CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 5+400 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** sábado, 24 de mayo de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

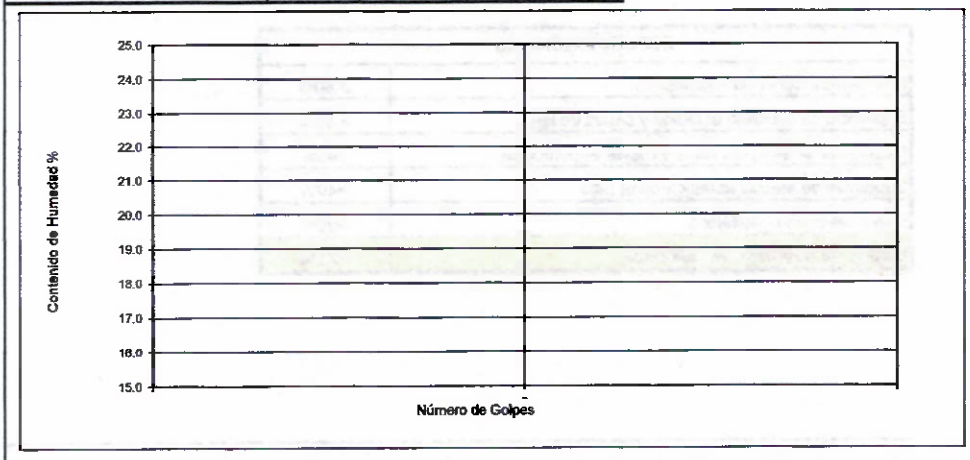
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8623

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR - Articulo 320-22

DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 5+400 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** sábado, 24 de mayo de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.4	3.6	3.3
Lectura de la Arcilla	10.1	10.3	10.3
Eqivalente de Arena %	33.7	35.0	32.0
Promedio %		33.6	

ESPECIFICACIONES	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 5+530 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	martes, 27 de mayo de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**8730.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**8353.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1195.0	13.7	13.7	86.3	75.0	95.0
1/2"	12.7	1365.0	15.6	29.3	70.7	55.0	85.0
3/8"	9.5	425.0	4.9	34.2	65.8	45.0	75.0
No 4	4.75	878.0	10.1	44.2	55.8	30.0	60.0
No 10	2.00	1426.0	16.3	60.6	39.4	20.0	45.0
No 40	0.425	2477.0	28.4	89.0	11.0	8.0	30.0
No 200	0.075	587.0	6.7	95.7	4.3	2.0	15.0
Pasa 200		377.0	4.3	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8624

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

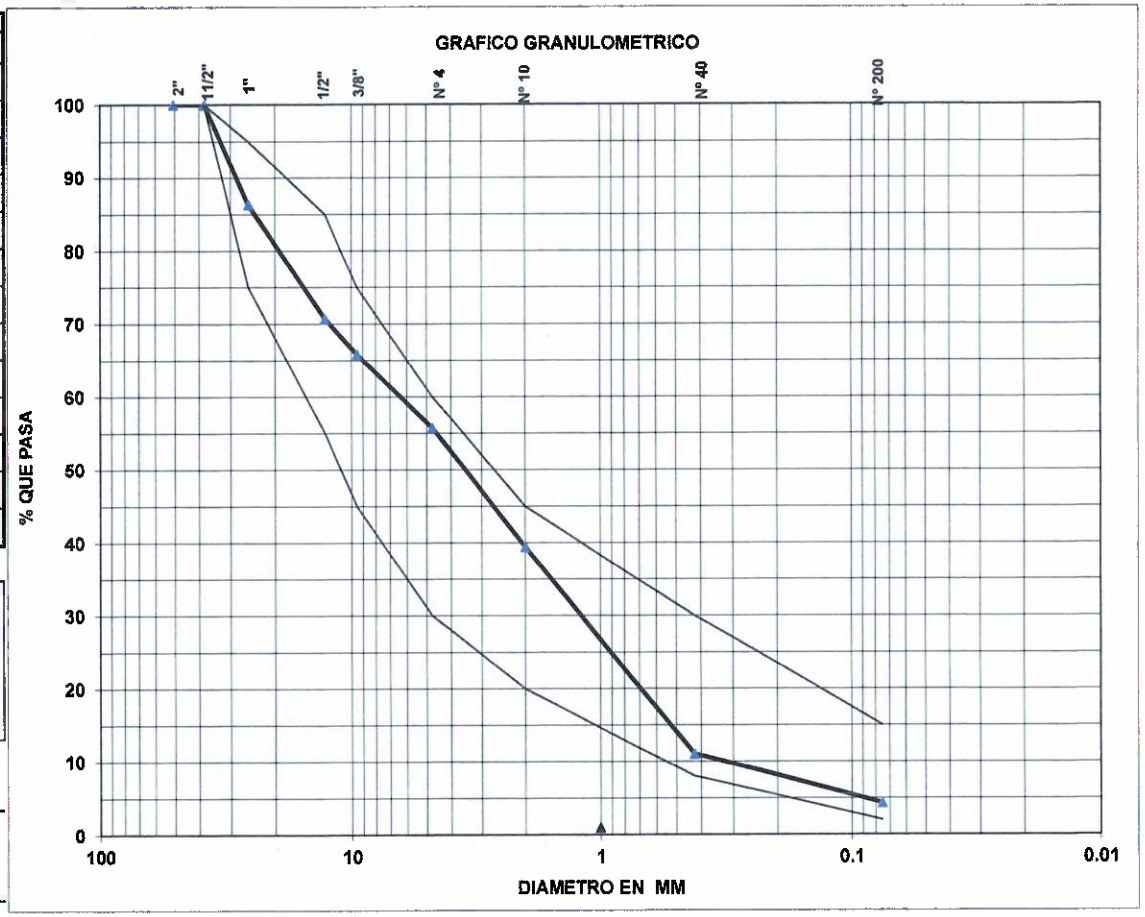
OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 5+530 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

