.14	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
657B	WLK216	ELEVACION#2	K16+200	23-feb.-23	2-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.3	201.63	19.77	2,868	71.70	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
657C	WLK216	ELEVACION#2	K16+200	23-feb.-23	23-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	102.7	133.34	13.08	1,896	47.41	X	6	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
657D	WLK216	ELEVACION#2	K16+200	23-feb.-23	23-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	123.3	160.09	15.70	2,277	56.92	X	6	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
657E	WLK216	ELEVACION#2	K16+200	23-feb.-23	20-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.6	286.41	28.09	4,074	101.84	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
658A	SSI363	ELEVACION#2 M.D#7	K37+990	23-feb.-23	2-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.3	222.41	21.81	3,163	79.08	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
658B	SSI363	ELEVACION#2 M.D#7	K37+990	23-feb.-23	2-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.4	217.34	21.31	3,091	77.28	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
658C	SSI363	ELEVACION#2 M.D#7	K37+990	23-feb.-23	23-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.6	292.91	28.72	4,166	104.15	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
658D	SSI363	ELEVACION#2 M.D#7	K37+990	23-feb.-23	23-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.7	286.54	28.10	4,076	101.89	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de correccion según la relacion longitud/diametro 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

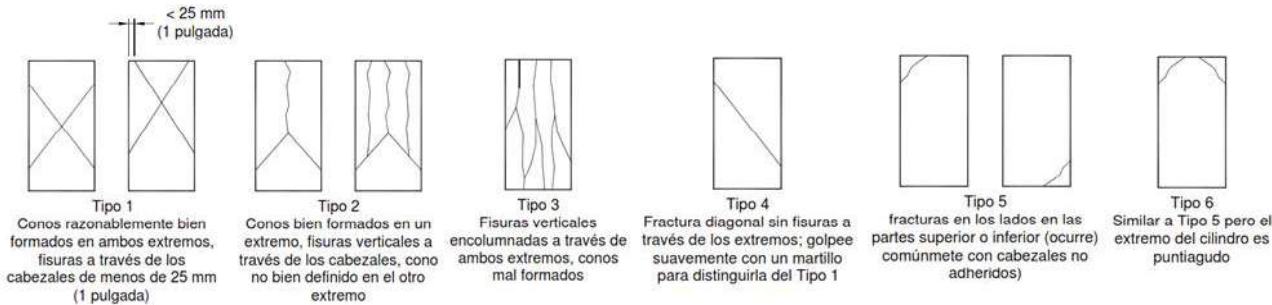


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
659A	WLK216	ELEVACION#7	K37+440	23-feb.-23	2-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153	199	20	2,833	70.82	OK	3	MERAK B&G S.A.S
659B	WLK216	ELEVACION#7	K37+440	23-feb.-23	2-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.9	201.11	19.72	2,860	71.51	OK	2	MERAK B&G S.A.S
659C	WLK216	ELEVACION#7	K37+440	23-feb.-23	23-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.6	226.69	22.23	3,224	80.61	X	5	MERAK B&G S.A.S
659D	WLK216	ELEVACION#7	K37+440	23-feb.-23	23-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	148.8	193.19	18.95	2,748	68.69	X	3	MERAK B&G S.A.S
659E	WLK216	ELEVACION#7	K37+440	23-feb.-23	20-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	190.8	247.66	24.29	3,521	88.03	X	3	MERAK B&G S.A.S
660A	SSI363	ZARPA#2	K22+400	24-feb.-23	3-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.1	200.07	19.62	2,846	71.14	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
660B	SSI363	ZARPA#2	K22+400	24-feb.-23	3-mar.-23	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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
660C	SSI363	ZARPA#2	K22+400	24-feb.-23	24-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.6	290.31	28.47	4,129	103.23	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
660D	SSI363	ZARPA#2	K22+400	24-feb.-23	24-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	212.3	275.64	27.03	3,920	98.01	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
660E	SSI363	ZARPA#2	K22+400	24-feb.-23	21-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.1	303.94	29.81	4,321	108.03	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
661A	WLK216	ELEVACION#7	K37+990	24-feb.-23	3-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.3	197.74	19.39	2,812	70.31	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
661B	WLK216	ELEVACION#7	K37+990	24-feb.-23	3-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.0	206.44	20.24	2,936	73.40	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
661C	WLK216	ELEVACION#7	K37+990	24-feb.-23	24-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	238.0	309.01	30.30	4,395	109.87	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
661D	WLK216	ELEVACION#7	K37+990	24-feb.-23	24-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.2	305.37	29.95	4,343	108.58	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
662A	WLK216	ELEVACION#2 M.D#7	K37+990	25-feb.-23	4-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.8	238.64	23.40	3,394	84.85	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
662B	WLK216	ELEVACION#2 M.D#7	K37+990	25-feb.-23	4-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.7	234.61	23.01	3,337	83.42	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
662C	WLK216	ELEVACION#2 M.D#7	K37+990	25-feb.-23	25-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.4	291.35	28.57	4,144	103.60	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
662D	WLK216	ELEVACION#2 M.D#7	K37+990	25-feb.-23	25-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	256.0	332.38	32.59	4,727	118.18	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
663A	SSI363	ELEVACION#11 M.D#7	KI37+990	25-feb.-23	4-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	197.4	256.29	25.13	3,645	91.13	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
663B	SSI363	ELEVACION#11 M.D#7	KI37+990	25-feb.-23	4-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	193.7	251.49	24.66	3,577	89.42	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
663C	SSI363	ELEVACION#11 M.D#7	KI37+990	25-feb.-23	25-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
663D	SSI363	ELEVACION#11 M.D#7	KI37+990	25-feb.-23	25-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	232.4	301.74	29.59	4,292	107.29	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
664A	SSI363	ZARPA#8	K22+400	27-feb.-23	6-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	143.4	186.18	18.26	2,648	66.20	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
664B	SSI363	ZARPA#8	K22+400	27-feb.-23	6-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	149.9	194.62	19.09	2,768	69.20	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
664C	SSI363	ZARPA#8	K22+400	27-feb.-23	27-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.0	294.72	28.90	4,192	104.80	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
664D	SSI363	ZARPA#8	K22+400	27-feb.-23	27-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	201.0	260.97	25.59	3,712	92.79	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
664E	SSI363	ZARPA#8	K22+400	27-feb.-23	24-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.1	285.77	28.02	4,063	101.58	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



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

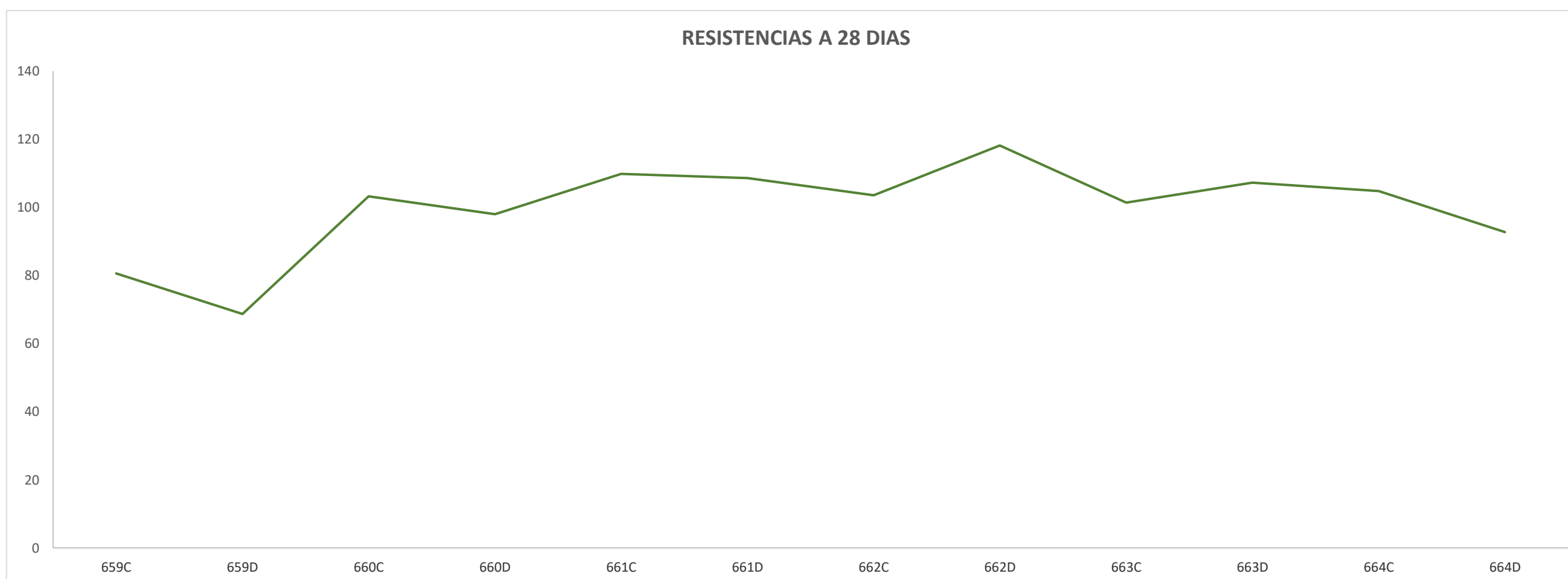
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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



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: FEBRERO

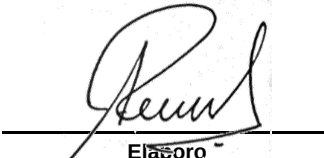
Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
665A	SSI363	ELEVACION#3	K16+200	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153	198	19	2,816	70.40	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
665B	SSI363	ELEVACION#3	K16+200	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.7	199.56	19.57	2,838	70.96	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
665C	SSI363	ELEVACION#3	K16+200	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
665D	SSI363	ELEVACION#3	K16+200	28-feb.-23	28-mar.-23	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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
666A	WLK216	ELEVACION#1	K16+200	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
666B	WLK216	ELEVACION#1	K16+200	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.0	198.65	19.48	2,825	70.63	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
666C	WLK216	ELEVACION#1	K16+200	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.6	282.52	27.71	4,018	100.46	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
666D	WLK216	ELEVACION#1	K16+200	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
667A	SSI361	PLACA SUPE BOX CULVERT	K37+502	28-feb.-23	7-mar.-23	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	MERAK B&G S.A.S
667B	SSI361	PLACA SUPE BOX CULVERT	K37+502	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.2	206.70	20.27	2,940	73.50	OK	3	MERAK B&G S.A.S
667C	SSI361	PLACA SUPE BOX CULVERT	K37+502	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	195.0	253.18	24.83	3,601	90.02	X	2	MERAK B&G S.A.S
667D	SSI361	PLACA SUPE BOX CULVERT	K37+502	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.0	198.65	19.48	2,825	70.63	X	3	MERAK B&G S.A.S
667E	SSI361	PLACA SUPE BOX CULVERT	K37+502	28-feb.-23	25-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	254.5	330.43	32.40	4,698	117.45	OK	3	MERAK B&G S.A.S
668A	SSI363	ELEVACION#8	K22+400	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
668B	SSI363	ELEVACION#8	K22+400	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.9	203.71	19.98	2,897	72.43	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
668C	SSI363	ELEVACION#8	K22+400	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.5	288.88	28.33	4,109	102.72	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
668D	SSI363	ELEVACION#8	K22+400	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.4	286.16	28.06	4,070	101.75	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
669A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#8	K37+440	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	4	MERAK B&G S.A.S
669B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#8	K37+440	28-feb.-23	7-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	3	MERAK B&G S.A.S
669C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#8	K37+440	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	283.4	367.95	36.08	5,233	130.83	OK	5	MERAK B&G S.A.S
669D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#8	K37+440	28-feb.-23	28-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	274.2	356.01	34.91	5,063	126.59	OK	4	MERAK B&G S.A.S
670A	SSI363	ELEVACION#1 M.D#8	K37+990	1-mar.-23	8-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.9	197.22	19.34	2,805	70.13	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
670B	SSI363	ELEVACION#1 M.D#8	K37+990	1-mar.-23	8-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.7	198.26	19.44	2,820	70.50	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
670C	SSI363	ELEVACION#1 M.D#8	K37+990	1-mar.-23	29-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.0	284.34	27.88	4,044	101.10	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
670D	SSI363	ELEVACION#1 M.D#8	K37+990	1-mar.-23	29-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.0	285.64	28.01	4,063	101.56	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS



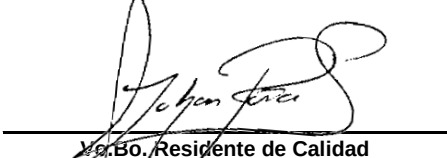
Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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



El Asoro



Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: FEBRERO

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	%		
671A	WLK216	ZARPA M.D#3	K36+900	1-mar.-23	8-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154	199	20	2,836	70.91	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
671B	WLK216	ZARPA M.D#3	K36+900	1-mar.-23	8-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.7	202.15	19.82	2,875	71.88	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
671C	WLK216	ZARPA M.D#3	K36+900	1-mar.-23	29-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.2	284.60	27.91	4,048	101.20	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
671D	WLK216	ZARPA M.D#3	K36+900	1-mar.-23	29-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.3	287.38	28.18	4,087	102.18	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
672A	SSI363	ZARPA#5	K22+120	1-mar.-23	8-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.3	202.93	19.90	2,886	72.16	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
672B	SSI363	ZARPA#5	K22+120	1-mar.-23	8-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
672C	SSI363	ZARPA#5	K22+120	1-mar.-23	29-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.4	286.16	28.06	4,070	101.75	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
672D	SSI363	ZARPA#5	K22+120	1-mar.-23	29-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.4	288.75	28.32	4,107	102.67	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
673A	SSI361	ELEVACION#2	K22+400	1-mar.-23	8-mar.-23	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	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
673B	SSI361	ELEVACION#2	K22+400	1-mar.-23	8-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.5	204.49	20.05	2,908	72.71	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
673C	SSI361	ELEVACION#2	K22+400	1-mar.-23	29-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.1	290.96	28.53	4,138	103.46	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
673D	SSI361	ELEVACION#2	K22+400	1-mar.-23	29-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.4	286.16	28.06	4,070	101.75	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
673E	SSI361	ELEVACION#2	K22+400	1-mar.-23	26-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	271.4	352.37	34.56	5,003	125.08	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
674A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#8	K37+440	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.1	205.27	20.13	2,920	72.99	OK	5	MERAK B&G S.A.S
674B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#8	K37+440	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.3	202.93	19.90	2,886	72.16	OK	2	MERAK B&G S.A.S
674C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#8	K37+440	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	267.8	347.70	34.10	4,945	123.63	OK	4	MERAK B&G S.A.S
674D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#8	K37+440	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	260.9	338.74	33.22	4,818	120.45	OK	2	MERAK B&G S.A.S
675A	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+440	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.5	199.30	19.54	2,835	70.86	OK	3	MERAK B&G S.A.S
675B	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+440	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.1	202.67	19.88	2,883	72.06	OK	4	MERAK B&G S.A.S
675C	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+440	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	261.2	339.13	33.26	4,823	120.59	OK	5	MERAK B&G S.A.S
675D	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+440	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	246.2	319.65	31.35	4,546	113.66	OK	4	MERAK B&G S.A.S
675E	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+440	2-mar.-23	27-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	233.0	302.51	29.67	4,301	107.53	OK	4	MERAK B&G S.A.S
676A	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K37+440	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.3	206.83	20.28	2,942	73.54	OK	3	MERAK B&G S.A.S
676B	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K37+440	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.1	207.87	20.38	2,956	73.91	OK	2	MERAK B&G S.A.S
676C	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K37+440	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.9	290.70	28.51	4,135	103.37	OK	3	MERAK B&G S.A.S
676D	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K37+440	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.4	293.95	28.83	4,181	104.52	OK	2	MERAK B&G S.A.S



Nota: El factor de correccion según la relacion longitud/diametro 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

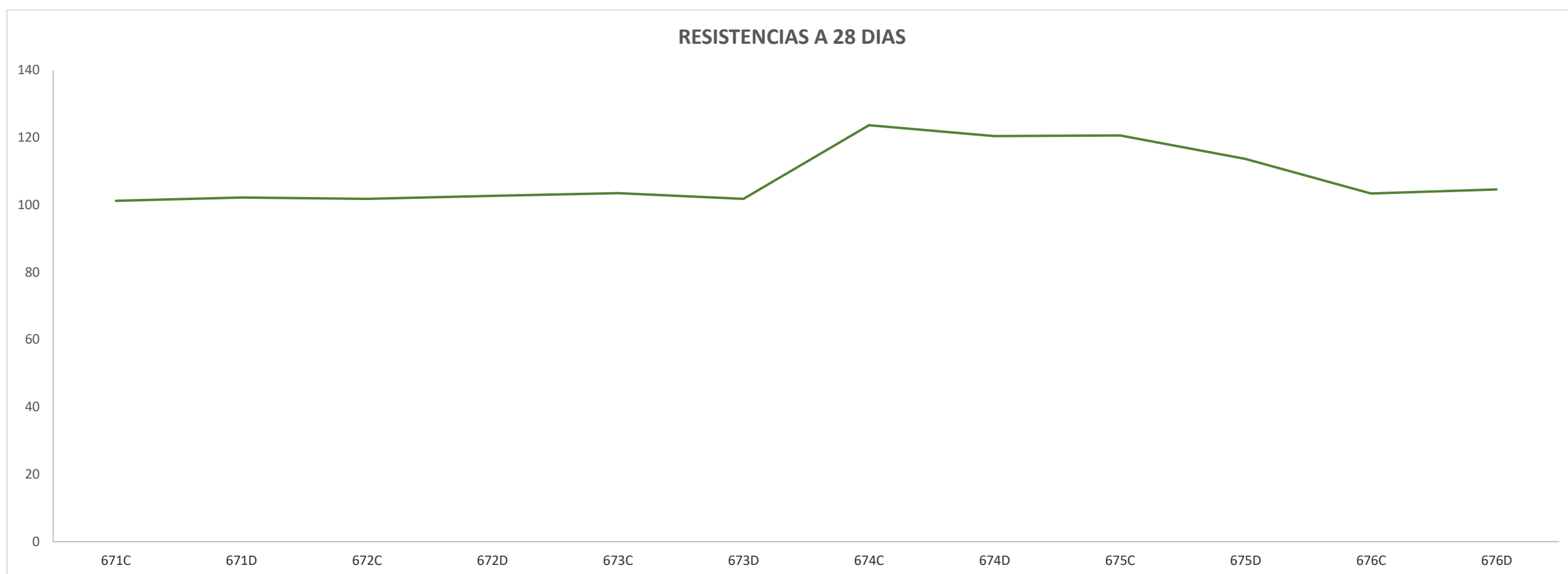
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elasoro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



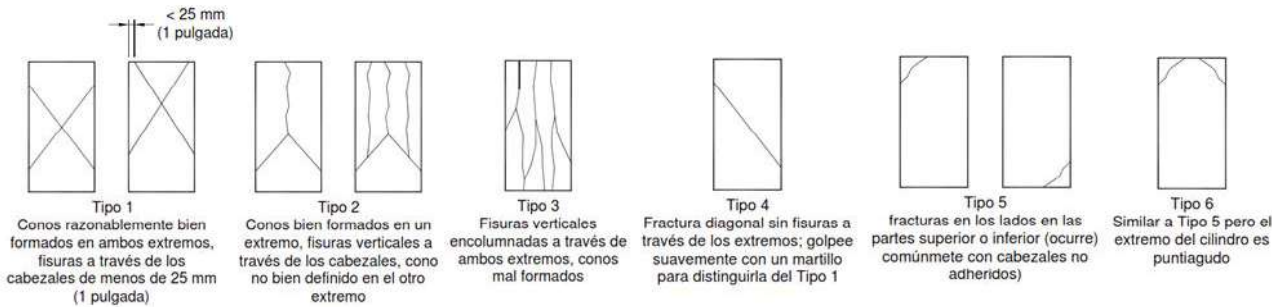
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
677A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#8	K37+990	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157	203	20	2,890	72.25	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
677B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#8	K37+990	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.1	200.07	19.62	2,846	71.14	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
677C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#8	K37+990	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.7	296.93	29.12	4,223	105.58	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
677D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#8	K37+990	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.6	305.89	30.00	4,351	108.77	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
678A	SSI361	ZARPA#7	K22+120	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.6	202.02	19.81	2,873	71.83	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
678B	SSI361	ZARPA#7	K22+120	2-mar.-23	9-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.9	202.41	19.85	2,879	71.97	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
678C	SSI361	ZARPA#7	K22+120	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	240.4	312.12	30.61	4,439	110.98	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
678D	SSI361	ZARPA#7	K22+120	2-mar.-23	30-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	254.3	330.17	32.38	4,696	117.40	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
678E	SSI361	ZARPA#7	K22+120	2-mar.-23	27-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.9	304.98	29.91	4,336	108.40	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
679A	SOP938	ELEVACION#5	K22+120	3-mar.-23	10-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	162.3	210.72	20.66	2,997	74.93	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
679B	SOP938	ELEVACION#5	K22+120	3-mar.-23	10-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.4	208.25	20.42	2,962	74.05	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
679C	SOP938	ELEVACION#5	K22+120	3-mar.-23	31-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
679D	SOP938	ELEVACION#5	K22+120	3-mar.-23	31-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.3	287.32	28.18	4,087	102.17	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
680A	SSI361	ZARPA#4	K36+900	3-mar.-23	10-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.8	204.88	20.09	2,914	72.85	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
680B	SSI361	ZARPA#4	K36+900	3-mar.-23	10-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.9	206.31	20.23	2,934	73.36	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
680C	SSI361	ZARPA#4	K36+900	3-mar.-23	31-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185.0	240.19	23.55	3,416	85.41	X	5	H & A Construcciones civiles SAS
680D	SSI361	ZARPA#4	K36+900	3-mar.-23	31-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	211.9	275.12	26.98	3,913	97.83	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
680E	SSI361	ZARPA#4	K36+900	3-mar.-23	28-abr.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	264.5	343.41	33.68	4,883	122.08	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
681A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+440	3-mar.-23	10-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161.6	209.81	20.58	2,984	74.60	OK	3	MERAK B&G S.A.S
681B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+440	3-mar.-23	10-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.4	212.15	20.80	3,017	75.44	OK	2	MERAK B&G S.A.S
681C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+440	3-mar.-23	31-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.6	291.61	28.60	4,148	103.69	OK	4	MERAK B&G S.A.S
681D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+440	3-mar.-23	31-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.4	293.95	28.83	4,181	104.52	OK	3	MERAK B&G S.A.S
682A	SSI361	ZARPA M.N#10	K37+440	3-mar.-23	10-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.5	205.79	20.18	2,927	73.17	OK	5	MERAK B&G S.A.S
682B	SSI361	ZARPA M.N#10	K37+440	3-mar.-23	10-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.4	203.06	19.91	2,888	72.20	OK	3	MERAK B&G S.A.S
682C	SSI361	ZARPA M.N#10	K37+440	3-mar.-23	31-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	276.8	359.38	35.24	5,111	127.79	OK	2	MERAK B&G S.A.S
682D	SSI361	ZARPA M.N#10	K37+440	3-mar.-23	31-mar.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	275.4	357.56	35.07	5,086	127.14	OK	3	MERAK B&G S.A.S

TIPO DE FALLAS



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

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

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

Elaboro Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



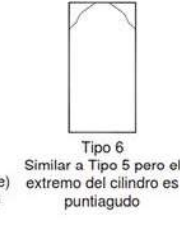
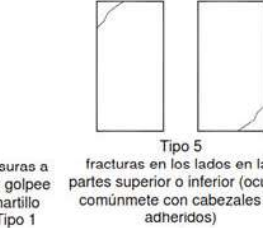
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: FEBRERO

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	%		
683A	SS361	ZARPA M.D#10	K37+440	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	198	19	2,812	70.31	OK	4	MERAK B&G S.A.S
683B	SS361	ZARPA M.D#10	K37+440	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.4	199.17	19.53	2,833	70.82	OK	3	MERAK B&G S.A.S
683C	SS361	ZARPA M.D#10	K37+440	4-mar.-23	1-abr.-23	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	MERAK B&G S.A.S
683D	SS361	ZARPA M.D#10	K37+440	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.9	290.70	28.51	4,135	103.37	OK	2	MERAK B&G S.A.S
684A	SOP938	ZARPA#14	K37+990	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.6	237.08	23.25	3,372	84.30	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
684B	SOP938	ZARPA#14	K37+990	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.5	231.75	22.73	3,296	82.41	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
684C	SOP938	ZARPA#14	K37+990	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
684D	SOP938	ZARPA#14	K37+990	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
685A	SS361	ZARPA#16	K37+990	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.7	213.84	20.97	3,041	76.04	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
685B	SS361	ZARPA#16	K37+990	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.3	208.12	20.41	2,960	74.00	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
685C	SS361	ZARPA#16	K37+990	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.7	324.20	31.79	4,611	115.28	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
685D	SS361	ZARPA#16	K37+990	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	244.8	317.83	31.17	4,521	113.01	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
686A	WLK216	ZARPA M.D#6	K22+140	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.3	221.11	21.68	3,145	78.62	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
686B	WLK216	ZARPA M.D#6	K22+140	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.4	219.94	21.57	3,128	78.21	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
686C	WLK216	ZARPA M.D#6	K22+140	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
686D	WLK216	ZARPA M.D#6	K22+140	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.3	287.32	28.18	4,087	102.17	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
687A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5	K22+140	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	194.7	252.79	24.79	3,595	89.88	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
687B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5	K22+140	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	190.2	246.95	24.22	3,512	87.81	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
687C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5	K22+140	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.6	287.71	28.22	4,092	102.30	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
687D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5	K22+140	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.3	292.52	28.69	4,160	104.01	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
688A	SOP938	ZARPA M.D#6	K36+900	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
688B	SOP938	ZARPA M.D#6	K36+900	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.7	200.85	19.70	2,857	71.42	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
688C	SOP938	ZARPA M.D#6	K36+900	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
688D	SOP938	ZARPA M.D#6	K36+900	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.8	281.48	27.60	4,004	100.09	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro 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

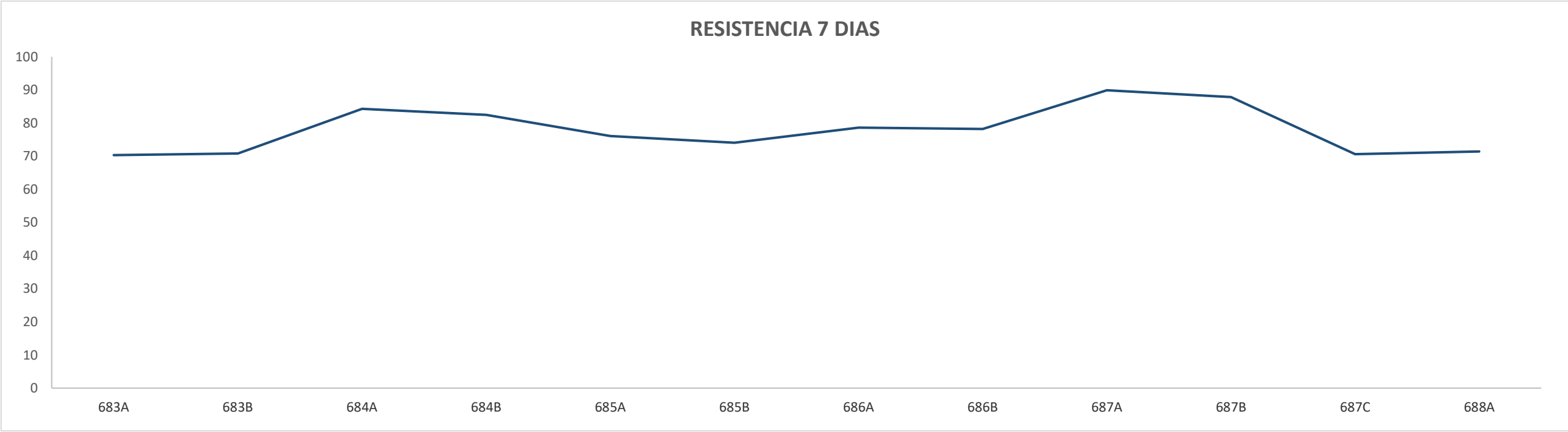
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaoro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: FEBRERO

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	%		
689A	SSI361	ELEVACION#1 M.D#10	K37+440	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	198	19	2,814	70.36	OK	3	MERAK B&G S.A.S
689B	SSI361	ELEVACION#1 M.D#10	K37+440	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.7	200.85	19.70	2,857	71.42	OK	2	MERAK B&G S.A.S
689C	SSI361	ELEVACION#1 M.D#10	K37+440	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	5	MERAK B&G S.A.S
689D	SSI361	ELEVACION#1 M.D#10	K37+440	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	3	MERAK B&G S.A.S
690A	SOP938	ZARPA#15	K37+990	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.9	197.22	19.34	2,805	70.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
690B	SOP938	ZARPA#15	K37+990	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
690C	SOP938	ZARPA#15	K37+990	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.4	292.65	28.70	4,162	104.06	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
690D	SOP938	ZARPA#15	K37+990	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.2	294.98	28.93	4,196	104.89	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
691A	WLK216	ZARPA#17	K37+990	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.6	238.38	23.38	3,390	84.76	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
691B	WLK216	ZARPA#17	K37+990	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.4	234.22	22.97	3,331	83.28	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
691C	WLK216	ZARPA#17	K37+990	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.3	296.41	29.07	4,216	105.40	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
691D	WLK216	ZARPA#17	K37+990	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.6	292.91	28.72	4,166	104.15	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
692A	SSI361	P.C INFERIOR BOX	k28+900	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.3	237.99	23.34	3,385	84.62	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
692B	SSI361	P.C INFERIOR BOX	k28+900	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	194.6	252.66	24.78	3,594	89.84	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
692C	SSI361	P.C INFERIOR BOX	k28+900	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	266.9	346.53	33.98	4,929	123.22	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
692D	SSI361	P.C INFERIOR BOX	k28+900	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	263.4	341.98	33.54	4,864	121.60	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
693A	SSI361	ELEVACION#2 M.D#10	K37+440	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.2	217.08	21.29	3,088	77.19	OK	4	MERAK B&G S.A.S
693B	SSI361	ELEVACION#2 M.D#10	K37+440	8-mar.-23	15-mar.-23	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	MERAK B&G S.A.S
693C	SSI361	ELEVACION#2 M.D#10	K37+440	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.5	286.29	28.07	4,072	101.80	OK	4	MERAK B&G S.A.S
693D	SSI361	ELEVACION#2 M.D#10	K37+440	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.1	288.36	28.28	4,101	102.53	OK	3	MERAK B&G S.A.S
694A	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.3	197.74	19.39	2,812	70.31	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
694B	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	150.9	195.92	19.21	2,787	69.66	X	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
694C	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	239.4	310.82	30.48	4,421	110.52	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
694D	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.5	307.06	30.11	4,367	109.18	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS



Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro 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

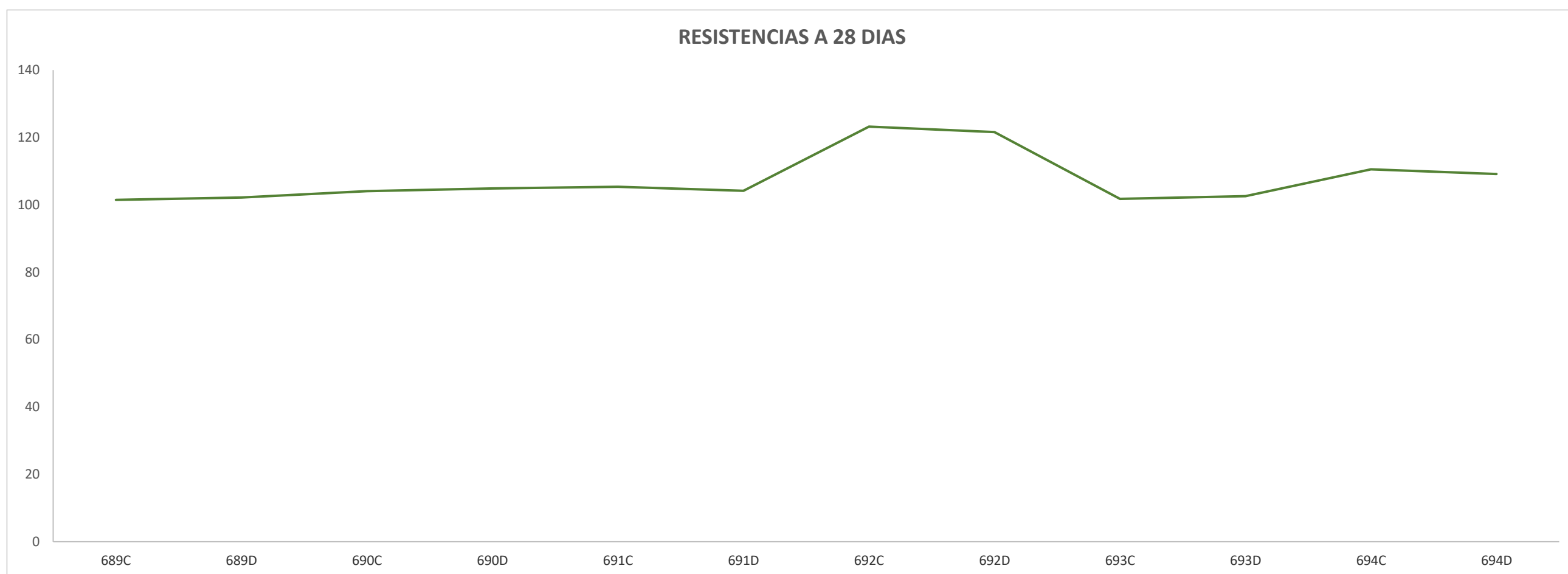
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: FEBRERO

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	%		
695A	WLK216	ZARPA M.D#6	K36+890	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	208	270	26	3,834	95.84	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
695B	WLK216	ZARPA M.D#6	K36+890	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	205.3	266.55	26.14	3,791	94.78	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
695C	WLK216	ZARPA M.D#6	K36+890	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	264.5	343.41	33.68	4,884	122.11	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
695D	WLK216	ZARPA M.D#6	K36+890	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	261.3	339.26	33.27	4,825	120.63	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
696A	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+990	9-mar.-23	16-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.3	231.49	22.70	3,293	82.31	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
696B	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+990	9-mar.-23	16-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.6	227.99	22.36	3,243	81.07	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
696C	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+990	9-mar.-23	6-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
696D	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+990	9-mar.-23	6-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
697A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+990	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.1	287.06	28.15	4,083	102.07	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
697B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+990	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.3	284.73	27.92	4,050	101.24	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
697C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+990	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	267.2	346.92	34.02	4,934	123.36	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
697D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+990	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	263.4	341.98	33.54	4,864	121.60	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
698A	SSI361	BOX ELEVACION IZQ	K28+900	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.7	203.45	19.95	2,894	72.34	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
698B	SSI361	BOX ELEVACION IZQ	K28+900	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.8	202.28	19.84	2,877	71.93	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
698C	SSI361	BOX ELEVACION IZQ	K28+900	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
698D	SSI361	BOX ELEVACION IZQ	K28+900	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
699A	SSI361	CAJA ALCANTARILLA	K37+410	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	161.3	209.42	20.54	2,979	99.29	OK	5	MERAK B&G S.A.S
699B	SSI361	CAJA ALCANTARILLA	K37+410	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	158.3	205.53	20.16	2,923	97.44	OK	2	MERAK B&G S.A.S
699C	SSI361	CAJA ALCANTARILLA	K37+410	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	274.7	356.66	34.98	5,073	169.09	OK	5	MERAK B&G S.A.S
699D	SSI361	CAJA ALCANTARILLA	K37+410	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	270.5	351.20	34.44	4,995	166.50	OK	4	MERAK B&G S.A.S
700A	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	20-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	203.6	264.34	25.92	3,760	93.99	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
700B	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	20-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	202.8	263.30	25.82	3,745	93.62	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
700C	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	10-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.2	305.37	29.95	4,343	108.58	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
700D	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	10-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.7	299.53	29.37	4,260	106.50	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS



Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro 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

Ensayo: [Signature]
Vo.Bo. Residente de Calidad: [Signature]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



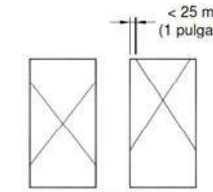
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

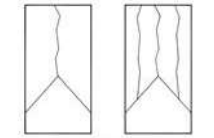
Fecha: FEBRERO

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	%		
701A	WLK216	ELEVACION#5	K22+120	13-mar.-23	20-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153	199	19	2,824	70.59	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
701B	WLK216	ELEVACION#5	K22+120	13-mar.-23	20-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
701C	WLK216	ELEVACION#5	K22+120	13-mar.-23	10-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.1	298.75	29.30	4,249	106.23	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
701D	WLK216	ELEVACION#5	K22+120	13-mar.-23	10-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.6	296.80	29.11	4,221	105.54	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
702A	WLK216	ATRAQUE	K38+200	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.7	150.22	14.73	2,137	71.22	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
702B	WLK216	ATRAQUE	K38+200	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.4	155.02	15.20	2,205	73.50	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
702C	WLK216	ATRAQUE	K38+200	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	165.3	214.62	21.05	3,052	101.75	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
702D	WLK216	ATRAQUE	K38+200	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.8	217.86	21.36	3,099	103.29	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
703A	SSI361	ELEVACION#1 M.D10	K37+990	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.1	287.06	28.15	4,083	102.07	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
703B	SSI361	ELEVACION#1 M.D10	K37+990	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.5	283.69	27.82	4,035	100.87	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
703C	SSI361	ELEVACION#1 M.D10	K37+990	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	280.1	363.67	35.66	5,172	129.31	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
703D	SSI361	ELEVACION#1 M.D10	K37+990	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	278.6	361.72	35.47	5,145	128.62	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
704A	WLK216	PLACA BOX IZQ	K28+900	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.8	221.76	21.75	3,154	78.85	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
704B	WLK216	PLACA BOX IZQ	K28+900	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.7	219.03	21.48	3,115	77.88	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
704C	WLK216	PLACA BOX IZQ	K28+900	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
704D	WLK216	PLACA BOX IZQ	K28+900	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
705A	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.7	196.96	19.32	2,801	70.03	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
705B	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	150.9	195.92	19.21	2,787	69.66	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
705C	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
705D	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.2	282.00	27.65	4,011	100.27	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
706A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#10	K37+990	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.6	231.88	22.74	3,298	82.45	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
706B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#10	K37+990	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.4	229.03	22.46	3,257	81.44	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
706C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#10	K37+990	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	254.7	330.69	32.43	4,703	117.58	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
706D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#10	K37+990	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	244.2	317.06	31.09	4,509	112.74	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



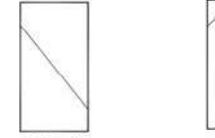
Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos, fisuras a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada)



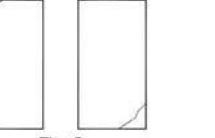
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, cono no bien definido en el otro extremo



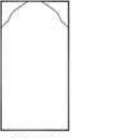
Tipo 3
Fisuras verticales encolumnadas a través de ambos extremos, conos mal formados



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos; golpee suavemente con un martillo para distinguirla del Tipo 1



Tipo 5
Fracturas en los lados en las partes superior o inferior (ocurre comúnmente con cabezales no adheridos)

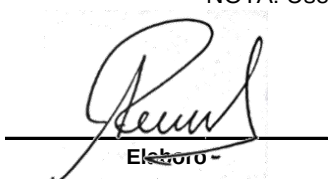


Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo

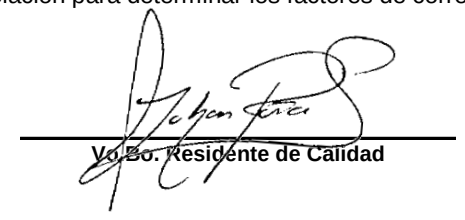
Nota: El factor de correccion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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

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



Elaboró



Vo.Bo. Residente de Calidad

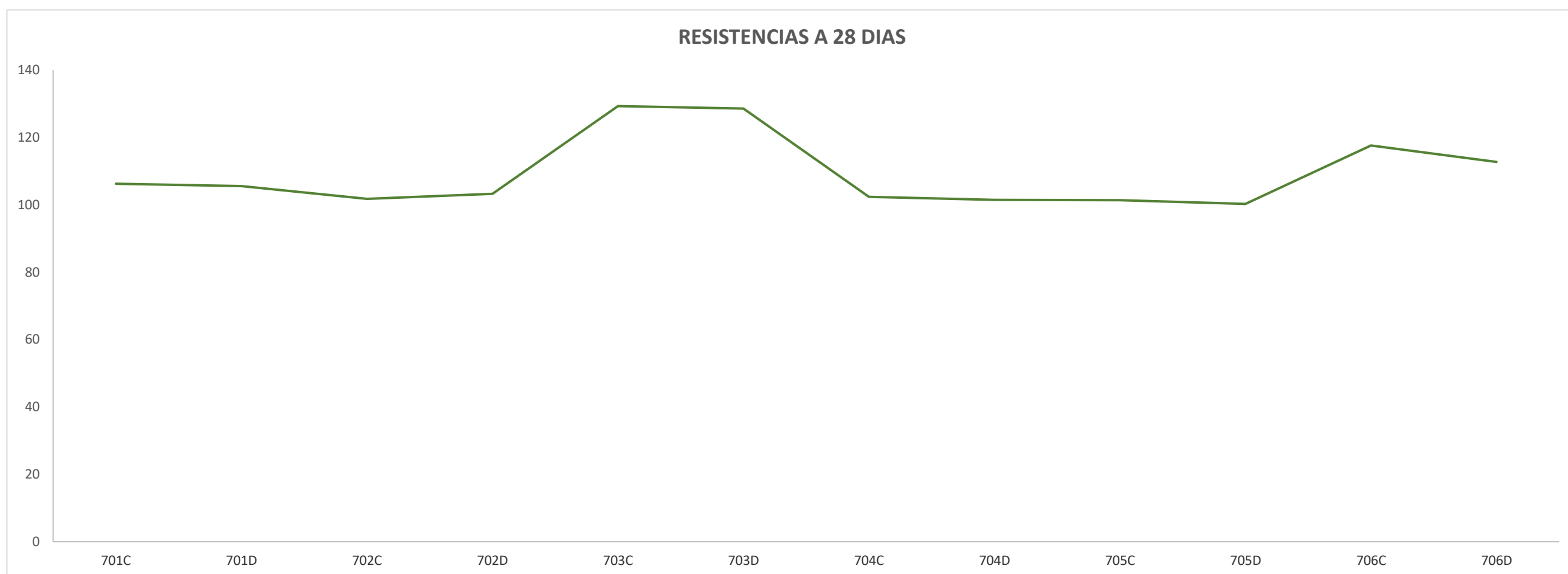
Vo.Bo. Ing. Residente

MI-GP-NI-15-FO-02 Rev.04

37

160

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: FEBRERO

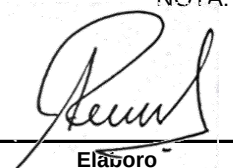
Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
707A	SOP938	ELEVACION#4	K22+410	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	199	259	25	3,682	92.05	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
707B	SOP938	ELEVACION#4	K22+410	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	195.5	253.83	24.89	3,610	90.25	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
707C	SOP938	ELEVACION#4	K22+410	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	250.9	325.75	31.95	4,633	115.83	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
707D	SOP938	ELEVACION#4	K22+410	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	247.7	321.60	31.54	4,574	114.35	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
708A	WLK216	ALCANTARILLA PAREDES	K37+410	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	232.8	302.25	29.64	4,299	107.47	OK	2	MERAK B&G S.A.S
708B	WLK216	ALCANTARILLA PAREDES	K37+410	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.4	299.14	29.34	4,255	106.37	OK	3	MERAK B&G S.A.S
708C	WLK216	ALCANTARILLA PAREDES	K37+410	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	298.8	387.95	38.04	5,518	137.94	OK	5	MERAK B&G S.A.S
708D	WLK216	ALCANTARILLA PAREDES	K37+410	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	294.9	382.88	37.55	5,446	136.14	OK	4	MERAK B&G S.A.S
709A	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	23-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.6	213.71	20.96	3,040	75.99	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
709B	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	23-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.2	207.99	20.40	2,958	73.96	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
709C	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	13-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
709D	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	13-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
710A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#11	K37+990	16-mar.-23	23-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.7	215.14	21.10	3,060	76.50	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
710B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#11	K37+990	16-mar.-23	23-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161.8	210.07	20.60	2,988	74.70	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
710C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#11	K37+990	16-mar.-23	13-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	241.5	313.55	30.75	4,460	111.49	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
710D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#11	K37+990	16-mar.-23	13-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	240.3	311.99	30.60	4,437	110.94	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
711A	SS361	BOX MURO IZQ	K28+900	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	150.6	195.53	19.18	2,781	92.70	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
711B	SS361	BOX MURO IZQ	K28+900	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	152.3	197.74	19.39	2,812	93.75	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
711C	SS361	BOX MURO IZQ	K28+900	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	191.0	247.98	24.32	3,527	117.57	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
711D	SS361	BOX MURO IZQ	K28+900	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	189.7	246.30	24.15	3,503	116.77	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
712A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#11	K37+990	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	200.7	260.58	25.55	3,706	92.65	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
712B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#11	K37+990	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	198.5	257.72	25.27	3,666	91.64	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
712C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#11	K37+990	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	278.3	361.33	35.43	5,139	128.48	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
712D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#11	K37+990	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	255.4	331.60	32.52	4,716	117.91	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS



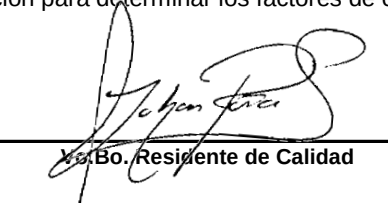
Nota: El factor de correccion según la relacion longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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

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



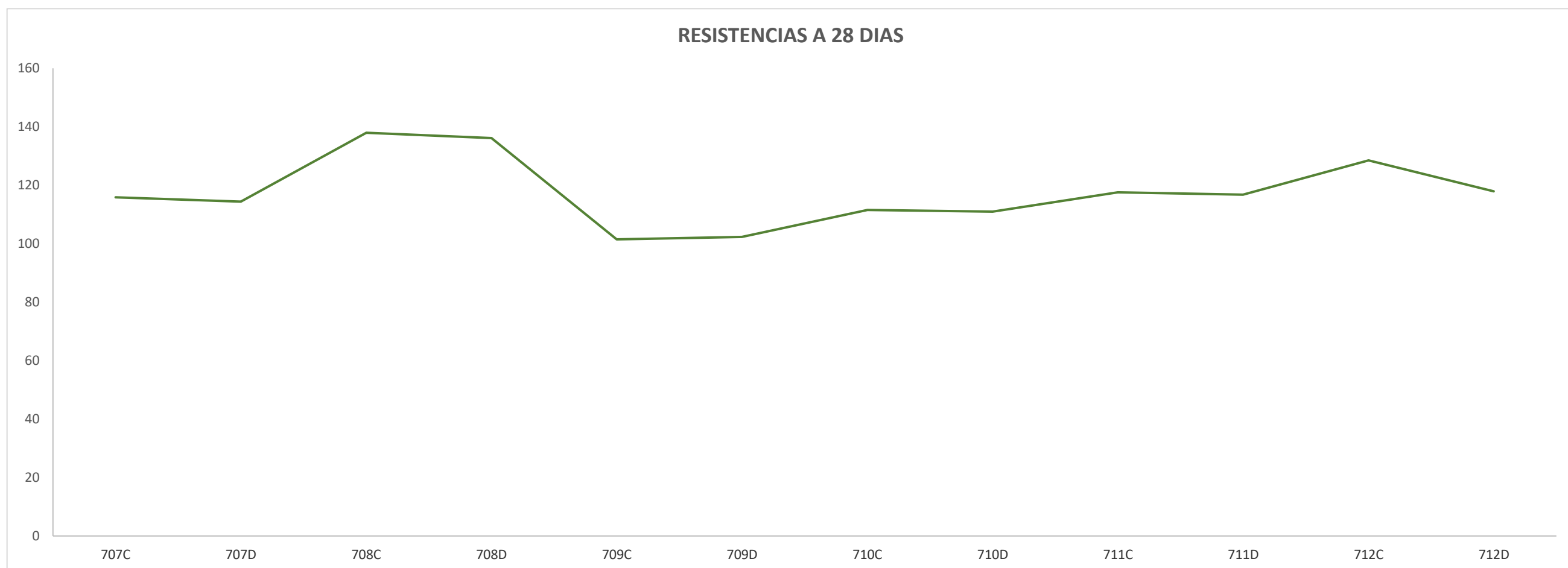
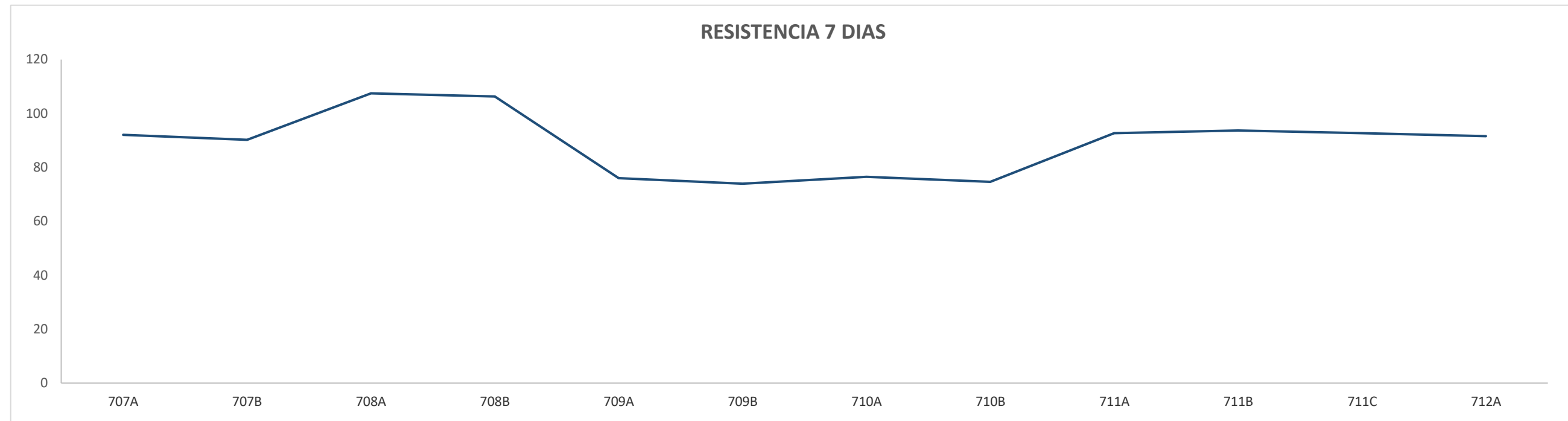
Elabora



Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: MARZO

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	%		
713A	WLK216	ELEVACION#2	K22+400	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185	240	24	3,411	85.27	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
713B	WLK216	ELEVACION#2	K22+400	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.8	237.34	23.27	3,376	84.39	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
713C	WLK216	ELEVACION#2	K22+400	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.6	305.89	30.00	4,351	108.77	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
713D	WLK216	ELEVACION#2	K22+400	17-mar.-23	14-abr.-23	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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
714A	WLK216	BOX P.C INFERIOR	K37+502	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.4	231.62	22.71	3,294	82.36	OK	5	MERAK B&G S.A.S
714B	WLK216	BOX P.C INFERIOR	K37+502	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.3	227.60	22.32	3,237	80.93	OK	4	MERAK B&G S.A.S
714C	WLK216	BOX P.C INFERIOR	K37+502	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.5	291.48	28.58	4,146	103.64	OK	5	MERAK B&G S.A.S
714D	WLK216	BOX P.C INFERIOR	K37+502	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.1	293.56	28.79	4,175	104.38	OK	4	MERAK B&G S.A.S
715A	SOP938	ZARPA#8 Y #7	K22+340	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.7	196.96	19.32	2,801	70.03	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
715B	SOP938	ZARPA#8 Y #7	K22+340	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.4	199.17	19.53	2,833	70.82	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
715C	SOP938	ZARPA#8 Y #7	K22+340	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.8	295.76	29.00	4,207	105.17	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
715D	SOP938	ZARPA#8 Y #7	K22+340	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.6	298.10	29.23	4,240	106.00	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
716A	WLK216	ELEVACION M.D#12	K37+990	18-mar.-23	25-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.5	231.75	22.73	3,296	82.41	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
716B	WLK216	ELEVACION M.D#12	K37+990	18-mar.-23	25-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.2	235.26	23.07	3,346	83.65	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
716C	WLK216	ELEVACION M.D#12	K37+990	18-mar.-23	15-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	240.2	311.86	30.58	4,436	110.89	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
716D	WLK216	ELEVACION M.D#12	K37+990	18-mar.-23	15-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	237.9	308.88	30.29	4,393	109.83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
717A	SOP938	ELEVACION#7	K22+140	18-mar.-23	25-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.1	215.66	21.15	3,067	76.68	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
717B	SOP938	ELEVACION#7	K22+140	18-mar.-23	25-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	150.9	195.92	19.21	2,787	69.66	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
717C	SOP938	ELEVACION#7	K22+140	18-mar.-23	15-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.4	306.93	30.10	4,365	109.14	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
717D	SOP938	ELEVACION#7	K22+140	18-mar.-23	15-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	238.8	310.04	30.41	4,410	110.24	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
718A	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.1	197.48	19.37	2,809	70.22	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
718B	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.2	198.91	19.51	2,829	70.73	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
718C	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
718D	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.3	283.43	27.79	4,031	100.78	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS

Tipo 1

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

Tipo 2

Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, cono no bien definido en el otro extremo

Tipo 3

Fisuras verticales encolumnadas a través de ambos extremos, conos mal formados

Tipo 4

Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos; golpee suavemente con un martillo para distinguirla del Tipo 1

Tipo 5

fracturas en los lados en las partes superior o inferior (ocurre comúnmente con cabezales no adheridos)

Tipo 6

Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo

Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro 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

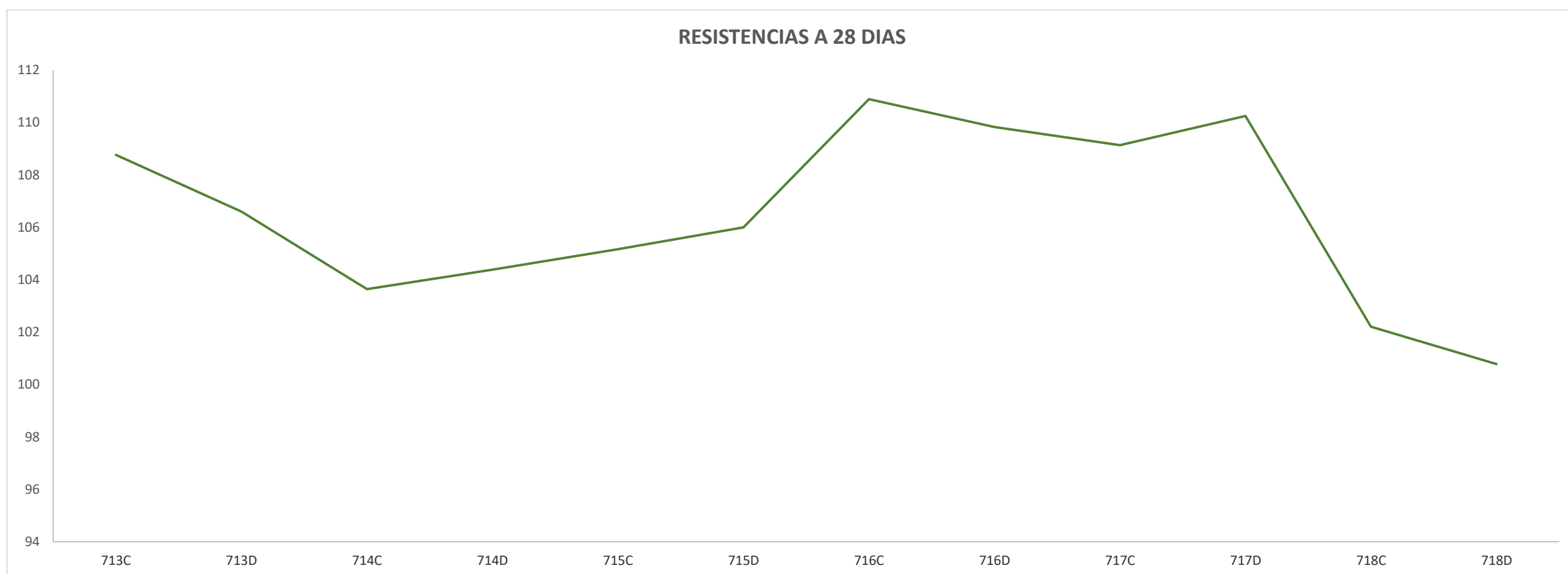
Vo.Bo. Ing. Residente

MI-GP-NI-15-FO-02 Rev.04

41

164

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: MARZO

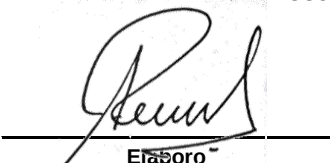
Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
719A	SOP938	BOX COULVERT	K37+504	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	191	248	24	3,529	88.22	OK	3	MERAK B&G S.A.S
719B	SOP938	BOX COULVERT	K37+504	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.7	237.21	23.26	3,374	84.35	OK	2	MERAK B&G S.A.S
719C	SOP938	BOX COULVERT	K37+504	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	245.4	318.61	31.25	4,532	113.29	OK	5	MERAK B&G S.A.S
719D	SOP938	BOX COULVERT	K37+504	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	241.6	313.68	30.76	4,461	111.54	OK	4	MERAK B&G S.A.S
720A	SSI361	ELEVACION#8	K22+120	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	199.7	259.28	25.43	3,688	92.19	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
720B	SSI361	ELEVACION#8	K22+120	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	196.9	255.64	25.07	3,636	90.90	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
720C	SSI361	ELEVACION#8	K22+120	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	294.3	382.10	37.47	5,435	135.87	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
720D	SSI361	ELEVACION#8	K22+120	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	290.6	377.30	37.00	5,366	134.16	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
721A	SOP938	BOX P.C INFERIOR	K38+038	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.1	201.37	19.75	2,864	71.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
721B	SOP938	BOX P.C INFERIOR	K38+038	21-mar.-23	28-mar.-23	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	H & A Construcciones civiles SAS
721C	SOP938	BOX P.C INFERIOR	K38+038	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
721D	SOP938	BOX P.C INFERIOR	K38+038	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
722A	SSI361	ZARPA#5 Y #6	K22+180	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
722B	SSI361	ZARPA#5 Y #6	K22+180	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.7	221.63	21.73	3,152	78.81	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
722C	SSI361	ZARPA#5 Y #6	K22+180	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	245.8	319.13	31.30	4,539	113.48	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
722D	SSI361	ZARPA#5 Y #6	K22+180	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	244.1	316.93	31.08	4,508	112.69	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
723A	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.1	202.67	19.88	2,883	72.06	OK	5	MERAK B&G S.A.S
723B	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.9	202.41	19.85	2,879	71.97	OK	2	MERAK B&G S.A.S
723C	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.8	237.34	23.27	3,376	84.39	X	3	MERAK B&G S.A.S
723D	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.5	243.44	23.87	3,462	86.56	X	2	MERAK B&G S.A.S
723E	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	17-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X		MERAK B&G S.A.S
724A	WLK216	ELEVACIO M.D#14	K38+00	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.4	230.33	22.59	3,276	81.90	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
724B	WLK216	ELEVACIO M.D#14	K38+00	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.7	222.93	21.86	3,171	79.27	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
724C	WLK216	ELEVACIO M.D#14	K38+00	22-mar.-23	19-abr.-23	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	H & A Construcciones civiles SAS
724D	WLK216	ELEVACIO M.D#14	K38+00	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.6	298.10	29.23	4,240	106.00	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS



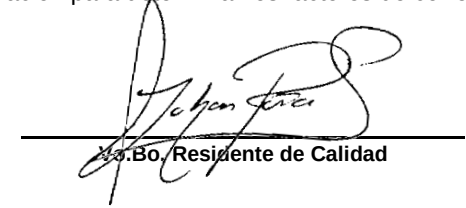
Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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



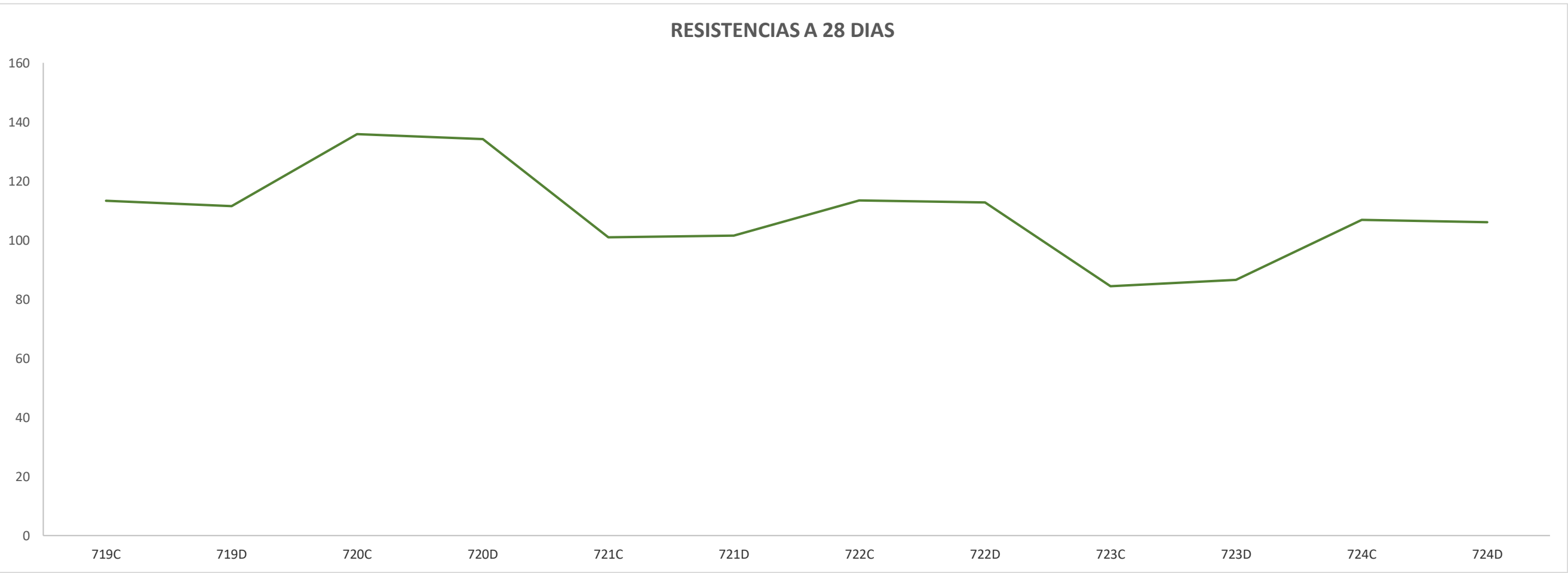
Elaboro



Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



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: MARZO

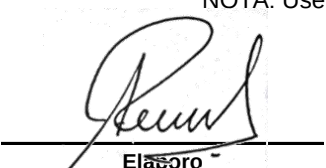
Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
725A	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169	219	21	3,112	77.79	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
725B	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	22-mar.-23	29-mar.-23	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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
725C	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	250.1	324.72	31.84	4,618	115.46	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
725D	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	247.4	321.21	31.50	4,569	114.21	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
726A	SSI361	ZARPA#4	K22+400	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.6	231.88	22.74	3,298	82.45	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
726B	SSI361	ZARPA#4	K22+400	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.4	227.73	22.33	3,239	80.97	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
726C	SSI361	ZARPA#4	K22+400	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.3	291.22	28.56	4,142	103.55	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
726D	SSI361	ZARPA#4	K22+400	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.9	289.40	28.38	4,116	102.90	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
727A	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.4	222.54	21.82	3,165	79.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
727B	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.2	220.98	21.67	3,143	78.57	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
727C	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	214.0	277.85	27.25	3,952	98.80	X	4	H & A Construcciones civiles SAS
727D	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.7	281.35	27.59	4,002	100.04	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
727E	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	18-may.-23	56	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
728A	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.5	225.26	22.09	3,204	80.10	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
728B	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.7	229.42	22.50	3,263	81.58	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
728C	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	211.6	274.73	26.94	3,907	97.69	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
728D	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	190.7	247.59	24.28	3,522	88.04	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
728E	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	18-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729A	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.5	214.88	21.07	3,056	76.40	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729B	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.6	208.51	20.45	2,966	74.14	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729C	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	205.2	266.42	26.13	3,789	94.73	X	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729D	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	206.4	267.98	26.28	3,811	95.29	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729E	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	18-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodríguez construcciones SAS
730A	SOP938	ELEVACION M.D#15	K38+00	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.3	223.70	21.94	3,182	79.54	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
730B	SOP938	ELEVACION M.D#15	K38+00	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.5	221.37	21.71	3,149	78.71	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
730C	SOP938	ELEVACION M.D#15	K38+00	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
730D	SOP938	ELEVACION M.D#15	K38+00	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS



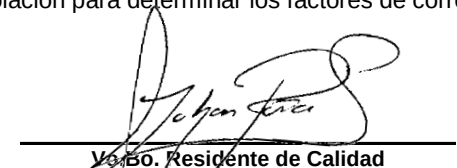
Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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



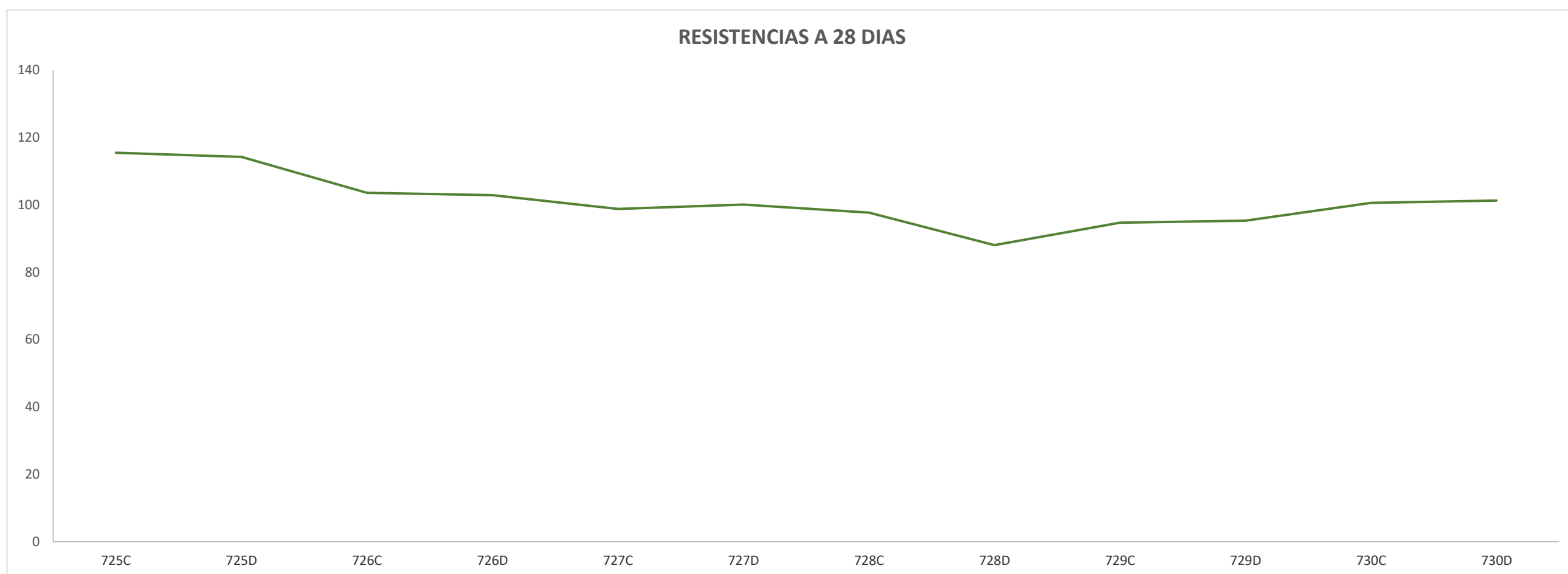
Elaboro



Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



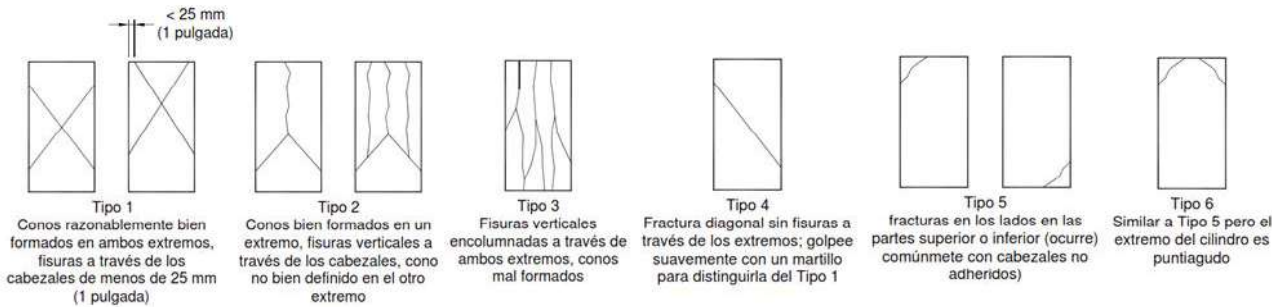
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: MARZO

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	%		
731A	SSI361	ZARPA#2 Y #3	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175	228	22	3,237	80.93	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
731B	SSI361	ZARPA#2 Y #3	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.3	223.70	21.94	3,182	79.54	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
731C	SSI361	ZARPA#2 Y #3	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.8	290.57	28.50	4,133	103.32	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
731D	SSI361	ZARPA#2 Y #3	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.6	292.91	28.72	4,166	104.15	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
732A	SOP938	ELEVACION#12	K37+990	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.3	219.81	21.56	3,126	78.16	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
732B	SOP938	ELEVACION#12	K37+990	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.5	216.17	21.20	3,075	76.87	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
732C	SOP938	ELEVACION#12	K37+990	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	206.2	267.72	26.25	3,808	95.19	X	4	H & A Construcciones civiles SAS
732D	SOP938	ELEVACION#12	K37+990	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	195.3	253.57	24.87	3,606	90.16	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
732E	SOP938	ELEVACION#12	K37+990	24-mar.-23	19-may.-23	56	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
733A	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.6	217.60	21.34	3,095	77.37	OK	3	MERAK B&G S.A.S
733B	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.5	220.07	21.58	3,130	78.25	OK	2	MERAK B&G S.A.S
733C	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	197.8	256.81	25.18	3,653	91.32	X	4	MERAK B&G S.A.S
733D	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.4	232.92	22.84	3,313	82.82	X	2	MERAK B&G S.A.S
733E	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X		MERAK B&G S.A.S
734A	WLK216	ELEVACION M.D#2 Y #3	K22+400	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.8	200.98	19.71	2,859	71.46	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
734B	WLK216	ELEVACION M.D#2 Y #3	K22+400	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.2	213.19	20.91	3,032	75.80	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
734C	WLK216	ELEVACION M.D#2 Y #3	K22+400	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
734D	WLK216	ELEVACION M.D#2 Y #3	K22+400	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
735A	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	1-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.6	242.27	23.76	3,446	86.15	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
735B	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	1-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.5	235.65	23.11	3,352	83.79	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
735C	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	22-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
735D	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	22-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.1	283.17	27.77	4,028	100.69	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
736A	SSI361	ELEVACION M.D#17	K37+990	25-mar.-23	1-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
736B	SSI361	ELEVACION M.D#17	K37+990	25-mar.-23	1-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
736C	SSI361	ELEVACION M.D#17	K37+990	25-mar.-23	22-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.3	287.32	28.18	4,087	102.17	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
736D	SSI361	ELEVACION M.D#17	K37+990	25-mar.-23	22-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.2	284.60	27.91	4,048	101.20	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



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

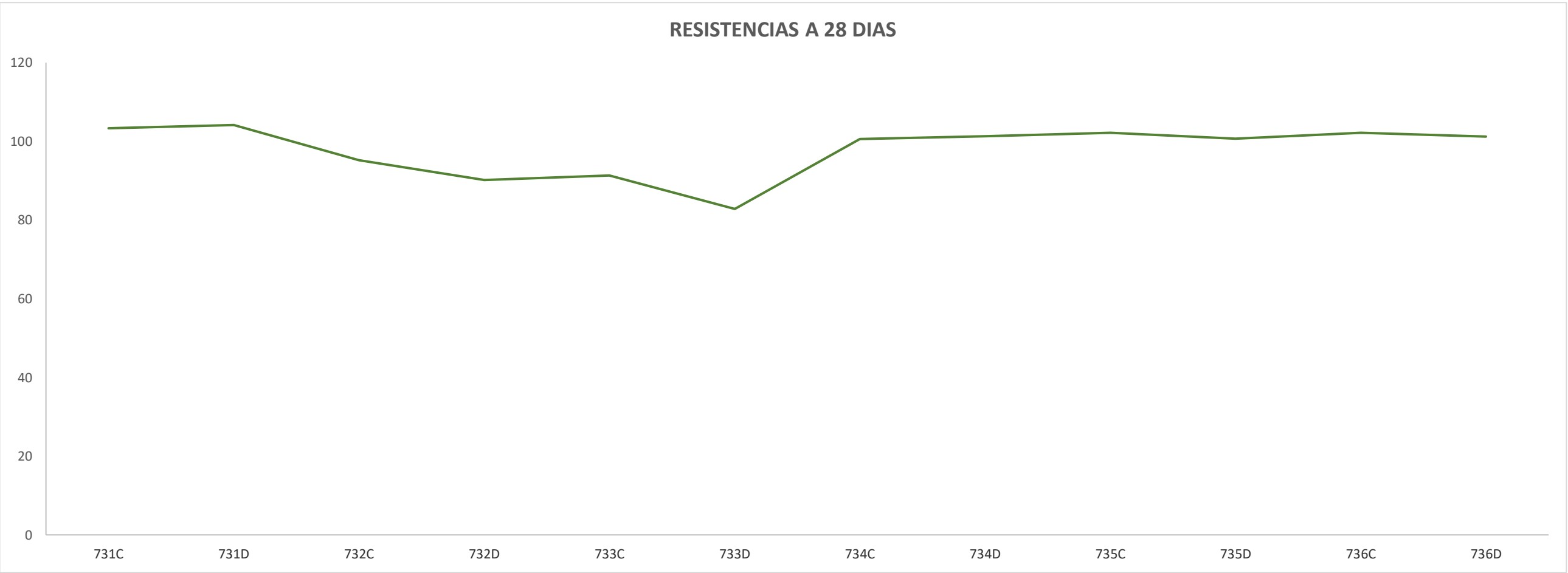
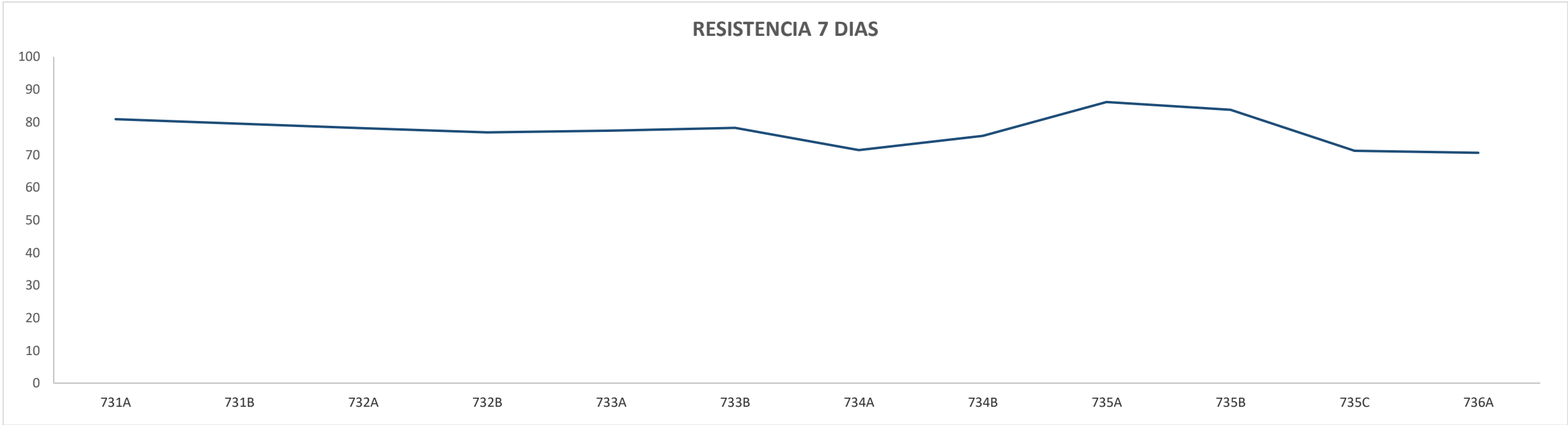
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

Elaborado por: [Signature]
Revisado por: [Signature]
Aprobado por: [Signature]

Vo.Bo. Ing. Residente

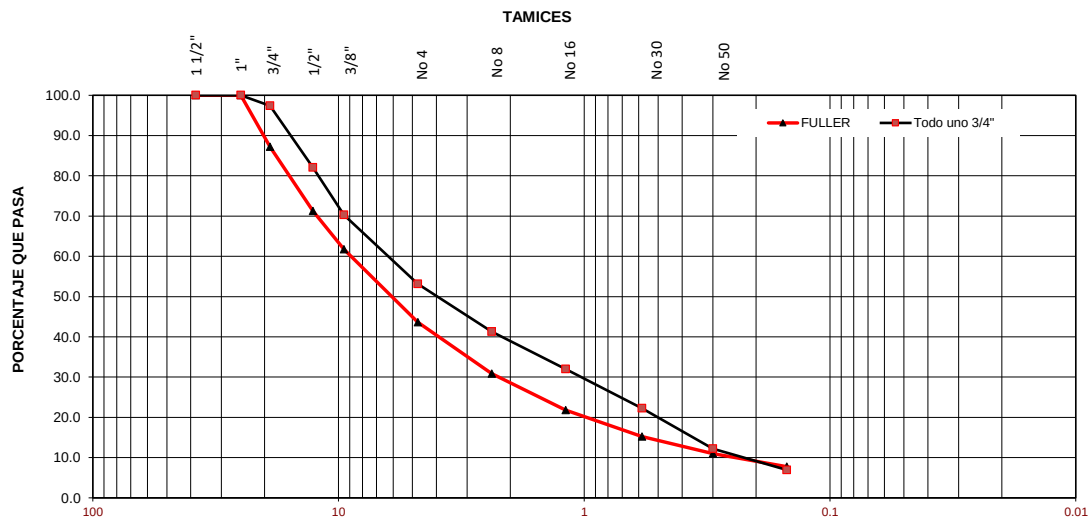
TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO NTC 174

OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	1/04/2023

GRADACION					
P1=	3,656.2		P2=	3,490.6	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"	96.3	2.6	2.6	97.4	87
1/2"	560.7	15.3	18.0	82.0	71
3/8"	429.0	11.7	29.7	70.3	62
No. 4	628.5	17.2	46.9	53.1	44
No. 8	433.0	11.8	58.7	41.3	31
No. 16	338.3	9.3	68.0	32.0	22
No. 30	356.1	9.7	77.7	22.3	15
No. 50	368.1	10.1	87.8	12.2	11
No. 100	192.4	5.3	93.1	6.9	8
		MF	2.4		
No. 200	88.2	2.4	95.5	4.5	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	165.6	4.5	100.0		