FECHA: martes, 27 de mayo de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz us standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	86.3
1/2"	12.7	55.0	85.0	70.7
3/8"	9.5	45.0	75.0	65.8
No 4	4.8	30.0	60.0	55.8
No 10	2.0	20.0	45.0	39.4
No 40	0.425	8.0	30.0	11.0
No 200	0.075	2.0	15.0	4.3



OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 5+530 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** martes, 27 de mayo de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

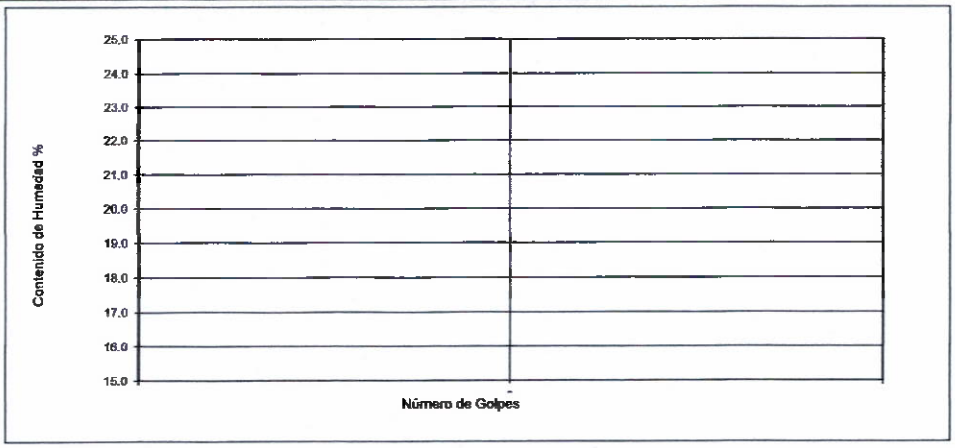
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Limite Liquido	%	N.L.
Limite Plastico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8625

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 30 de mayo de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**8036.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**7638.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1163.0	14.5	14.5	85.5	75.0	95.0
1/2"	12.7	1156.0	14.4	28.9	71.1	55.0	85.0
3/8"	9.5	406.0	5.1	33.9	66.1	45.0	75.0
No 4	4.75	821.0	10.2	44.1	55.9	30.0	60.0
No 10	2.00	1355.0	16.9	61.0	39.0	20.0	45.0
No 40	0.425	2176.0	27.1	88.1	11.9	8.0	30.0
No 200	0.075	561.0	7.0	95.0	5.0	2.0	15.0
Pasa 200		398.0	5.0	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