OBSERVACIONES:

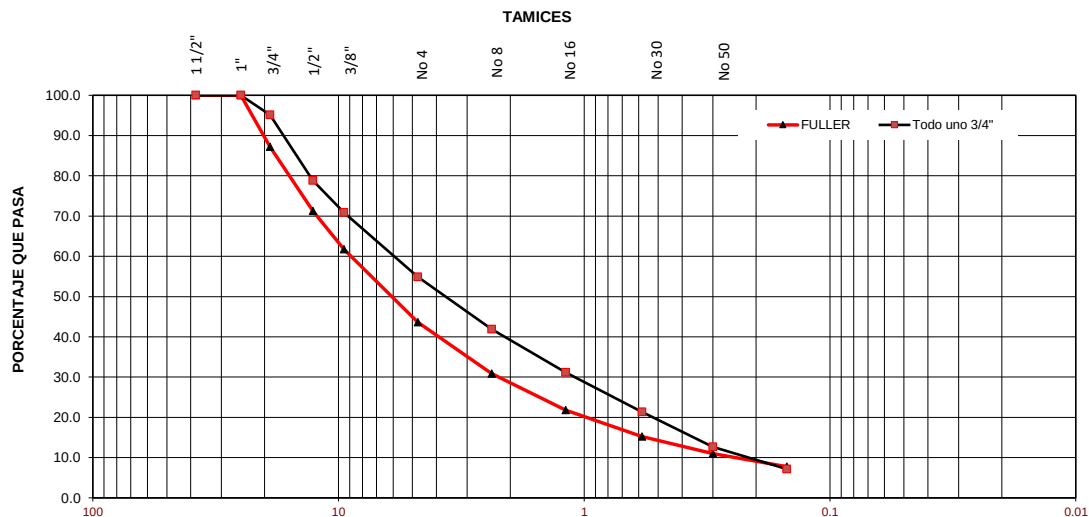
Alexander Robledo
Laboratorista

Johan Eduardo Peña Sanchez
Inq. Residente calidad

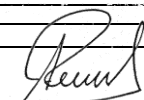
COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	2/04/2023

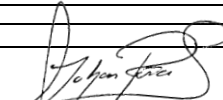
GRADACION					
P1=	4,791.9		P2=	4,561.2	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	233.7	4.9	4.9	95.1	87
1/2"	782.1	16.3	21.2	78.8	71
3/8"	377.8	7.9	29.1	70.9	62
No. 4	768.1	16.0	45.1	54.9	44
No. 8	624.2	13.0	58.1	41.9	31
No. 16	514.1	10.7	68.9	31.1	22
No. 30	471.0	9.8	78.7	21.3	15
No. 50	414.4	8.6	87.3	12.7	11
No. 100	263.4	5.5	92.8	7.2	8
		MF	2.4		
No. 200	112.4	2.3	95.2	4.8	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	230.7	4.8	100.0		



OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
Laboratorista

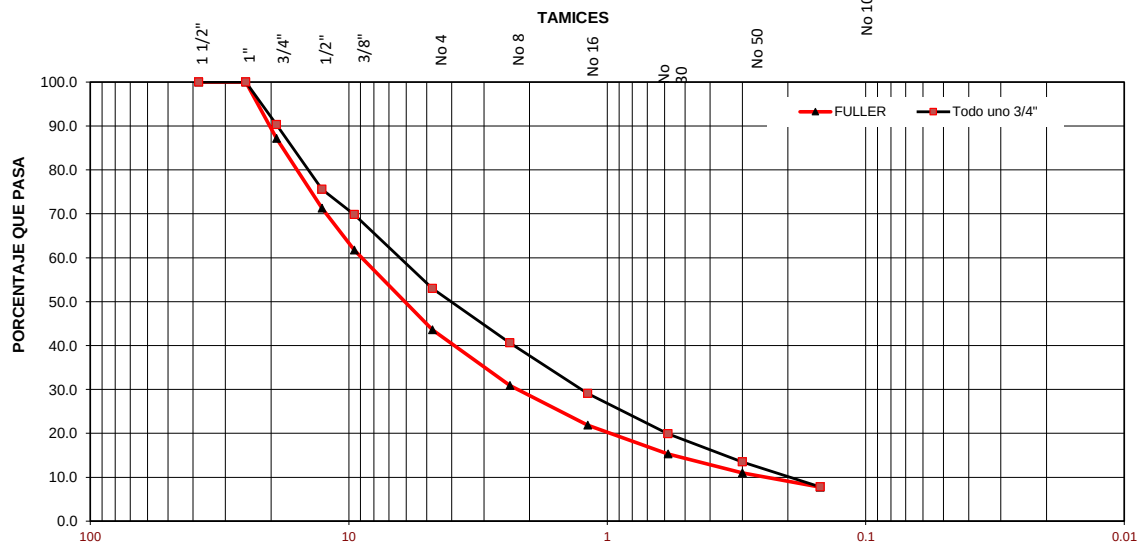



Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

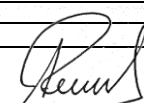
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	3/04/2023

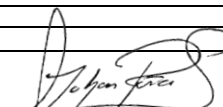
GRADACIÓN					
P1=	6,121.0		P2=	5,861.8	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	593.7	9.7	9.7	90.3	87
1/2"	899.8	14.7	24.4	75.6	71
3/8"	355.0	5.8	30.2	69.8	62
No. 4	1,028.3	16.8	47.0	53.0	44
No. 8	759.0	12.4	59.4	40.6	31
No. 16	703.9	11.5	70.9	29.1	22
No. 30	563.1	9.2	80.1	19.9	15
No. 50	391.7	6.4	86.5	13.5	11
No. 100	348.9	5.7	92.2	7.8	8
		MF	2.4		
No. 200	218.4	3.6	95.8	4.2	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	259.2	4.2	100.0		



OBSERVACIONES:



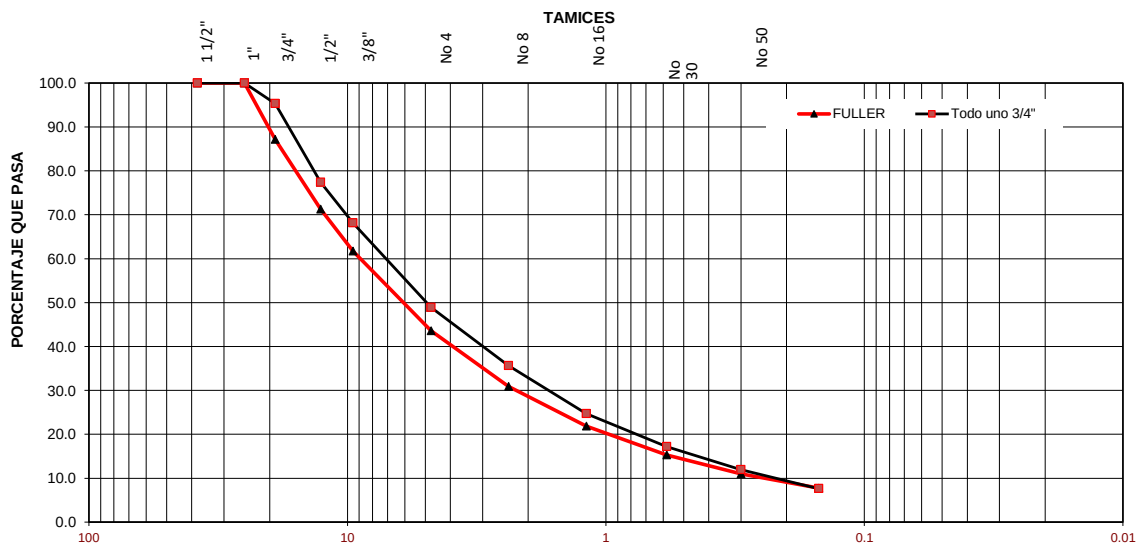

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

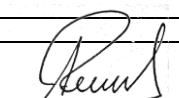
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	4/04/2023

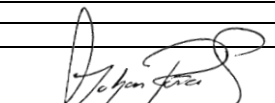
GRADACIÓN					
P1=	5,213.0		P2=	4,988.7	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	245	4.7	4.7	95.3	87
1/2"	933.1	17.9	22.6	77.4	71
3/8"	484.8	9.3	31.9	68.1	62
No. 4	1,000.9	19.2	51.1	48.9	44
No. 8	693.3	13.3	64.4	35.6	31
No. 16	568.2	10.9	75.3	24.7	22
No. 30	391.0	7.5	82.8	17.2	15
No. 50	276.3	5.3	88.1	11.9	11
No. 100	224.1	4.3	92.4	7.6	8
		MF	2.4		
No. 200	172.0	3.3	95.7	4.3	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA,200	224.3	4.3	100.0		



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

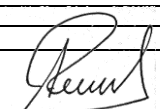
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	5/04/2023

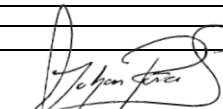
GRADACIÓN					
P1=	5,683.0		P2=	5,504.1	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	477.4	8.4	8.4	91.6	87
1/2"	591.0	10.4	18.8	81.2	71
3/8"	670.6	11.8	30.6	69.4	62
No. 4	1,188.9	20.9	51.5	48.5	44
No. 8	687.6	12.1	63.6	36.4	31
No. 16	542.2	9.5	73.2	26.8	22
No. 30	375.0	6.6	79.8	20.2	15
No. 50	298.7	5.3	85.0	15.0	11
No. 100	460.3	8.1	93.1	6.9	8
		MF	2.4		
No. 200	212.4	3.7	96.9	3.1	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	178.9	3.1	100.0		



OBSERVACIONES: muestra tomada en la planta el condor



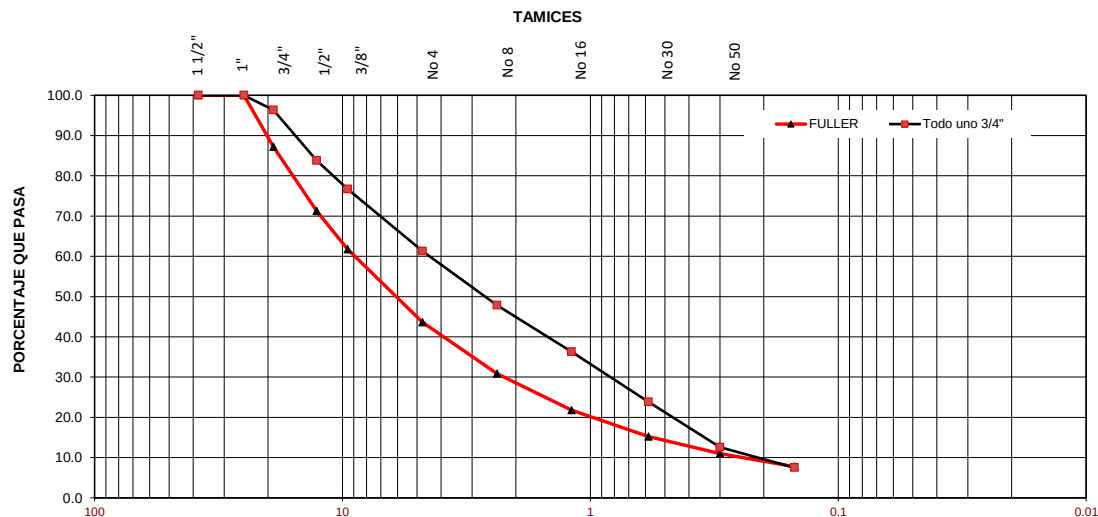

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

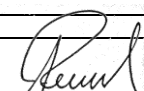
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	10/04/2023

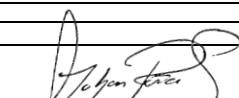
GRADACIÓN					
P1=	5,130.9		P2=	4,879.3	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	188	3.7	3.7	96.3	87
1/2"	644.3	12.6	16.2	83.8	71
3/8"	364.4	7.1	23.3	76.7	62
No. 4	790.4	15.4	38.7	61.3	44
No. 8	690.4	13.5	52.2	47.8	31
No. 16	592.6	11.5	63.7	36.3	22
No. 30	639.1	12.5	76.2	23.8	15
No. 50	574.8	11.2	87.4	12.6	11
No. 100	262.7	5.1	92.5	7.5	8
		MF	2.6		
No. 200	132.6	2.6	95.1	4.9	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	251.6	4.9	100.0		



OBSERVACIONES:



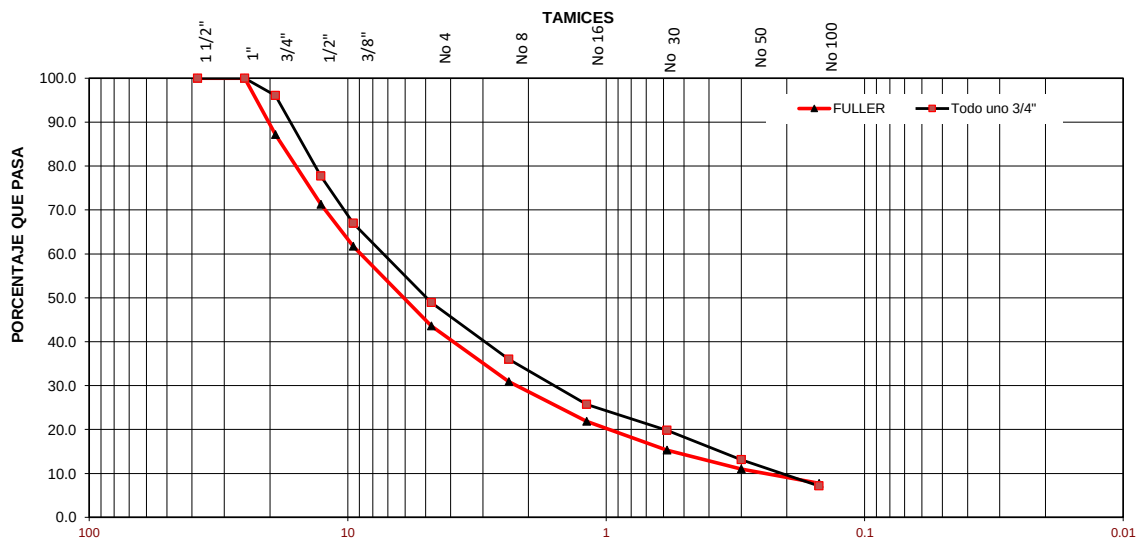

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

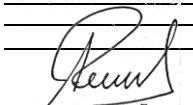
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	11/04/2023

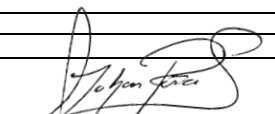
GRADACIÓN					
P1=	5,362.7		P2=	5,097.4	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	212.8	4.0	4.0	96.0	87
1/2"	982.4	18.3	22.3	77.7	71
3/8"	577.8	10.8	33.1	66.9	62
No. 4	966.4	18.0	51.1	48.9	44
No. 8	691.4	12.9	64.0	36.0	31
No. 16	554.9	10.3	74.3	25.7	22
No. 30	314.7	5.9	80.2	19.8	15
No. 50	358.6	6.7	86.9	13.1	11
No. 100	321.5	6.0	92.9	7.1	8
		MF	2.3		
No. 200	116.9	2.2	95.1	4.9	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	265.3	4.9	100.0		



OBSERVACIONES:



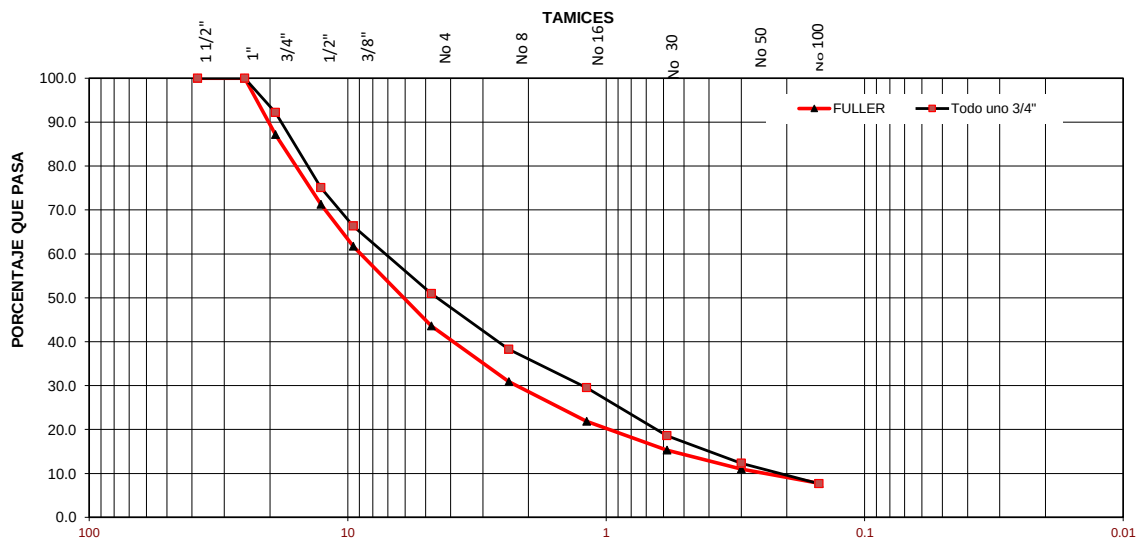

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

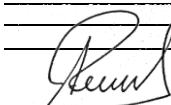
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	12/04/2023

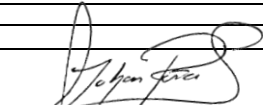
GRADACIÓN					
P1=	6,166.0		P2=	5,859.3	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	482.5	7.8	7.8	92.2	87
1/2"	1,057.8	17.2	25.0	75.0	71
3/8"	539.0	8.7	33.7	66.3	62
No. 4	948.0	15.4	49.1	50.9	44
No. 8	780.7	12.7	61.8	38.2	31
No. 16	539.8	8.8	70.5	29.5	22
No. 30	673.1	10.9	81.4	18.6	15
No. 50	388.2	6.3	87.7	12.3	11
No. 100	285.4	4.6	92.4	7.6	8
		MF	2.3		
No. 200	164.8	2.7	95.0	5.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	306.7	5.0	100.0		



OBSERVACIONES:



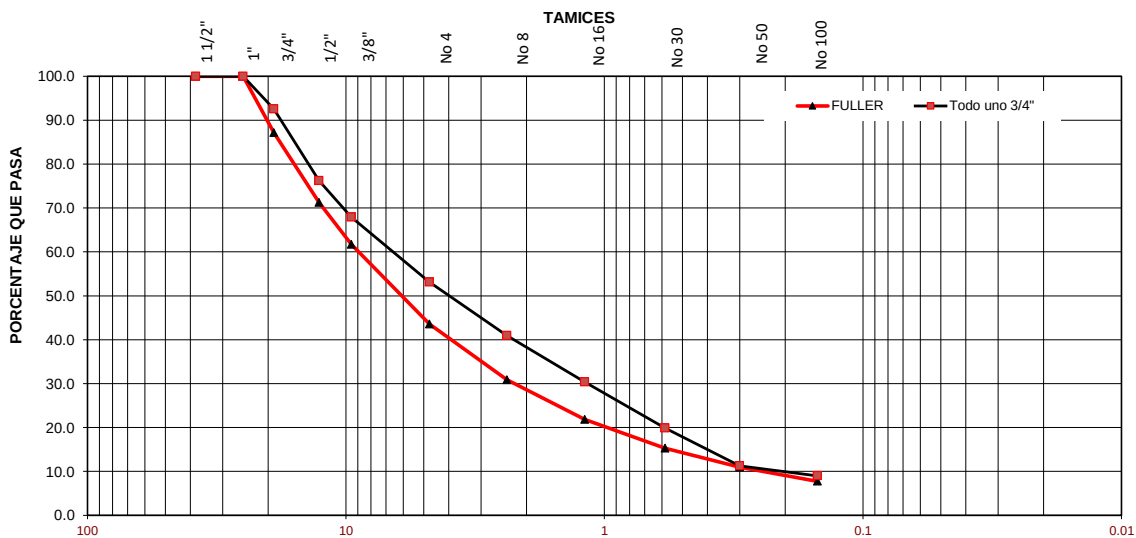

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

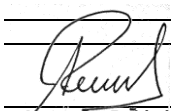
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	17/04/2023

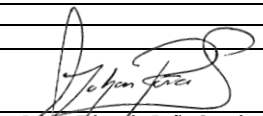
GRADACIÓN					
P1=	6,372.0		P2=	6,063.1	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	473.2	7.4	7.4	92.6	87
1/2"	1,041.3	16.3	23.8	76.2	71
3/8"	530.6	8.3	32.1	67.9	62
No. 4	942.7	14.8	46.9	53.1	44
No. 8	777.2	12.2	59.1	40.9	31
No. 16	671.4	10.5	69.6	30.4	22
No. 30	670.8	10.5	80.2	19.8	15
No. 50	548.5	8.6	88.8	11.2	11
No. 100	143.7	2.3	91.0	9.0	8
		MF	2.3		
No. 200	263.7	4.1	95.2	4.8	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA,200	308.9	4.8	100.0		



OBSERVACIONES:



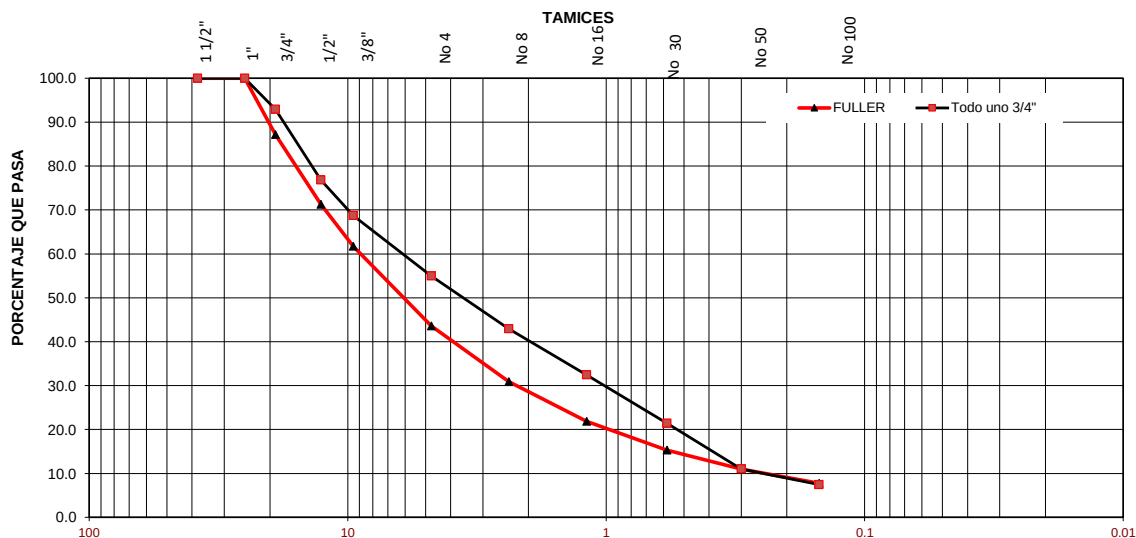

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

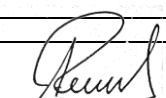
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	24/04/2023

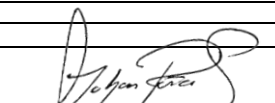
GRADACIÓN					
P1=	6,623.0		P2=	6,339.6	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	470.5	7.1	7.1	92.9	87
1/2"	1,068.1	16.1	23.2	76.8	71
3/8"	532.6	8.0	31.3	68.7	62
No. 4	912.5	13.8	45.1	54.9	44
No. 8	796.9	12.0	57.1	42.9	31
No. 16	695.7	10.5	67.6	32.4	22
No. 30	730.1	11.0	78.6	21.4	15
No. 50	687.8	10.4	89.0	11.0	11
No. 100	235.1	3.5	92.5	7.5	8
		MF	2.3		
No. 200	210.3	3.2	95.7	4.3	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	283.4	4.3	100.0		



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

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

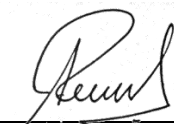
OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	1-abr-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	183.2	15.3	57.1	872.4
3/4"	1/2"	500.0	151.6	30.3	23.8	721.9
1/2"	3/8"	300.0	110.8	36.9	14.3	527.6
3/8"	1/4"	100.0	33.7	33.7	4.8	160.5
TOTAL		2100.0	479.3	116.2	100.0	2282.4
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.8 %		

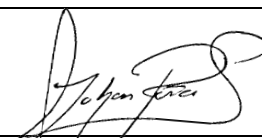
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	151.1	12.6	57.1	719.5
3/4"	1/2"	500.0	141.3	28.3	23.8	672.9
1/2"	3/8"	300.0	96.3	32.1	14.3	458.6
3/8"	1/4"	100.0	32.2	32.2	4.8	153.3
TOTAL		2100.0	420.9	105.2	100.0	2004.3
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.0 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

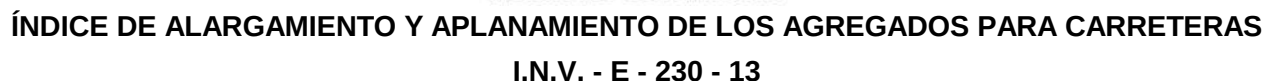
OBSERVACIONES:

Alexander Robledo
Laboratorista



Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad



ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

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

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

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	169.3	14.1	57.1	806.2
3/4"	1/2"	500.0	136.4	27.3	23.8	649.5
1/2"	3/8"	300.0	95.7	31.9	14.3	455.7
3/8"	1/4"	100.0	33.5	33.5	4.8	159.5
TOTAL		2100.0	434.9	106.8	100.0	2071.0
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.7 %		

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	148.3	12.4	57.1	706.2
3/4"	1/2"	500.0	131.2	26.2	23.8	624.8
1/2"	3/8"	300.0	97.3	32.4	14.3	463.3
3/8"	1/4"	100.0	32.4	32.4	4.8	154.3
TOTAL		2100.0	409.2	103.4	100.0	1948.6
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19.5 %		

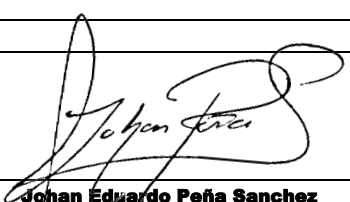
ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista





Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

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

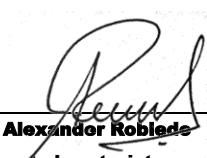
OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	4-abr-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	195.6	16.3	57.1	931.4
3/4"	1/2"	500.0	121.4	24.3	23.8	578.1
1/2"	3/8"	300.0	110.4	36.8	14.3	525.7
3/8"	1/4"	100.0	34.2	34.2	4.8	162.9
TOTAL		2100.0	461.6	111.6	100.0	2198.1
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	148.3	12.4	57.1	706.2
3/4"	1/2"	500.0	135.5	27.1	23.8	645.2
1/2"	3/8"	300.0	123.7	41.2	14.3	589.0
3/8"	1/4"	100.0	31.8	31.8	4.8	151.4
TOTAL		2100.0	439.3	112.5	100.0	2091.9
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.9 %		

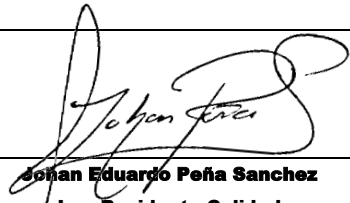
ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista





Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

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

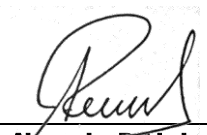
OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	5-abr-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	189.4	15.8	57.1	901.9
3/4"	1/2"	500.0	135.7	27.1	23.8	646.2
1/2"	3/8"	300.0	119.3	39.8	14.3	568.1
3/8"	1/4"	100.0	31.6	31.6	4.8	150.5
TOTAL		2100.0	476.0	114.3	100.0	2266.7
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.7 %		

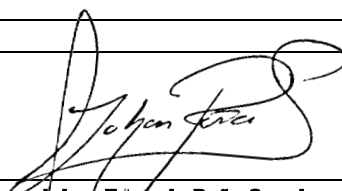
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	158.3	13.2	57.1	753.8
3/4"	1/2"	500.0	129.7	25.9	23.8	617.6
1/2"	3/8"	300.0	105.9	35.3	14.3	504.3
3/8"	1/4"	100.0	32.9	32.9	4.8	156.7
TOTAL		2100.0	426.8	107.3	100.0	2032.4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.3 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
 Laboratorista




Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

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

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	10-abr-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	185.6	15.5	57.1	883.8
3/4"	1/2"	500.0	138.7	27.7	23.8	660.5
1/2"	3/8"	300.0	122.2	40.7	14.3	581.9
3/8"	1/4"	100.0	34.5	34.5	4.8	164.3
TOTAL		2100.0	481.0	118.4	100.0	2290.5
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.9 %		

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	160.5	13.4	57.1	764.3
3/4"	1/2"	500.0	134.4	26.9	23.8	640.0
1/2"	3/8"	300.0	110.9	37.0	14.3	528.1
3/8"	1/4"	100.0	31.1	31.1	4.8	148.1
TOTAL		2100.0	436.9	108.3	100.0	2080.5
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.8 %		

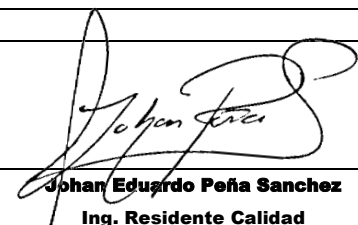
ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista





Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

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

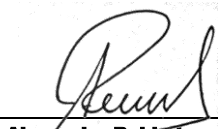
OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	11-abr-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	179.6	15.0	57.1	855.2
3/4"	1/2"	500.0	135.7	27.1	23.8	646.2
1/2"	3/8"	300.0	119.4	39.8	14.3	568.6
3/8"	1/4"	100.0	32.2	32.2	4.8	153.3
TOTAL		2100.0	466.9	114.1	100.0	2223.3
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.2 %		

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	161.8	13.5	57.1	770.5
3/4"	1/2"	500.0	135.9	27.2	23.8	647.1
1/2"	3/8"	300.0	115.3	38.4	14.3	549.0
3/8"	1/4"	100.0	32.7	32.7	4.8	155.7
TOTAL		2100.0	445.7	111.8	100.0	2122.4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				21.2 %		

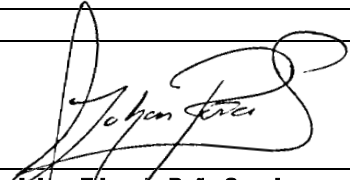
ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista





Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

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

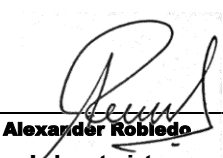
OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	12-abr-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	171.3	14.3	57.1	815.7
3/4"	1/2"	500.0	137.7	27.5	23.8	655.7
1/2"	3/8"	300.0	120.1	40.0	14.3	571.9
3/8"	1/4"	100.0	30.1	30.1	4.8	143.3
TOTAL		2100.0	459.2	111.9	100.0	2186.7
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				21.9 %		

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	158.8	13.2	57.1	756.2
3/4"	1/2"	500.0	134.4	26.9	23.8	640.0
1/2"	3/8"	300.0	111.8	37.3	14.3	532.4
3/8"	1/4"	100.0	31.6	31.6	4.8	150.5
TOTAL		2100.0	436.6	109.0	100.0	2079.0
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.8 %		

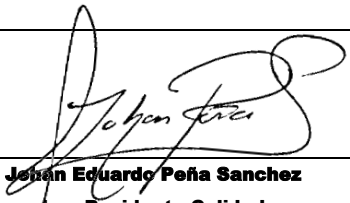
ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista





Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	12-abr.-23

FRACCIÓN GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	9.7	3000	2995.3	0.16	0.02
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	5.8	2000	1995.2	0.24	0.01
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	16.8	1000	988.9	1.11	0.19
TOTALES						0.22
FRACCIÓN FINA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
4.76 mm (No. 4)	1.19 mm (No. 16)	11.5	300	289.4	3.53	0.41
TOTALES		11.5	300.0	289.4	3.5	0.41

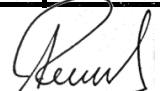
$$p = \frac{M - R}{M}$$

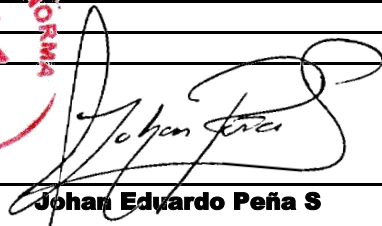
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas delezables.

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 delezna bles		
	Finos ≤1%	Gruesos ≤0,25%	
Concretos			UMPLIENDO CON LA NORMA OK


Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	12-abr.-2023
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
N° de Esferas	11	11		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4749	3854		
Pa-Pb: Perdida	251	1146		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	5.0	22.9		

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

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

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing.Residente Calidad

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

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

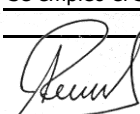
FRACCION GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53.6	1500		1433.8	4.41	2.36	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		948.4	5.16	1.84	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		265.6	11.47	1.23	
TOTALES		100.0	2800.0		2647.8	21.04	5.44	

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		91.7	8.30	2.08	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		92.2	7.80	1.95	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		90.9	9.10	2.28	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		92.3	7.70	1.93	
TOTALES		100.0	400.0		367.1	32.90	8.23	

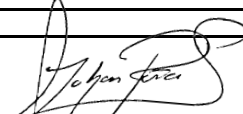
REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Afirmado	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18%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

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Rseidente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	24 de abril de 2023	Módulo	

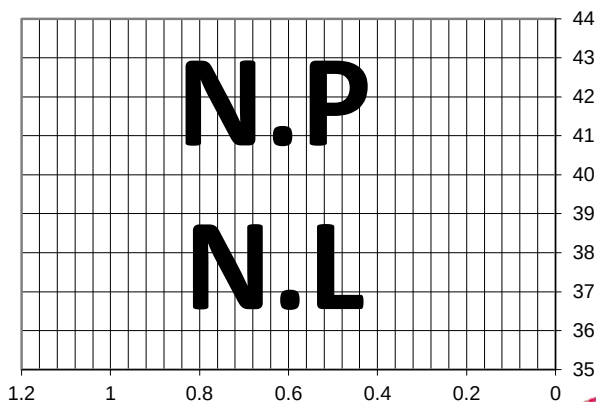
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad





INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	17 de abril de 2023	Módulo	

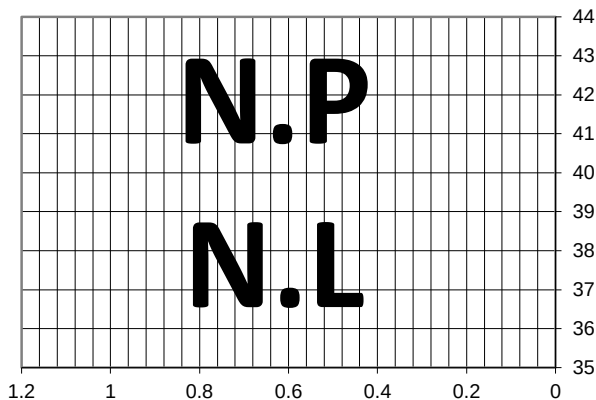
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista



REVISÓ

Jonan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	11 de abril de 2023	Módulo	

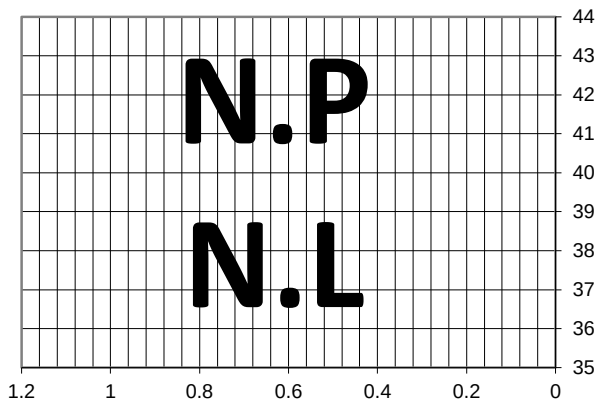
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista



REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

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

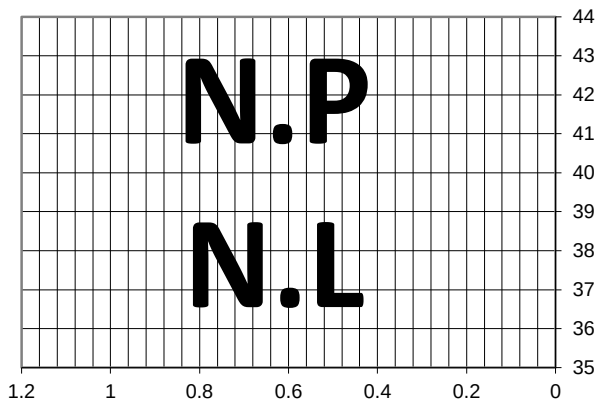
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



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

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	1-abr-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	3656.20	3490.6	165.60	4.5
TOTALES		3656.20	3490.6		4.5

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

B

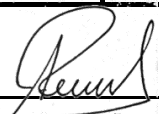
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

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

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	4791.90	4561.2	230.70	4.8
TOTALES		4791.90	4561.2		4.8

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

B

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

B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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



Alexander Robledo

Laboratorista

Johan Eduardo Peña S

Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

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

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	5213.00	4988.7	224.30	4.3
TOTALES		5213.00	4988.7		4.3

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

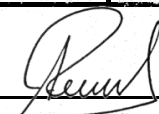
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	10-abr-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	5130.90	4879.3	251.60	4.9
TOTALES		5130.90	4879.3		4.9

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

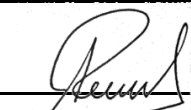
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

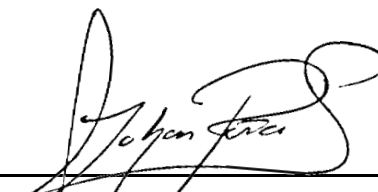
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	11-abr-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	5362.70	5097.4	265.30	4.9
TOTALES		5362.70	5097.4		4.9

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

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

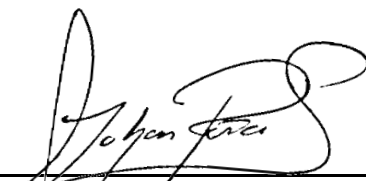
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	12-abr-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	6166.00	5859.3	306.70	5.0
TOTALES		6166.00	5859.3		5.0

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

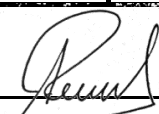
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

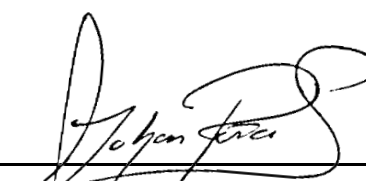
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	17-abr-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	6372.00	6063.1	308.90	4.8
TOTALES		6372.00	6063.1		4.8

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

B

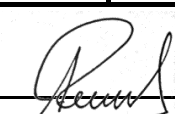
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

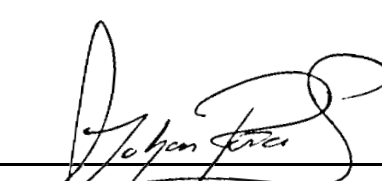
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	24-abr-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	6623.00	6339.6	283.40	4.3
TOTALES		6623.00	6339.6		4.3

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

B

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

B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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



Alexander Robledo

Laboratorista

Johan Eduardo Peña S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

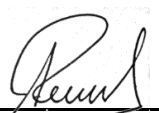
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	24-abr-2023

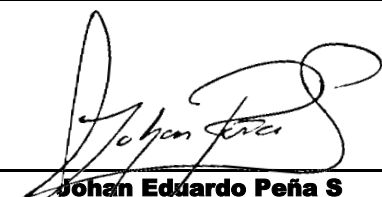
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	179	181	180			
LECTURA ARENA	(mm)	114	117	115			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	63.7	64.6	63.9			
PROMEDIO	(%)	64					

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

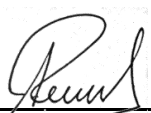
FRENTE DE OBRA:	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	17-abr-2023

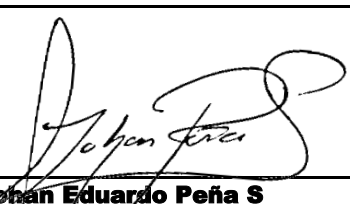
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	185	187	183			
LECTURA ARENA	(mm)	118	117	117			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	63.8	62.6	63.9			
PROMEDIO	(%)	63					

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

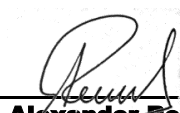
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	11-abr-2023

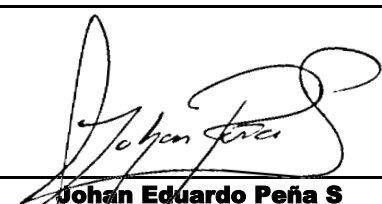
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	182	185	179			
LECTURA ARENA	(mm)	119	120	118			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	65.4	64.9	65.9			
PROMEDIO	(%)	65					

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

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	10-abr-2023

ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	183	186	182			
LECTURA ARENA	(mm)	119	120	120			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	65.0	64.5	65.9			
PROMEDIO	(%)	65					

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

OBSERVACIONES: _____



Alexander Robledo
Laboratorista

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

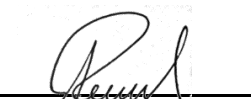
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	3-abr-2023

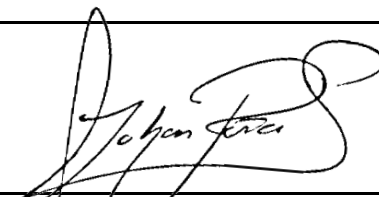
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	184	182	181			
LECTURA ARENA	(mm)	115	116	114			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	62.5	63.7	63.0			
PROMEDIO	(%)	63					

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

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

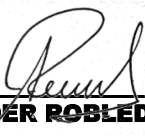
**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	24-abr-2023

PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	25
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	4.17

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

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista




Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad

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

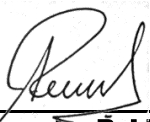
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	17-abr-2023

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

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	10-abr-2023

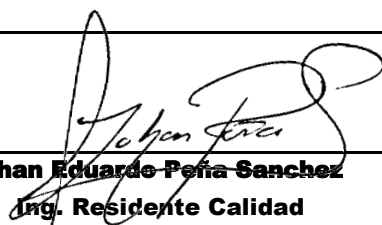
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	24
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200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

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

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

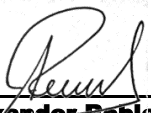
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	3-abr-2023

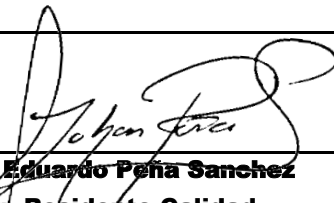
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	22
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200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

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4"	FECHA:	17-abr-2023

EQUIPO :

Frascos incoloros

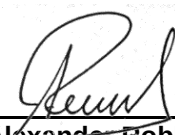
Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3%

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

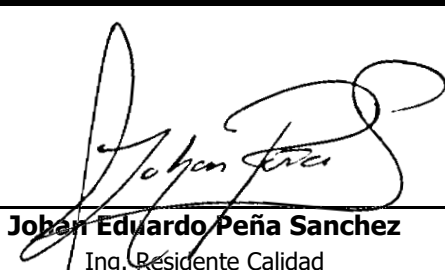
INTERPRETACION DE ESULTADOS:

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

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


Alexander Robledo
 Laboratorista




Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad

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

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

FECHA: **17-abr-2023**

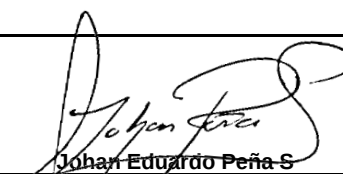
PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	488.1	488.3	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm ³ .	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	993.1	992.8	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnómetro, cm ³	315	314	
V-W Volumen muestra saturada, cm ³	186	185.9	
B-A. Peso agua absorbida gr.	11.9	11.7	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm ³	173.6	174.2	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm ³	2.631	2.627	2.629
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm ³	2.695	2.690	2.693
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm ³	2.812	2.803	2.807
(B-A)/A x 100 Absorción, %	2.44	2.40	2.42

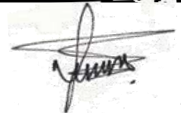
NOTA: Las pruebas no deben variar más de 0.02 en peso específico y no más de 0.05 en absorción

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
LABORATORISTA

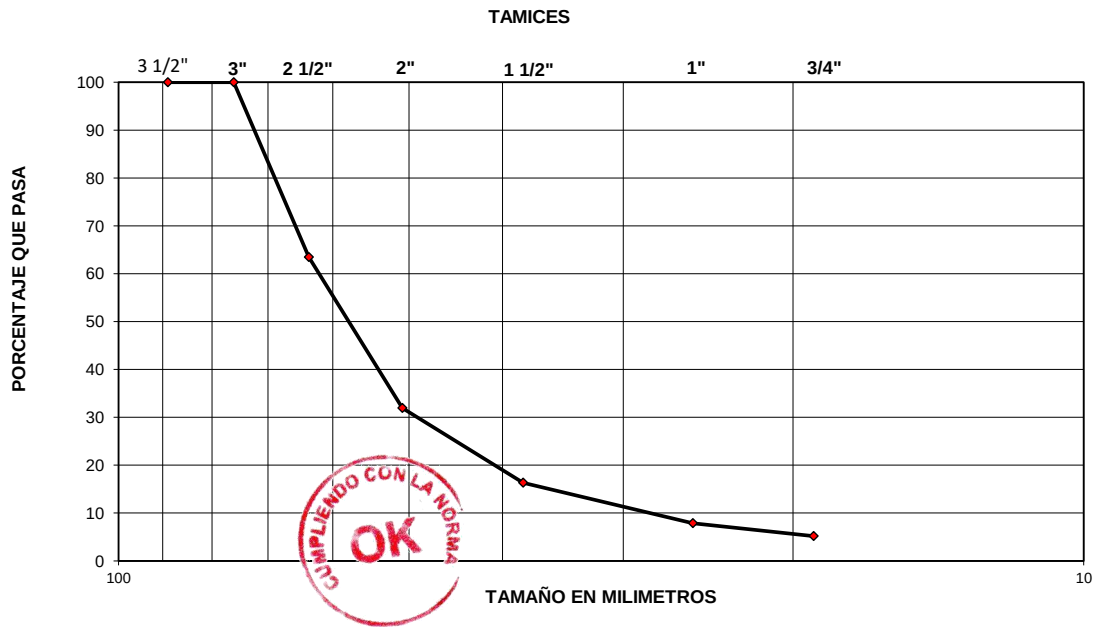

Johan Eduardo Peña S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO		
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS I.N.V - 221 - 13		
	CÓDIGO	PAGINA	
	SCP - F - PS2 - 48	1 DE 1	
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA LAS SEÑORITAS SECTOR: ATACO TOLIMA DESCRIPCIÓN: AGREGADOS PARA CONCRETO			
		FECHA DE ENSAYO: 12 de abril de 2023 FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS	
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO	M2	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	300	1.36	0.45
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO	M3	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	3000	17.60	0.59
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 autorizacion.			
V 3 -01/09/2014			

GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

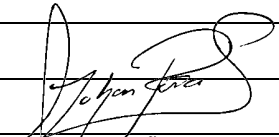
OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		4-abr.-23

GRADACIÓN			
P1=	14,836.0	P2=	14,066.3
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,423.0	36.6	63.4
2"	4,672.0	31.5	32.0
1-1/2"	2,314.0	15.6	16.4
1"	1,256.0	8.5	7.9
3/4"	401.3	2.7	5.2
FONDO	769.7	5.2	



OBSERVACIONES:

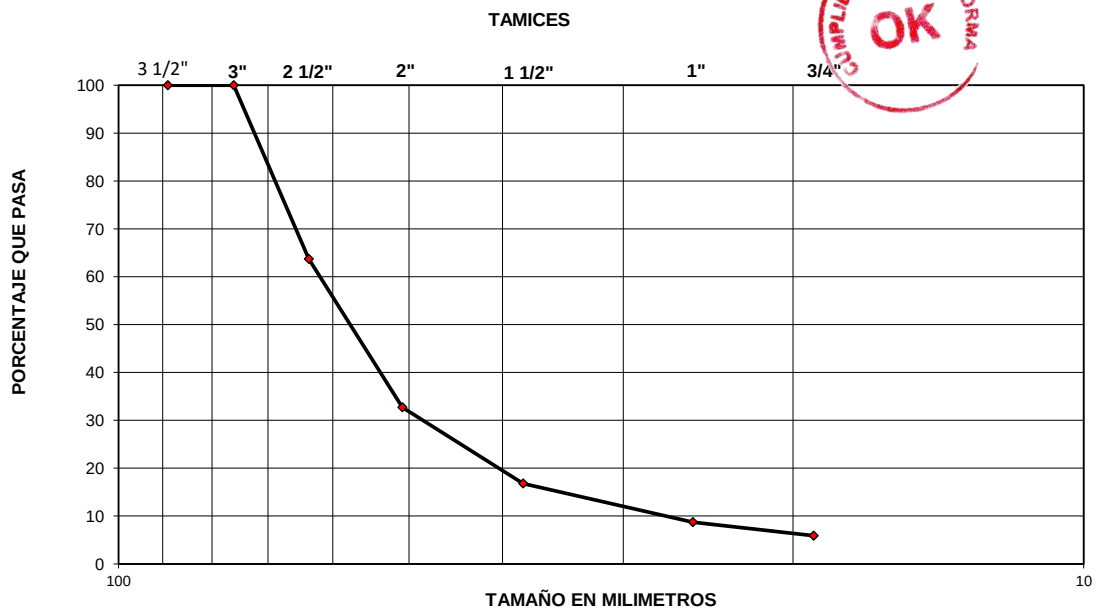

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


JOHANE DUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

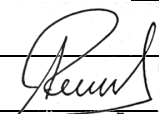
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

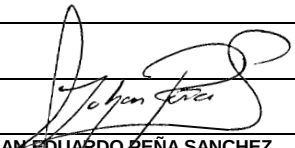
OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		10-abr.-23

GRADACIÓN			
P1=	15,377.0	P2=	14,469.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,579.0	36.3	63.7
2"	4,771.0	31.0	32.7
1-1/2"	2,443.0	15.9	16.8
1"	1,247.0	8.1	8.7
3/4"	429.0	2.8	5.9
FONDO	908.0	5.9	



OBSERVACIONES:

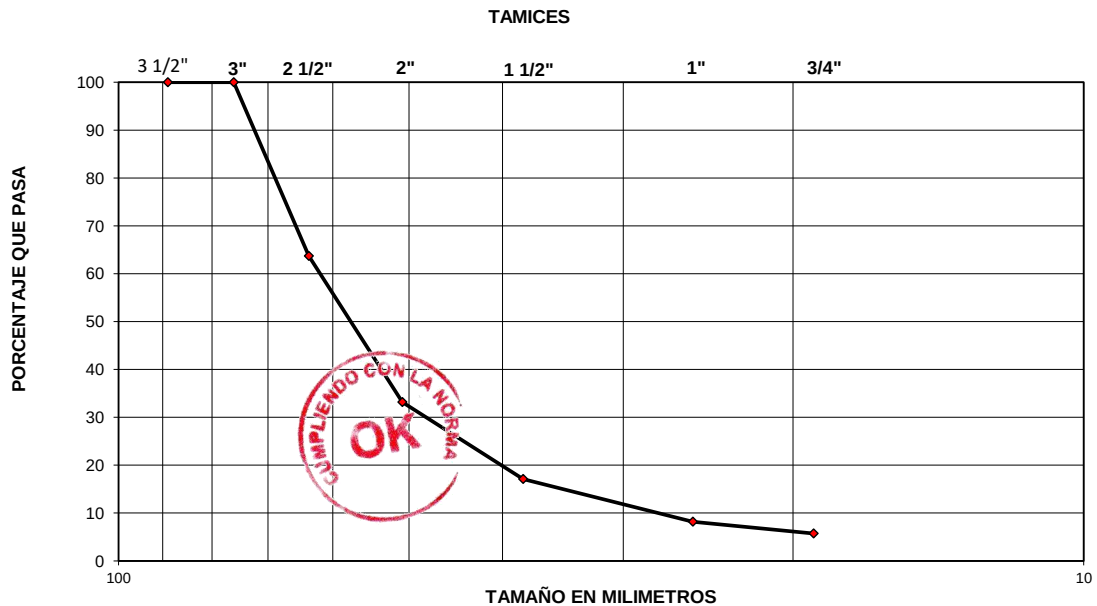

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

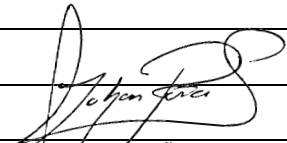
OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		13-abr.-23

GRADACIÓN			
P1=	16,147.0	P2=	15,221.3
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,867.0	36.3	63.7
2"	4,926.0	30.5	33.2
1-1/2"	2,591.0	16.0	17.1
1"	1,436.0	8.9	8.2
3/4"	401.3	2.5	5.7
FONDO	925.7	5.7	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

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

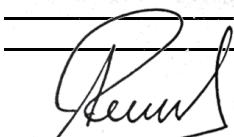
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Piedra Filtro		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	13-abr.-2023
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

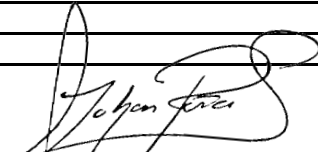
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	1			
N° de Esferas	12			
N° de Revoluciones	1000			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	10000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	7714			
Pa-Pb: Perdida	1916			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	22.9			

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

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

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PENA S
Ing.Residente Calidad

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

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Agregado Grueso Piedra Filtro
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	13-abr.-23

FRACCIÓN GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
MAYOR DE 37,5 mm (1 1/2")		82.9	5000	4990.0	0.20	0.17
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	11.4	3000	2989	0.37	0.04
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)					
TOTALES		94.3	8000.0	7979.0	0.6	0.21



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

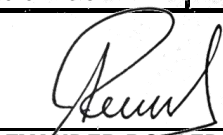
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

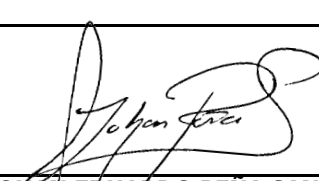
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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

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

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Material Piedra Filtro	TOMA MUESTRA:	13-abr-23
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	18-abr-23

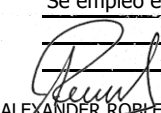
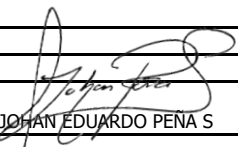
FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")	62.5	5000.0		4748.0	5.04	3.15	
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	37.5	3000.0		2719.0	9.37	3.51	
TOTALES		100.0	8000.0		2827.0	14.41	6.66	



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

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

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



INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA: CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS

PROCEDENCIA: PLANTA SEÑORITAS - ATACO

DESCRIPCIÓN: PIEDRA PARA FILTRO

FECHA:

13-abr.-23

PESO 1	538.1
PESO 2	538.1
PESO 3	489
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER 0

MATERIAL

COLOR GRIS




YEISON GONZALEZ 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 - PS2 - 48	1 DE 1	
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA SEÑORITAS SECTOR: ATACO-TOLIMA DESCRIPCIÓN: AGREGADO PARA FILTRO			
		FECHA DE ENSAYO: 17 de abril de 2023 FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS	
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO	M2	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO	M3	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	3000	8.63	0.29
ESPECIFICACION:	<= 1% MAX		
OBSERVACIONES: _____			
 JOSE LUIS ROJAS ELABORO	 FIRMA AUTORIZADA Nit. 804.009.528-0	 SERGIO CABALLERO REVISO	
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorización.			
V 3 -01/09/2014			

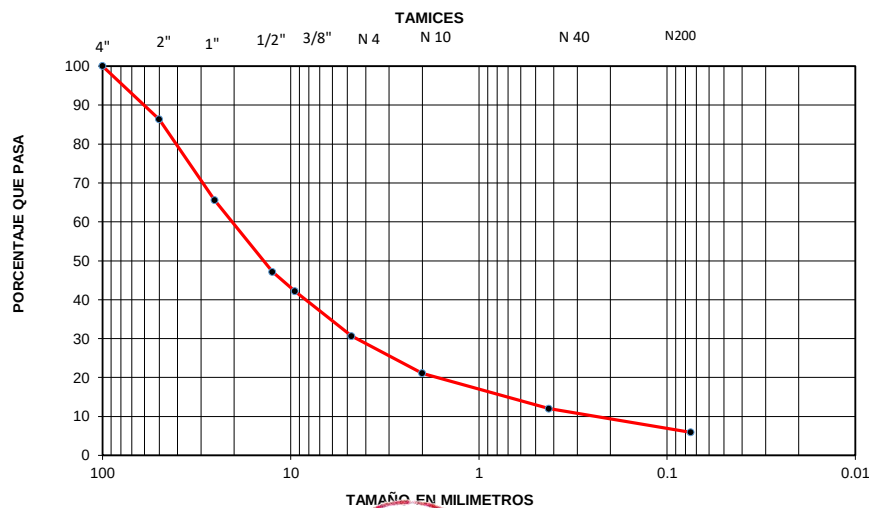


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

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

GRADACIÓN					
P1=	9865.0	P2=	9,437.9	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	0	0.0	100	TAMIZ # 10	80
2"	3144	31.9	68.1		
1"	2,263.0	22.9	45.2		
1/2	1,025.0	10.4	34.8		
3/8	302.4	3.1	31.7		
No. 4	366.8	3.7	28.0	TAMIZ # 200	35
No. 10	422.1	4.3	23.7		
No. 40	1,144.8	11.6	12.1		
No. 200	769.8	7.8	4.3		
PASA-200	427.1	4.3			
SUMA	9865.0				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLED
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

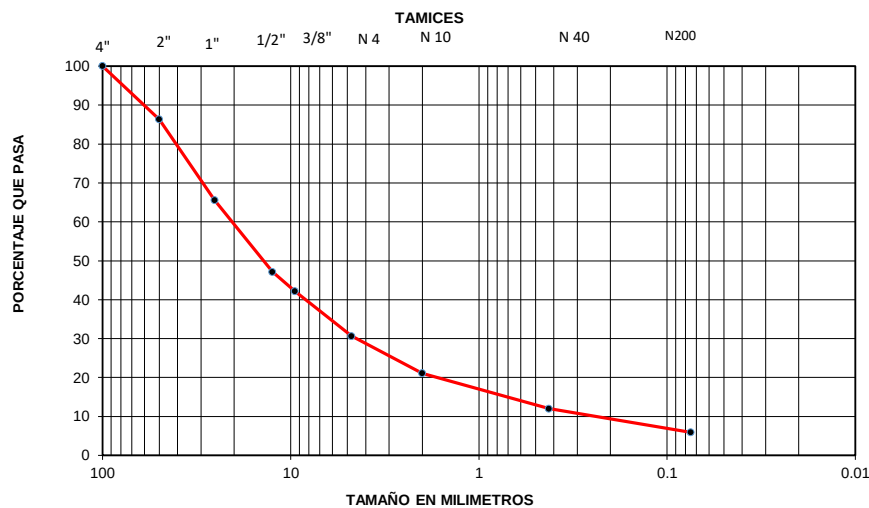


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

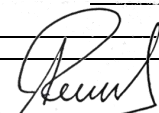
ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	10 de abril de 2023

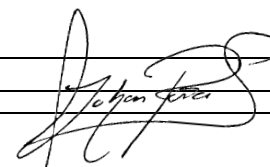
GRADACIÓN					
P1=	12986.0	P2=	10,175.6	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	2504	19.3	80.7	TAMIZ # 10	80
2"	2437	18.8	62.0		
1"	1,195.3	9.2	52.7		
1/2	1,445.0	11.1	41.6		
3/8	948.5	7.3	34.3		
No. 4	976.2	7.5	26.8	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,290.1	9.9	16.9		
No. 40	1,567.3	12.1	4.8		
No. 200	316.2	2.4	2.4		
PASA-200	2,810.4	21.6			
SUMA	12986.0				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA




JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

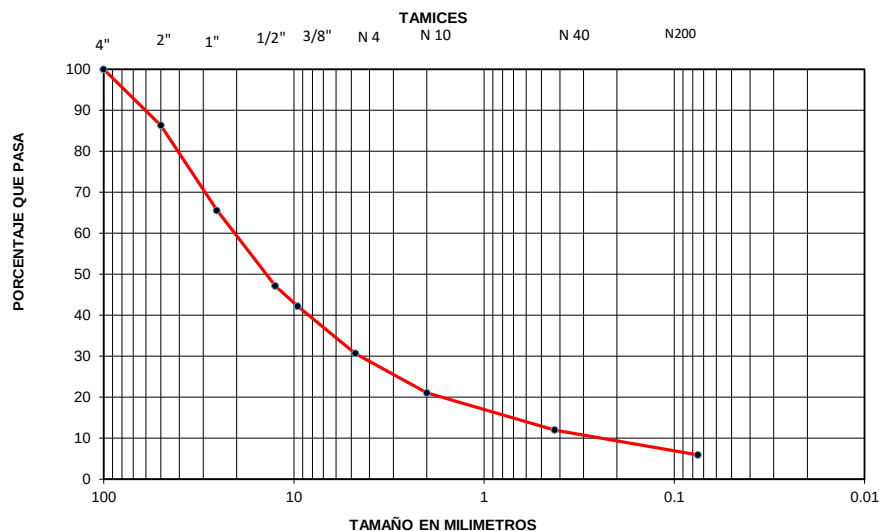


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	17 de marzo de 2023

GRADACIÓN					
P1=	10998.0	P2=	9,457.8	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1054	9.6	90.4	TAMIZ # 10	80
2"	1047	9.5	80.9		
1"	1,483.0	13.5	67.4		
1/2	1,328.0	12.1	55.3		
3/8	983.1	8.9	46.4		
No. 4	1,061.8	9.7	36.7	TAMIZ # 200	35
No. 10	2,016.5	18.3	18.4		
No. 40	1,336.7	12.2	6.3		
No. 200	201.7	1.8	4.4		
PASA-200	1,540.2	14.0			
SUMA	10998.0				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLED
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING./RESIDENTE DE CALIDAD

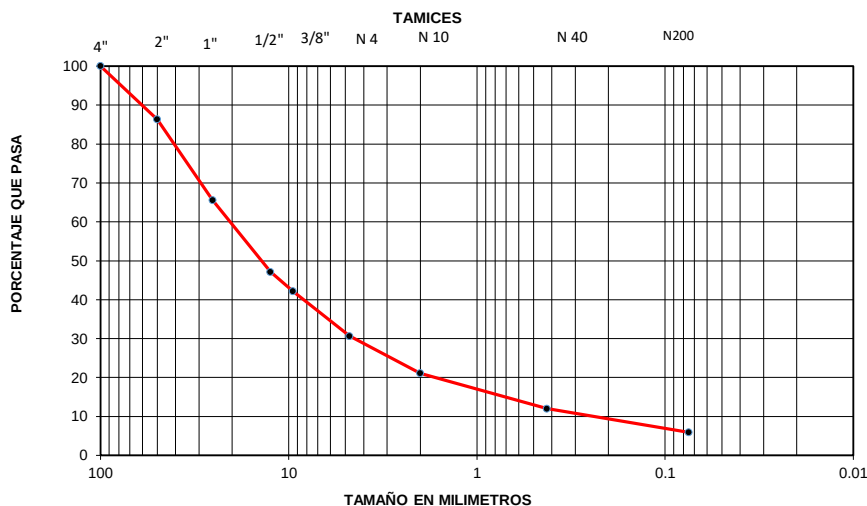


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	24 de abril de 2023

GRADACIÓN					
P1=	11067.0	P2=	9,419.1	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1302	11.8	88.2	TAMIZ # 10	80
2"	1194	10.8	77.4		
1"	1,234.0	11.2	66.3		
1/2	1,153.0	10.4	55.9		
3/8	763.1	6.9	49.0		
No. 4	1,135.1	10.3	38.7	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,586.8	14.3	24.4		
No. 40	1,721.3	15.6	8.8		
No. 200	631.8	5.7	3.1		
PASA-200	1,647.9	14.9			
SUMA	11067.0				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	24 de abril de 2023

PESO 1	55.5
PESO 2	55.5
PESO 3	65.5
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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

YEISCA MEZ BAUTISTA
LABORATORISTA



RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	17 de abril de 2023

PESO 1	127.5
PESO 2	127.5
PESO 3	56.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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

YEISON RIVERA BAUTISTA
INGENIERO CONTRATISTA



RICHARD A. RIVERA GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	10 de abril de 2023

PESO 1	115.7
PESO 2	115.6
PESO 3	45.1
% MATERIA ORGANICA	0.1

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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

YEISON BAUTISTA
LABORATORISTA



RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	3 de abril de 2023

PESO 1	131.2
PESO 2	131.2
PESO 3	90.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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

YEISON GÓMEZ BAUTISTA
LABORATORISTA



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 - Terraplen k40+600 LAS SEÑORITAS

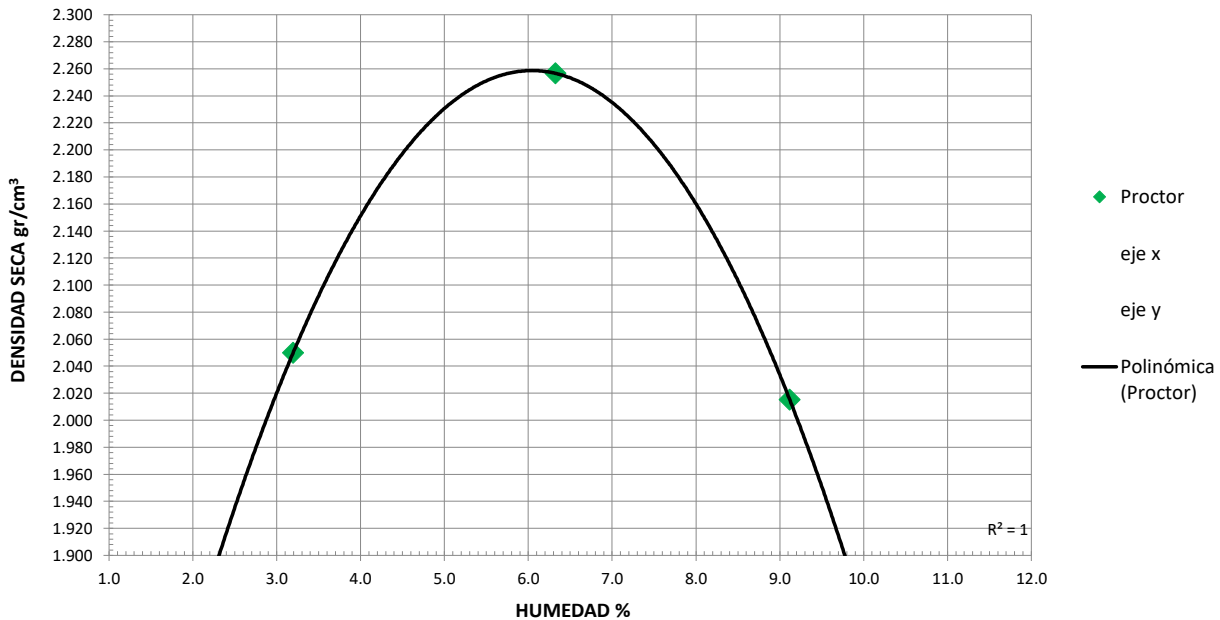
FECHA:

3-abr-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10683	11291	10862
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4529	5137	4708
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.115	2.399	2.199
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	700.3	796.9	797.8
Peso suelo seco + recipiente	gr	682.1	756.2	740.5
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.1
HUMEDAD	%	3.2	6.3	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.050	2.257	2.015

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

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHANN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

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

Obra: Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas

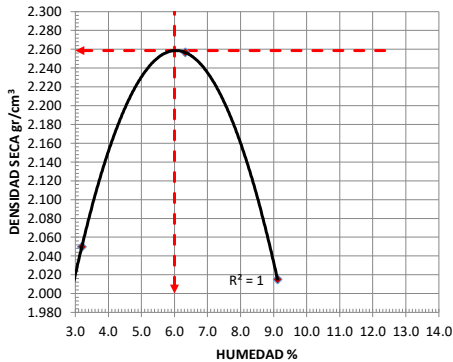
Descripción: terraplen

Fecha: 3/04/2023

Clase de compactación: Modificado Metodo "C"

Localización/fuente: Planta las Señoritas

DENSIDAD SECA VS HUMEDAD



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

GOLPES / CAPA	PROCTOR			C. B. R		
	56	56	56	56	25	10
MOLDE N°	1	1	1	1	2	3
Agua adicional cm3.	120	240	360	240	240	240
Peso molde + suelo húmedo gr.	10683	11291	10862	12342	12209	11419
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7343	7388	7396
Peso suelo húmedo gr.	4529	5137	4708	4999	4821	4023
Volumen del molde cm3.	2141	2141	2141	2131	2131	2131
Densidad húmeda gr/cm3.	2.115	2.399	2.199	2.346	2.262	1.888

DATOS DE HUMEDAD						
Recipiente N°.	1	2	3	4	5	6
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	700.3	796.9	797.8	481.9	481.9	481.9
Peso suelo seco + recipiente gr.	682.1	756.2	740.5	459.6	459.6	459.6
Peso recipiente gr.	112.5	112.5	112.1	96.6	96.6	96.6
HUMEDAD %	3.2	6.3	9.1	6.1	6.1	6.1
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.050	2.257	2.015	2.210	2.131	1.779
	59.0	41.8	19.0			

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.259	gr/cm3
	141	lb/pie3
Humedad Optima	6	%

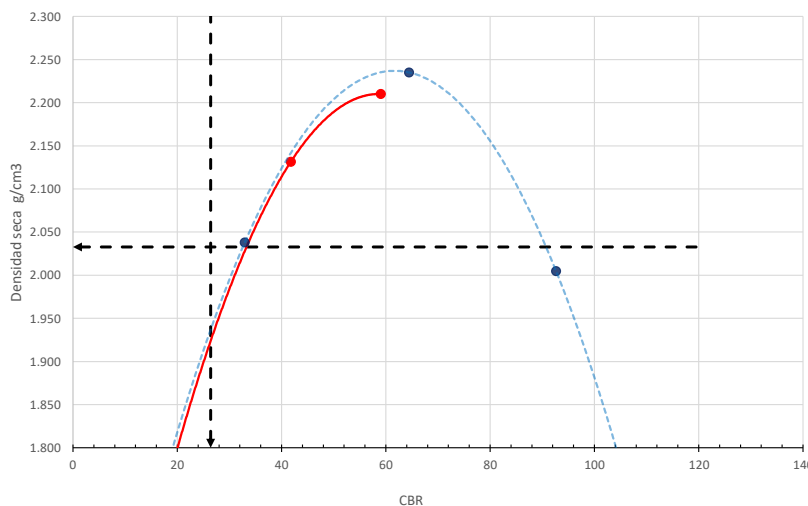
Índice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	59.04
2	25	41.76
3	10	19.04

% compactación	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	2.033	26.40
95%	2.146	44.57
98%	2.213	59.88
100%	2.259	71.92

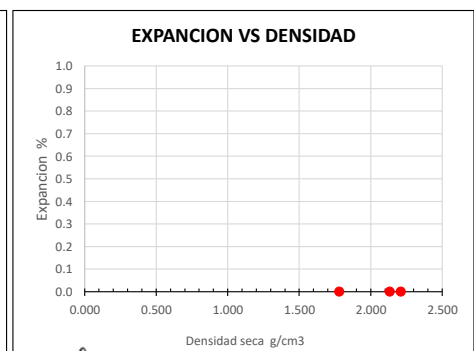
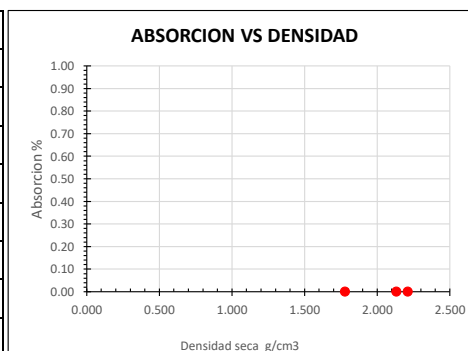
C.B.R para terraplen	
% compactación:	90%
Densidad g/cm3:	2.033
Índice de C.B.R. %(*):	26.40

(*)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



Observaciones:

ALEXANDER ROBLED
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

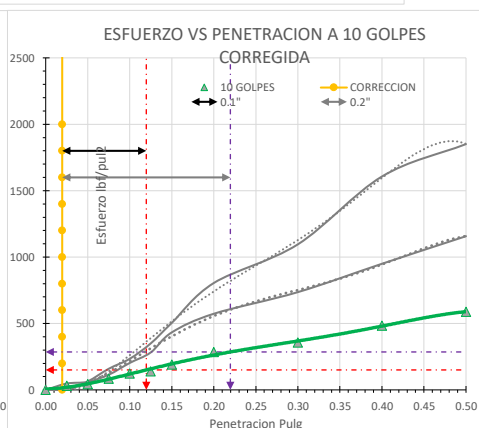
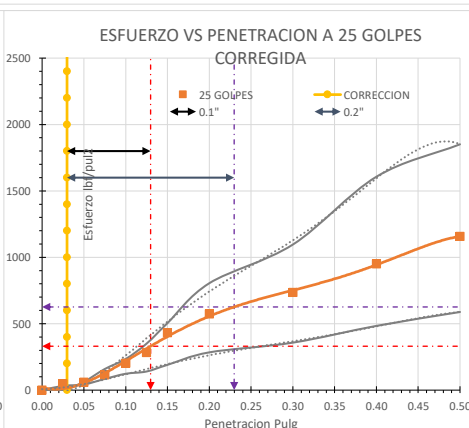
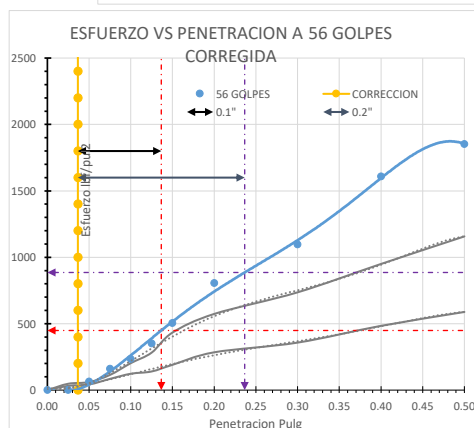
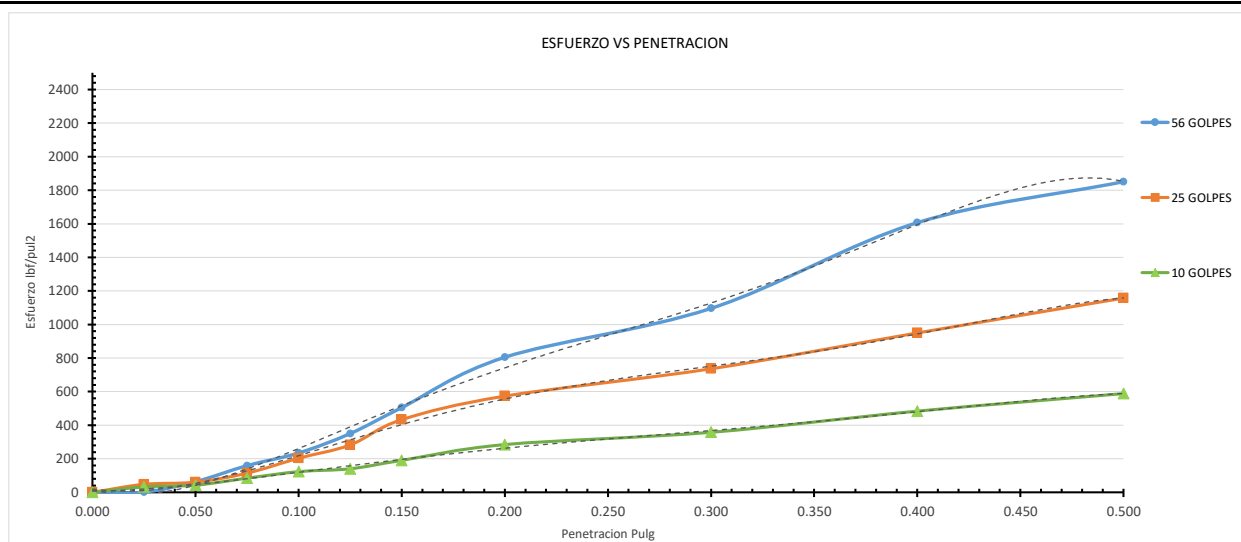
OBRA:
DESCRIPCION:

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

UBICACIÓN:
TIPO: granular

FECHA: 3-abr-2023

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0.00	0.000	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
0.64	0.025	0.69	2.5	0.8	0.64	143.88	47.8	0.43	96.7	32.1
1.27	0.050	0.85	191.1	63.5	0.81	182.10	60.5	0.57	128.1	42.6
1.81	0.075	2.13	478.8	159.0	1.53	343.96	114.2	1.13	254.0	84.4
2.54	0.100	3.14	705.9	234.4	2.72	611.48	203.1	1.65	370.9	123.2
3.18	0.125	4.69	1054.4	350.2	3.78	849.78	282.2	1.88	422.6	140.4
3.81	0.150	6.76	1519.7	504.7	5.80	1303.89	433.0	2.55	573.3	190.4
5.08	0.200	10.78	2423.4	804.9	7.68	1726.53	573.4	3.81	856.5	284.5
7.62	0.300	14.68	3300.2	1096.0	9.86	2216.62	736.2	4.79	1076.8	357.6
10.16	0.400	21.52	4837.9	1606.7	12.72	2859.57	949.7	6.48	1456.8	483.8
12.70	0.500	24.79	5573.0	1850.9	15.50	3484.54	1157.3	7.88	1771.5	588.3



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	449.0	885.6		44.9	59.0	6.1
2			0.00	2	25	330.8	626.4		33.1	41.8	6.1
3			0.00	3	10	150.2	285.6		15.0	19.0	6.1

ALEXANDER ROBLEDÓ

Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

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

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

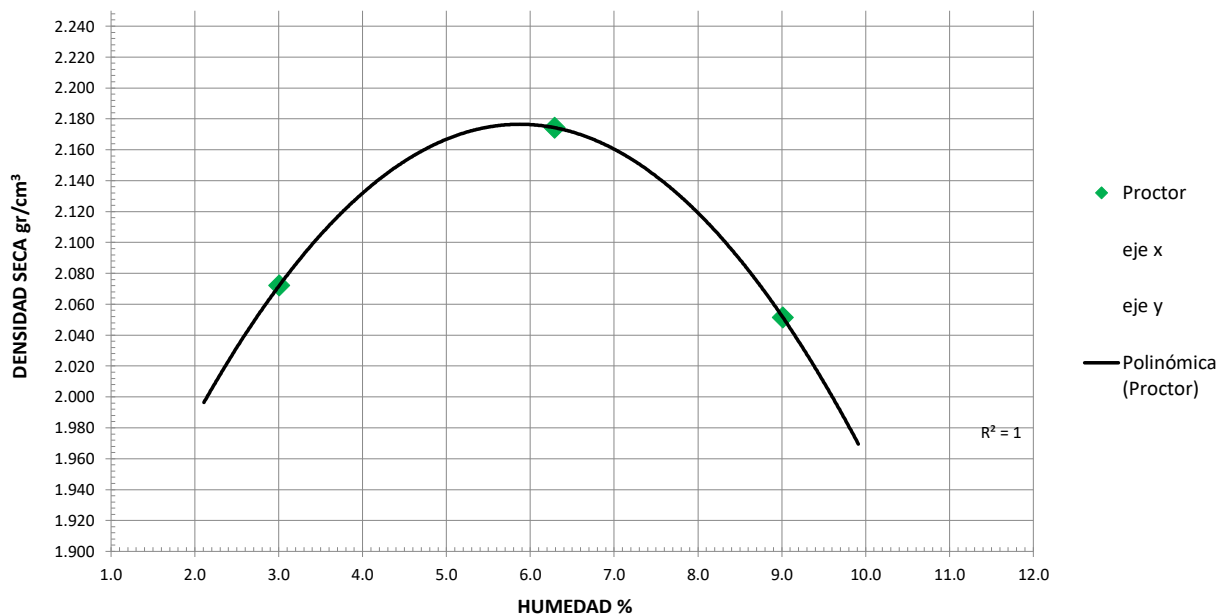
Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS

FECHA: 10-abr-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10724	11102	10942
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4570	4948	4788
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.135	2.311	2.236
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	804.4	967.4	895.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	784.2	916.8	830.4
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.0	6.3	9.0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.072	2.174	2.051

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	5.9
Densidad máxima (gr/cm3):	2.099
(lb/pie3)	131.0
Límite plástico (%)	0%
Límite Líquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHANE DUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

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

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

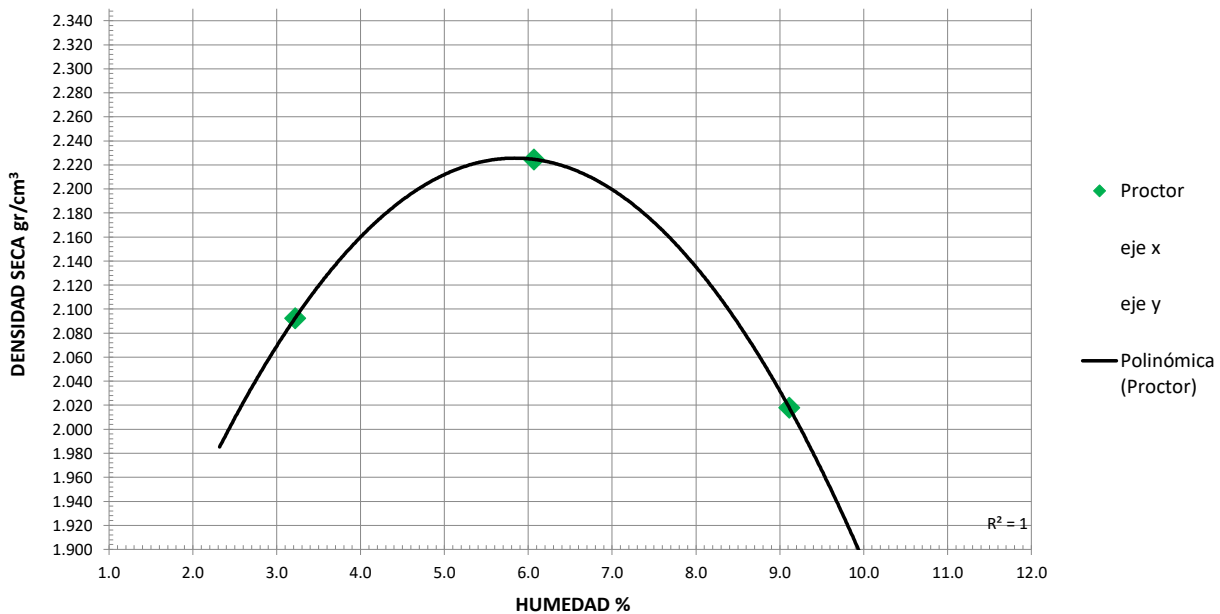
Recebo - Terraplen

FECHA: 17-abr-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10778	11206	10868
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4624	5052	4714
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.160	2.360	2.202
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	728.3	689.2	748.3
Peso suelo seco + recipiente	gr	709.1	656.2	695.2
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.2	6.1	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.092	2.225	2.018

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	5.8
Densidad máxima (gr/cm3):	2.112
(lb/pie3)	131.8
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

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

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

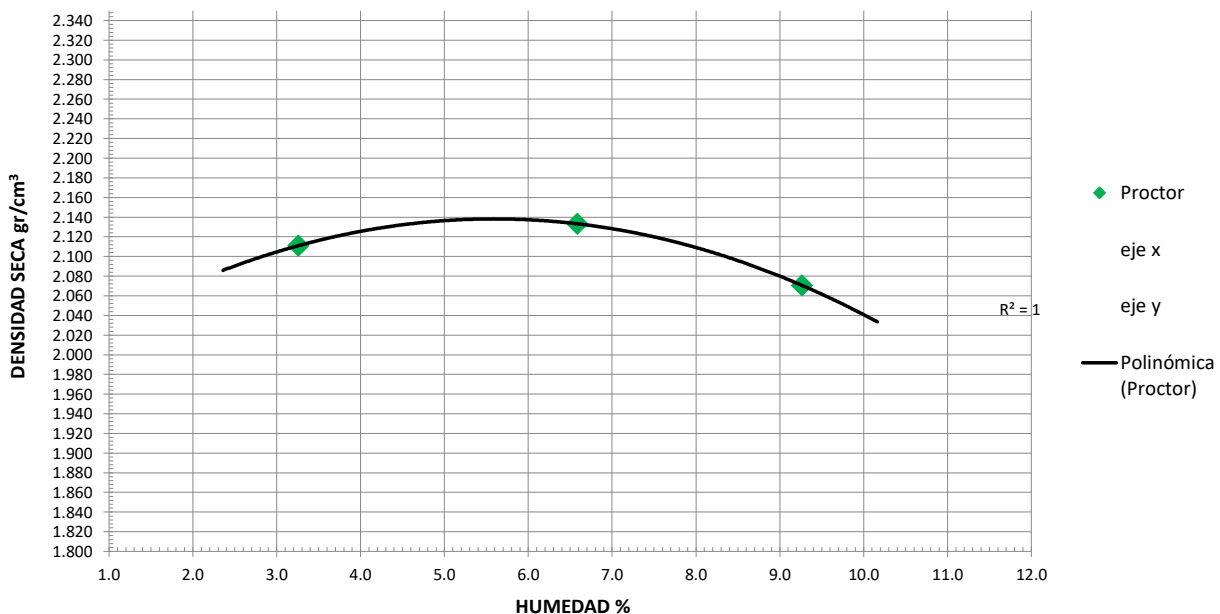
Recebo - Terraplen

FECHA: 24-abr-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10821	11022	10998
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4667	4868	4844
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.180	2.274	2.262
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	907.4	845.7	882.5
Peso suelo seco + recipiente	gr	882.3	800.4	817.2
Peso recipiente	gr	112.2	112.2	112.2
HUMEDAD	%	3.3	6.6	9.3
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.111	2.133	2.071

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	5.6
Densidad máxima (gr/cm3):	2.105
(lb/pe3)	131.4
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PENA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	24 de abril de 2023	Módulo	

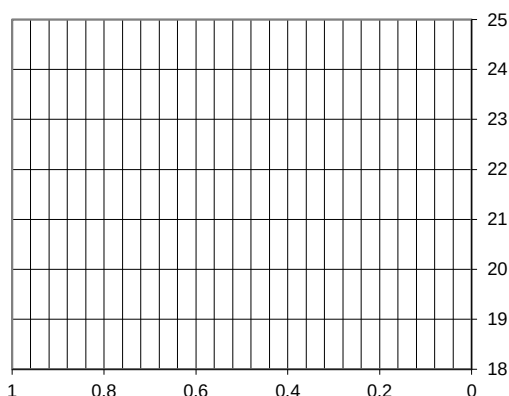
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

	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 LÍMITE 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			

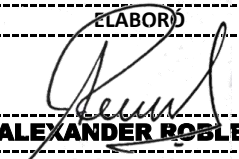
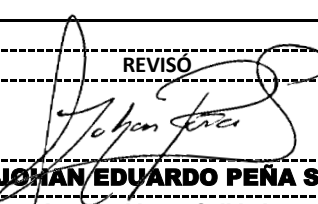
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS



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

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LÍMITE LÍQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION ÍNDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

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



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	17 de abril de 2023	Módulo	

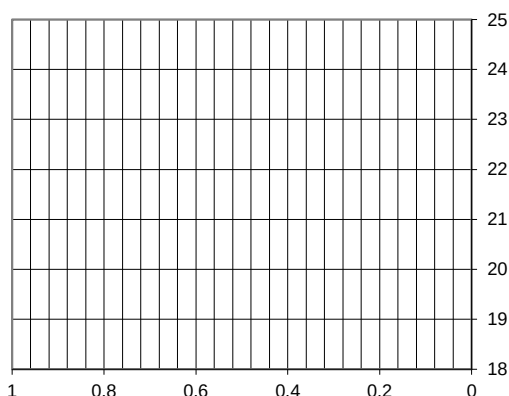
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

	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 LÍMITE 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		

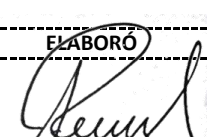
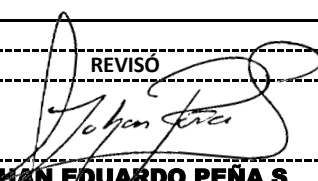
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS



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

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LÍMITE LÍQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION ÍNDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

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





DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	10 de abril de 2023	Módulo	

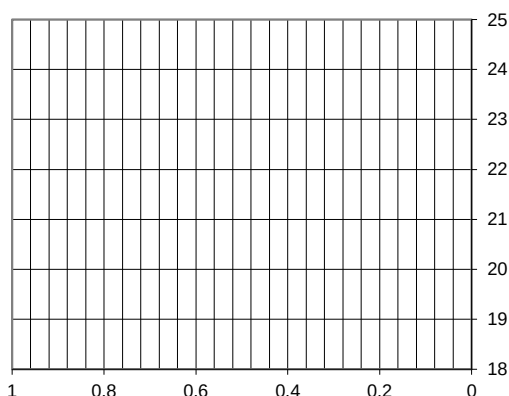
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

	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 LÍMITE 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 LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS



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

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LÍMITE LÍQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION ÍNDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

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



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	3 de abril de 2023	Módulo	

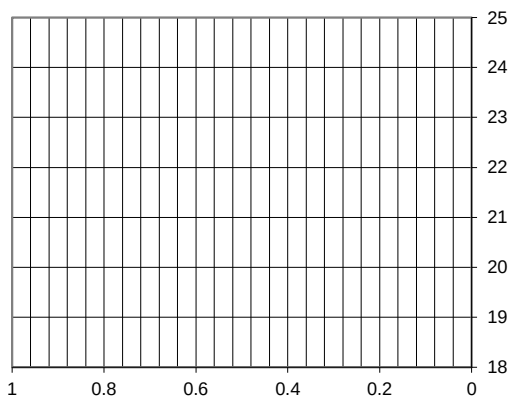
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

	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 LÍMITE 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			

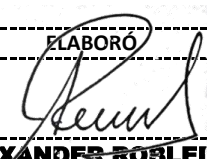
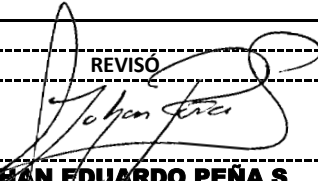
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS



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

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LÍMITE LÍQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION ÍNDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

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



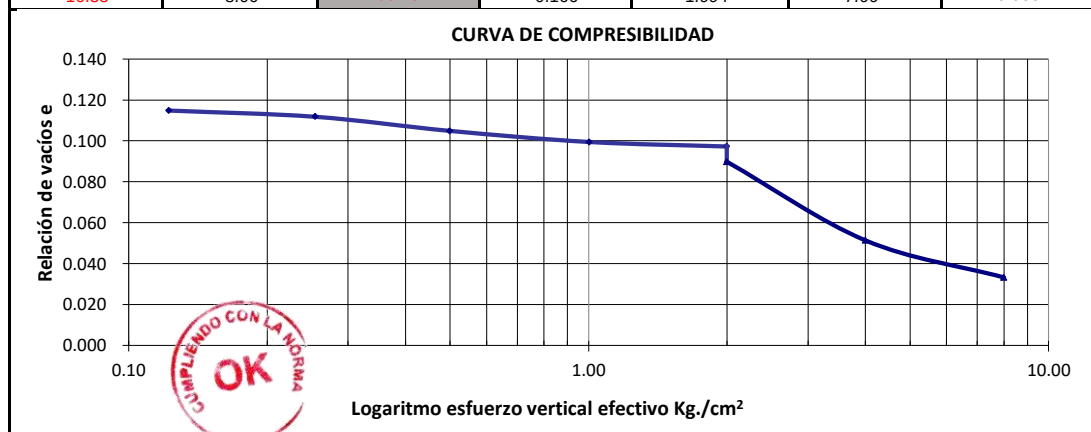
	DETERMINACION DEL INDICE DE COLAPSO SUELO PARCIALMENTE SATURADO INV E-157-13	
---	---	--

OBRA :	CONTRATO 2096 ATACO-PLANADAS	F. Toma:	8/04/2023
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600	F. Ensayo:	11/04/2023

DESCRIPCIÓN:	Terraplén				
DIMENSIONES DE LA MUESTRA			CONTENIDO DE HUMEDAD		
Diámetro Interior Anillo, D	(cm)	5.10		INICIAL	FINAL
Altura del Anillo, H	(cm)	2.16	No. Rec.	1	2
Peso Muestra húmeda + Anillo, W_{ma}	(g)	220.32	W_{mh} , g	284.2	415.2
Peso del Anillo, W_a	(g)	119.20	W_{ms} , g	268.00	385
Peso Muestra Húmeda, W_{mhum}	(g)	101.1	W_{fi} , g	36.00	36.5
Área de la Muestra , A	(cm ²)	20.43	w , (%)	6.98	8.67
Volumen del Anillo, V	(cm ³)	44.12	ESFUERZO VERTICAL APLICADO AL INUNДАР		2.00 (Kg/cm ²)
Peso Unitario Total, γ_T	(g/cm ³)	2.29			
Relación de Brazo		10			
Peso Piedra+Bloque	(kg)	0.248			
Carga de fijamiento	(Kg/cm ²)	0.05	RESULTADOS		
Altura de Sólidos, H_s	(cm)	1.93	POTENCIAL DE COLAPSO I_c		0.662 %
Relación de Vacíos inicial, e_1		0.119	INDICE DE COLAPSO I_c		0.662 %
Peso especifico suelo (Gs)	gr./cm ³	2.397	INDICE DE COLAPSO I_e		0.662 %

CARGA BRAZO P (kg)	ESFUERZO EFECTIVO (kg/cm ²)	LECTURA DEL DIAL		ΔH (cm)	DEFORMACIÓN VERTICAL UNITARIA e	RELACIÓN VACÍOS e
		1x10 ⁻⁴ in	(cm)			
0.25	0.12	31.6	0.008	2.152	0.37	0.115
0.52	0.25	54.8	0.014	2.146	0.64	0.112
1.02	0.50	107.2	0.027	2.133	1.26	0.105
2.05	1.00	148.5	0.038	2.122	1.75	0.099
4.08	2.00	165.2	0.042	2.118	1.94	0.097

LECTURA DEL DIAL DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN A LAS 24 HORAS						
4.08	2.00	221.5	0.056	2.104	2.60	0.090
8.18	4.00	514.6	0.131	2.029	6.05	0.051
16.35	8.00	651.8	0.166	1.994	7.66	0.033



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

YEISON GOMEZ PATISTA
LABORANTISTA

RICHARD BENITEZ GALINDO
ING. RESIDENTE

No.Inf : 45372

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

Localizacion: <u>RECEBO CANTERA PLANTA LAS SEÑORITAS</u>	CR: <u>2965</u>
Cantera: <u>PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600</u>	No de muestra: <u>3608</u>
Descripcion: <u>MATERIAL EXISTENTE D=2,187 W: 6,4 %</u>	Fecha de toma: <u>2023-04-08</u>
	Fecha de recibo: <u>2023-04-09</u>
	Fecha de ensayo: <u>2023-04-09</u>

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

	1	2
Ms = Masa de suelo seco (g)	50	50
V = Volumen de agua destilada (ml)	500	500
Ve = Volumen extracto acuoso (ml)	100	100
M1 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca (g)	145.52	139.56
M2 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca luego de lavado (g)	145.51	139.54
Mr = Masa en gramos del residuo de la capsula (g)	0.0135	0.0212
S = Contenido de sales solubles con respecto a la masa del suelo seco (%)	0.135	0.2120
Residuo de sales por litro de extracto acuoso (g/l) o ppm	0.135	0.2120
Contenido de sales solubles S (%)	0.1735	

OBSERVACIONES: _____

LABORATORIO

Firma:

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

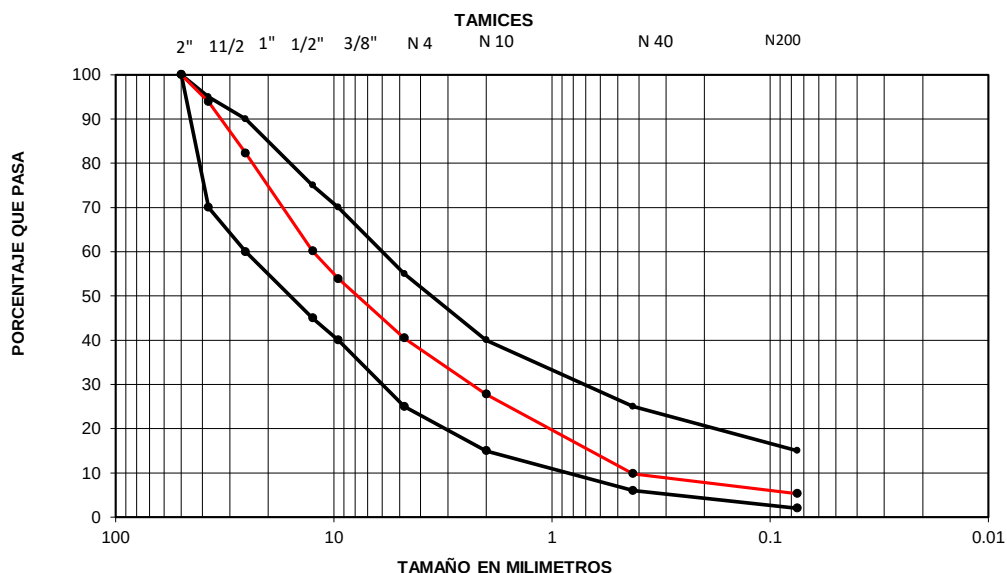


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular SBG-50	FECHA:	16-abr-2023

GRADACIÓN					
P1=	8734.3	P2=	8,272.1	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	533.2	6.1	93.9	70	95
1"	1,013.0	11.6	82.3	60	90
1/2"	1,936.5	22.2	60.1	45	75
3/8"	545.4	6.2	53.9	40	70
No. 4	1,172.8	13.4	40.5	25	55
No. 10	1,106.1	12.7	27.8	15	40
No. 40	1,571.8	18.0	9.8	6	25
No. 200	393.3	4.5	5.3	2	15
PASA-200	462.2	5.3			
SUMA	8734.3				



OBSERVACIONES:

Alexander Robledo C
ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

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

CUMPLIENDO CON LA NORMA
OK



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

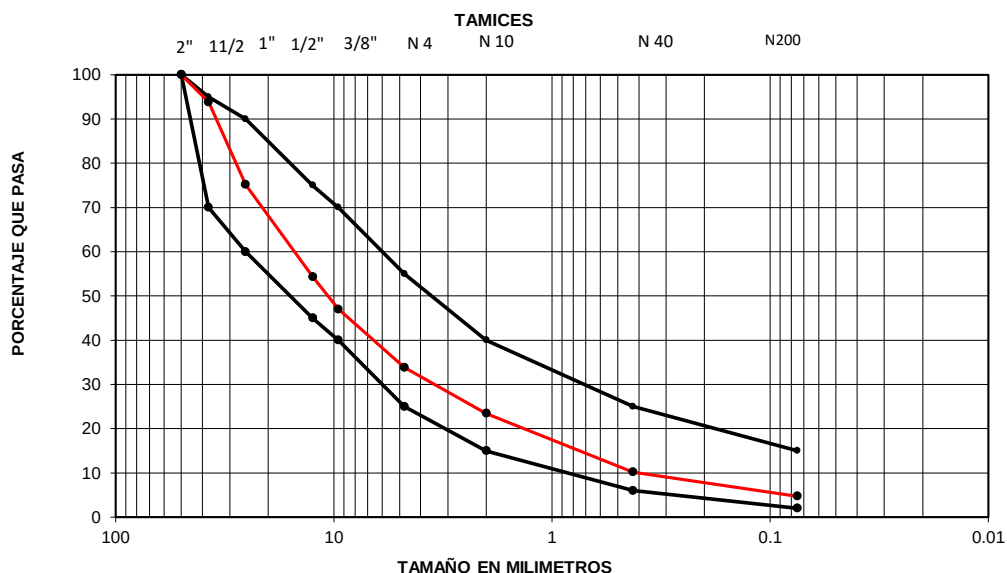
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

17-abr-2023

GRADACIÓN					
P1=	7731.1	P2=	7,367.4	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	476.6	6.2	93.8	70	95
1"	1,443.9	18.7	75.2	60	90
1/2"	1,608.4	20.8	54.4	45	75
3/8"	569.5	7.4	47.0	40	70
No. 4	1,017.7	13.2	33.8	25	55
No. 10	804.1	10.4	23.4	15	40
No. 40	1,024.6	13.3	10.2	6	25
No. 200	422.6	5.5	4.7	2	15
PASA-200	363.7	4.7			
SUMA	7731.1				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

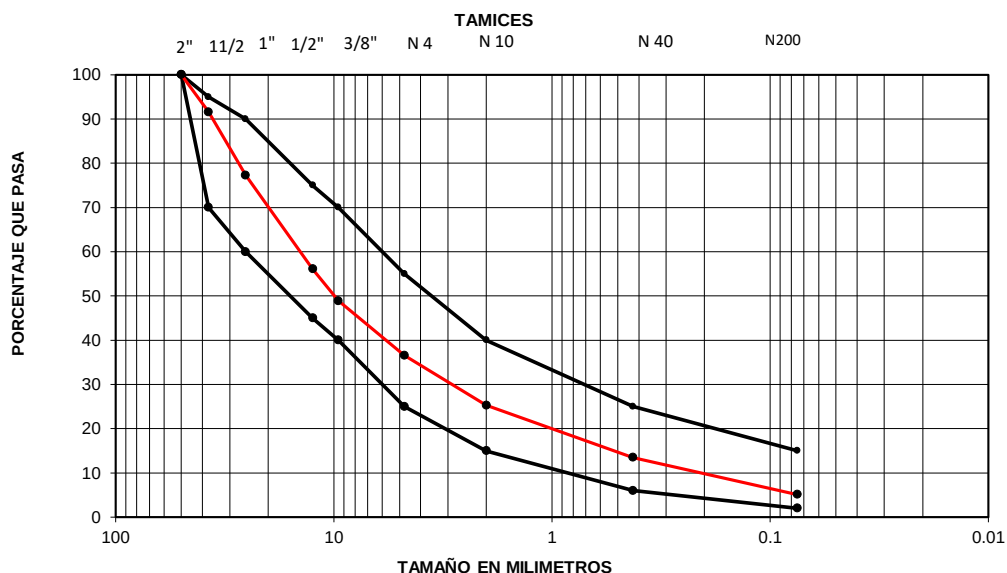
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

18-abr-2023

GRADACIÓN					
P1=	9243.3	P2=	8,773.8	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	776.6	8.4	91.6	70	95
1"	1,322.1	14.3	77.3	60	90
1/2"	1,960.0	21.2	56.1	45	75
3/8"	665.7	7.2	48.9	40	70
No. 4	1,137.2	12.3	36.6	25	55
No. 10	1,044.7	11.3	25.3	15	40
No. 40	1,090.9	11.8	13.5	6	25
No. 200	776.6	8.4	5.1	2	15
PASA-200	469.5	5.1			
SUMA	9243.3				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

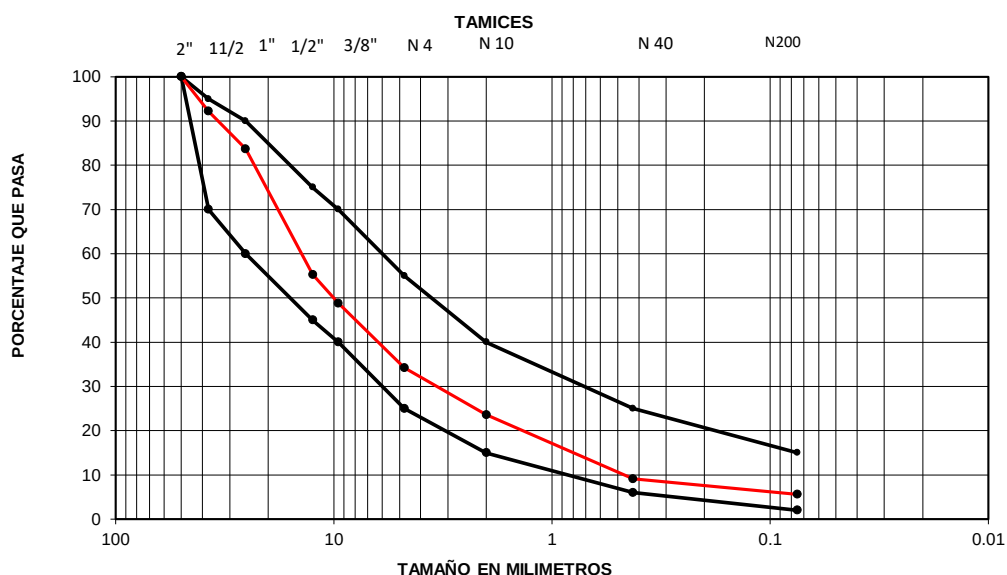


JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

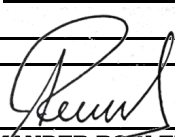
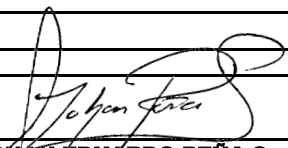
**ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
ART.320/13**

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular SBG-50	FECHA:	20-abr-2023

GRADACIÓN					
P1=	6700.0	P2=	6,324.8	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	522.6	7.8	92.2	70	95
1"	569.5	8.5	83.7	60	90
1/2"	1,902.8	28.4	55.3	45	75
3/8"	435.5	6.5	48.8	40	70
No. 4	978.2	14.6	34.2	25	55
No. 10	710.2	10.6	23.6	15	40
No. 40	971.5	14.5	9.1	6	25
No. 200	234.5	3.5	5.6	2	15
PASA-200	375.2	5.6			
SUMA	6700.0				



OBSERVACIONES:

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



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

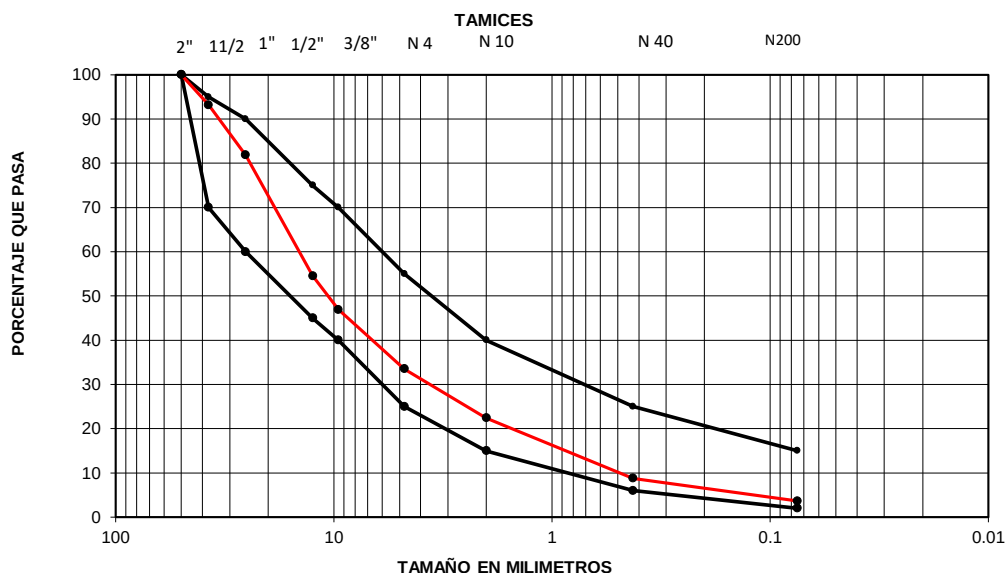
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

19-abr-2023

GRADACIÓN					
P1=	8200.0	P2=	7,899.9	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	558.1	6.8	93.2	70	95
1"	930.1	11.3	81.9	60	90
1/2"	2,241.9	27.3	54.5	45	75
3/8"	621.5	7.6	46.9	40	70
No. 4	1,101.9	13.4	33.5	25	55
No. 10	910.9	11.1	22.4	15	40
No. 40	1,117.7	13.6	8.8	6	25
No. 200	417.8	5.1	3.7	2	15
PASA-200	300.1	3.7			
SUMA	8200.0				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

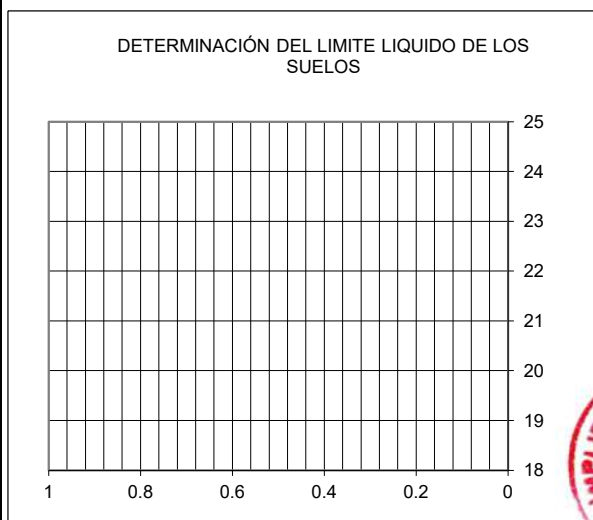
	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

NP



Limite liquido (LL) % **0.0**

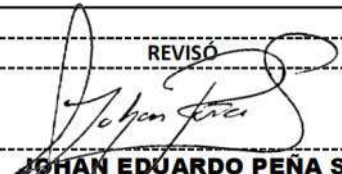
Limite Plástico (LP) % **0.0**

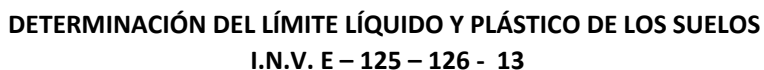
Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

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

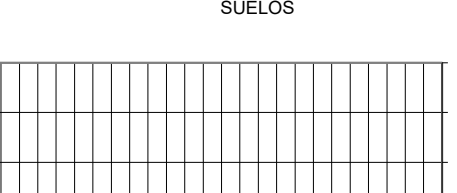
ELABORÓ	REVISÓ
	
ALEXANDER ROBLEDO C	JOHAN EDUARDO PEÑA S
Laboratorista	Ing. Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



The graph is a rectangular grid used for plotting data. The vertical axis (y-axis) is on the right side, with major tick marks and labels at 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, and 25. The horizontal axis (x-axis) is at the bottom, with major tick marks and labels at 1, 0.8, 0.6, 0.4, 0.2, and 0. The grid consists of 10 vertical lines and 8 horizontal lines. A red circular stamp is partially visible on the right side of the graph, overlapping the y-axis labels.

Índice de plasticidad (IP)	%	NP
----------------------------	---	----

 ≤ 6

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	18 de abril de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

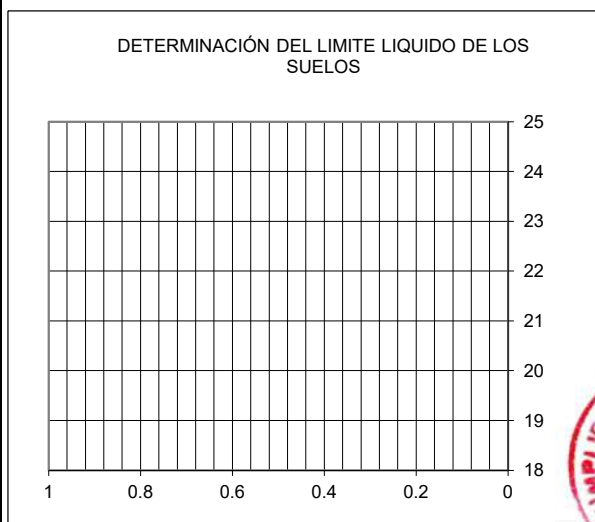
	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

NP

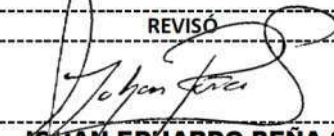


Limite liquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP



OBSERVACIONES:

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

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

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

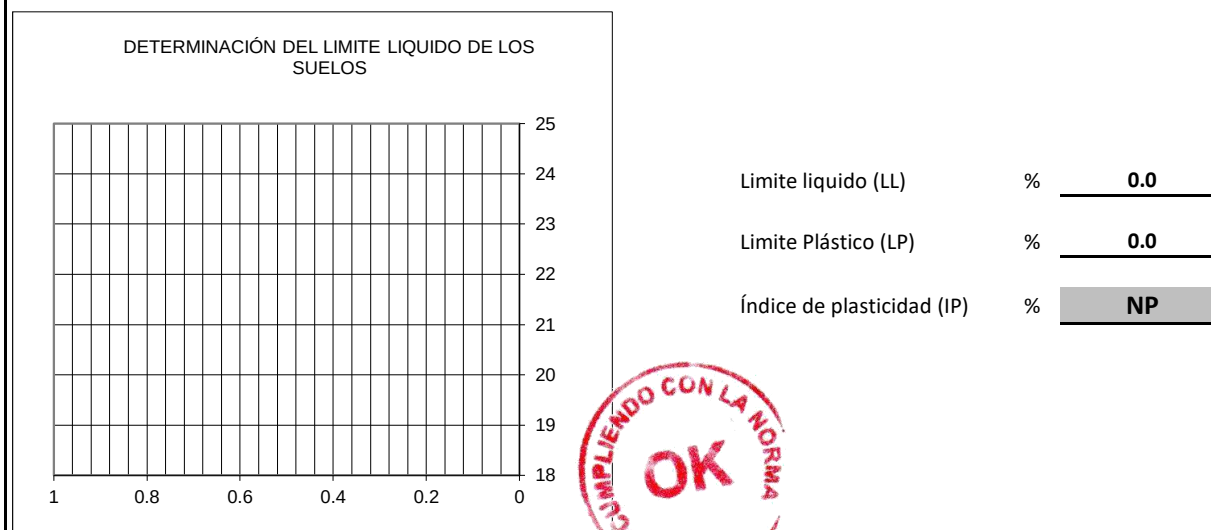
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	19 de abril de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

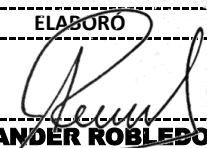
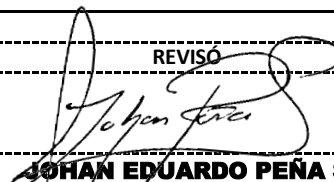
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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



OBSERVACIONES:

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

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

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	20 de abril de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

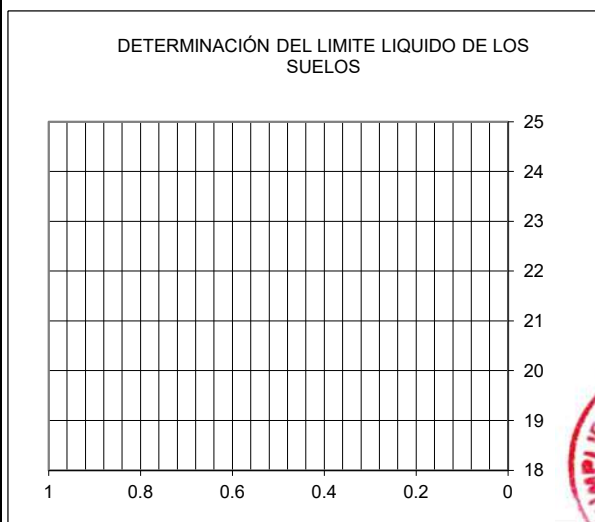
	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

NP

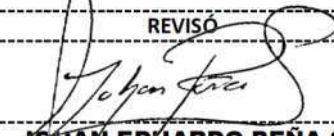


Limite liquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP



OBSERVACIONES:

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

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

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

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

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA mm.	306	308	304			
LECTURA ARENA mm.	81	80	83			
EQUIVALENTE DE ARENA %	26.5	26.0	27.3			
PROMEDIO %	27					

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

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Agregado Grueso y Fino para Subbase Granular
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
FECHA DE ENSAYO:	19-abr-2023

FRACCION GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	17.5	3000	2990.2	0.33	0.06
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	16.3	2000.0	1992.6	0.37	0.06
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13.4	1000.0	995.4	0.46	0.06
TOTALES		47.2	6000.0	5978.2	1.2	0.18
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)	11.1	300.0	295.3	1.57	0.17
TOTALES		11.1	300.0	295.3	1.57	0.17

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

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	
SUBBASE	≤ 2%	CON 2%	

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

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

OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Subbase Granular		
FUENTE :	RIO SALDAÑA	FECHA :	19-abr.-2023
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		

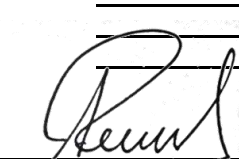
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	A			
N° de Esferas	12			
N° de Revoluciones	500			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	3836			
Pa-Pb: Perdida	1175			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	23.3			

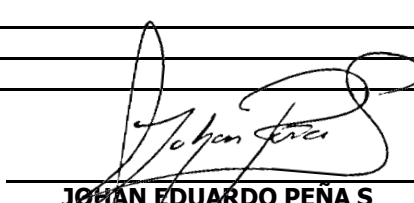
TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62.5	2,½"					2500 ± 50		
62.5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37.5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37.5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25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

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

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO MICRO - DEVAL INV E - 238/13

OBRA:	Control de Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SENORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Agregado grueso para Subbase	FECHA:	19-abr-2023

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

Peso inicial (g)	1,500	1,500	
Peso final (g)	1,184	1,184	
Pérdida (g)	316	316	
% de Pérdida	21.1%	21.1%	21.1%

OBSERVACIONES:



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

ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregado Grueso para Subbase Granular	TOMA MUESTRA:	19-abr-23
FUENTE:	Planta Las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	24-abr-23

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada	N° Partículas	Peso Retenido	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene		(Gr)		después Ensayo (Gr)			
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53.6	1500		1448.8	3.41	1.83	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		953.5	4.65	1.66	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		266.4	11.20	1.20	
TOTALES		100.0	2800.0		2668.7	19.26	4.69	

FRACCIÓN FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene				después Ensayo (Gr)			
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		94.9	5.10	1.28	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		94.5	5.50	1.38	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		95.6	4.40	1.10	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		96.7	3.30	0.82	
TOTALES		100.0	400.0		381.7	18.30	4.58	

EMPLANDO CON LA NORMA

OK



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

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

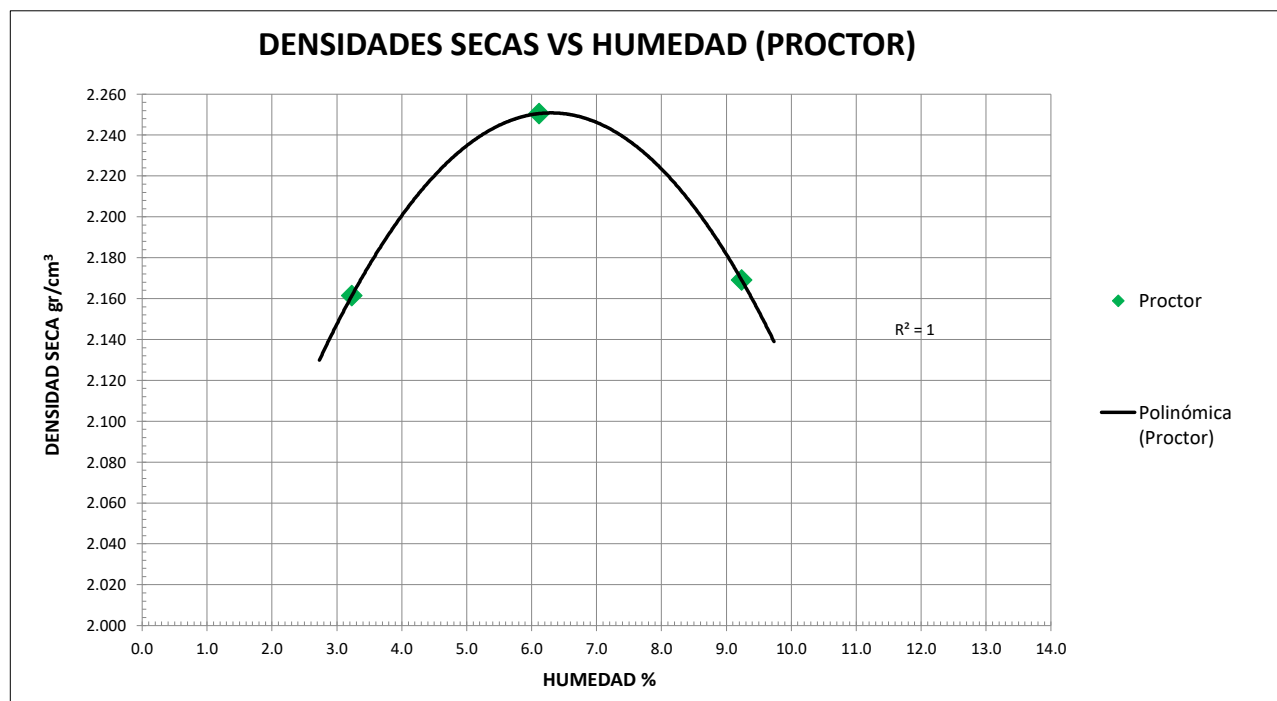
OBRA:	Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "D"
DESCRIPCION:	Subbase

FECHA: 19-abr-2023

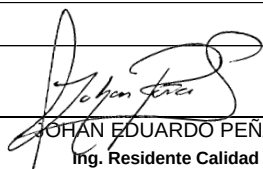
GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10931	11267	11227
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4777	5113	5073
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.231	2.388	2.369

DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	782.0	766.8	913.3
Peso suelo seco + recipiente	gr	761.0	729.1	845.6
Peso recipiente	gr	110.8	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.2	6.1	9.2
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.161	2.251	2.169

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	6.3
Densidad máxima (gr/cm3):	2.251
	140.5
Límite plastico (%):	0.0
Límite Liquido (%):	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



OBSERVACIONES :

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

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

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

Obra: Control de Calidad de Agregados

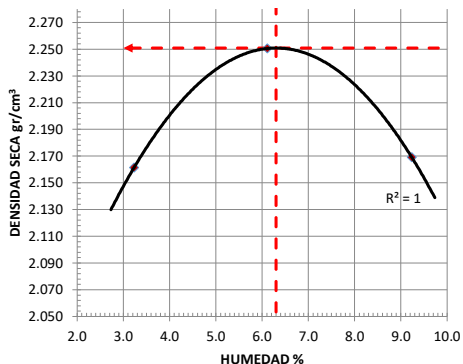
Descripción: subbase

Fecha: 19/04/2023

Clase de compactación: Modificado Metodo "D"

Localización/fuente: PLANTA LAS SEÑORITAS

DENSIDAD SECA VS HUMEDAD



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

PROCTOR			
GOLPES / CAPA	56	56	56
MOLDE N°	1	1	1
Agua adicional cm3.	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo gr.	10931	11267	11227
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo gr.	4777	5113	5073.0
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141.0
Densidad húmeda gr/cm3.	2.231	2.388	2.369

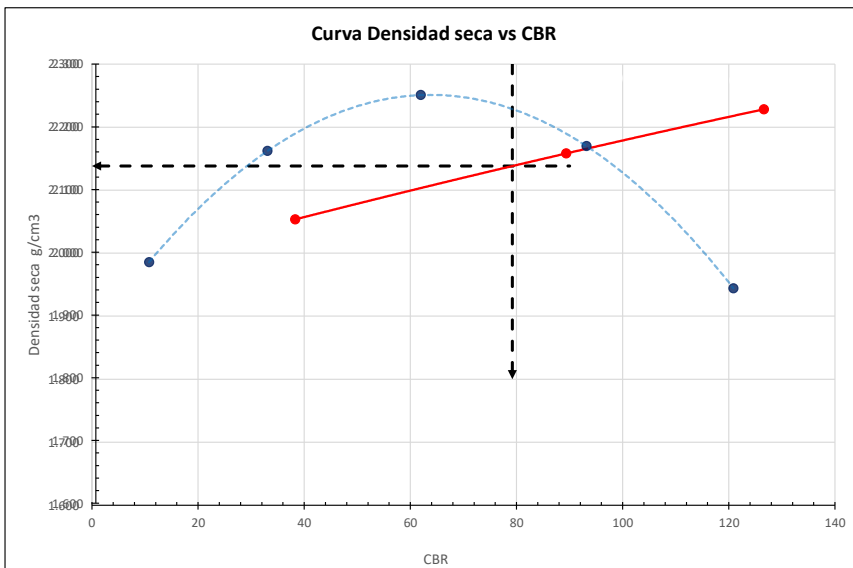
DATOS DE HUMEDAD			
Recipiente N°.	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente g	782.0	766.8	913.3
Peso suelo seco + recipiente gr.	761	729.1	845.6
Peso recipiente gr.	110.8	112.5	112.5
HUMEDAD %	3.2	6.1	9.2
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.161	2.251	2.169

C. B. R		
56	25	10
1	2	3
228	228	228
12365	12252	12024
7339	7384	7392
5026	4868	4632
2131	2131	2131
2.359	2.284	2.174

Indice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0.2"
1	56	126.56
2	25	89.33
3	10	38.28

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.251	gr/cm3
	140	lb/pe3
Humedad Óptima	6.3	%

Curva Densidad seca vs CBR

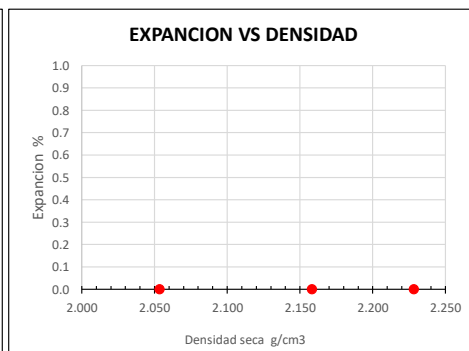
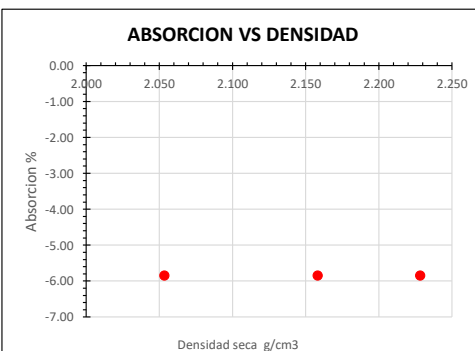


% compactación	Densidad g/cm³	Índice cbr
90%	2.026	25.63
95%	2.138	79.21
98%	2.206	114.38
100%	2.251	139.09

C.B.R para subbase	
% compactación:	95%
Densidad g/cm³:	2.138
Índice de C.B.R %(*):	79.21

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

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



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Calidad



OBRA:
DESCRIPCION:

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

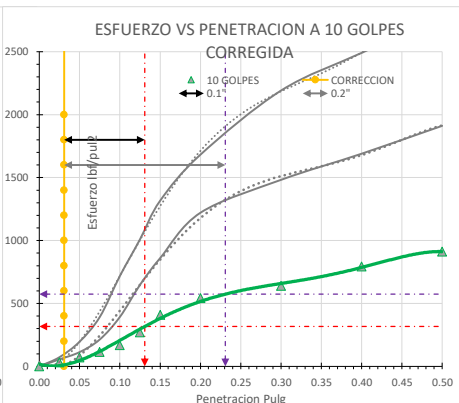
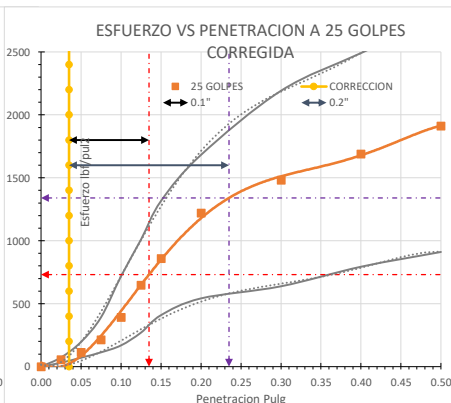
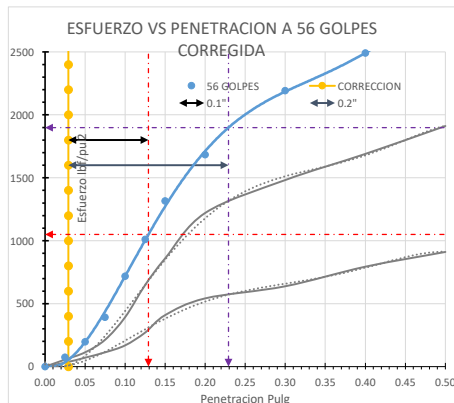
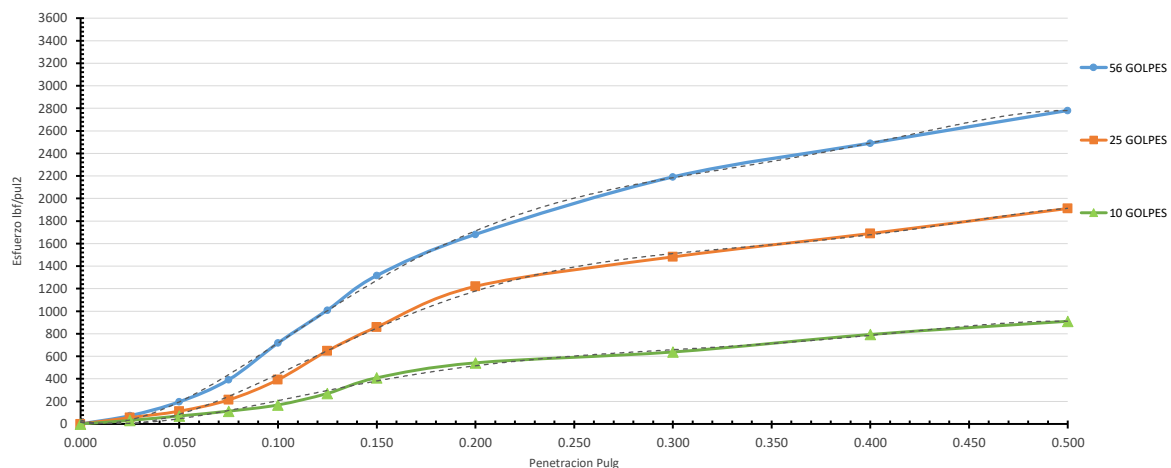
Control de Calidad de Agregados
Sub base

UBICACIÓN: PLANTA LAS SEÑORITAS
TIPO: granular

FECHA: 19-abr-2023

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0.00	0.000	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
0.64	0.025	0.98	220.31	73.2	0.75	168.61	56.0	0.42	94.4	31.4
1.27	0.050	2.63	591.25	196.4	1.52	341.71	113.5	0.95	213.6	70.9
1.81	0.075	5.25	1180.25	392.0	2.86	642.95	213.5	1.52	341.7	113.5
2.54	0.100	9.62	2162.66	718.2	5.26	1182.50	392.7	2.26	508.1	168.7
3.18	0.125	13.52	3040.09	1009.7	8.68	1951.34	648.1	3.62	813.8	270.3
3.81	0.150	17.63	3963.38	1316.3	11.52	2589.80	860.1	5.48	1232.0	409.1
5.08	0.200	22.53	5064.95	1682.1	16.35	3675.63	1220.7	7.26	1632.1	542.0
7.62	0.300	29.35	6598.14	2191.3	19.85	4462.46	1482.0	8.55	1922.1	638.4
10.16	0.400	33.36	7499.63	2490.7	22.63	5087.43	1689.6	10.63	2389.7	793.7
12.70	0.500	37.25	8374.13	2781.2	25.60	5755.11	1911.3	12.20	2742.7	910.9

ESFUERZO VS PENETRACION



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	1050.1	1898.3		105.0	126.6	5.8
2			0.00	2	25	731.4	1340.0		73.1	89.3	5.8
3			0.00	3	10	317.5	574.3		31.7	38.3	5.8

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad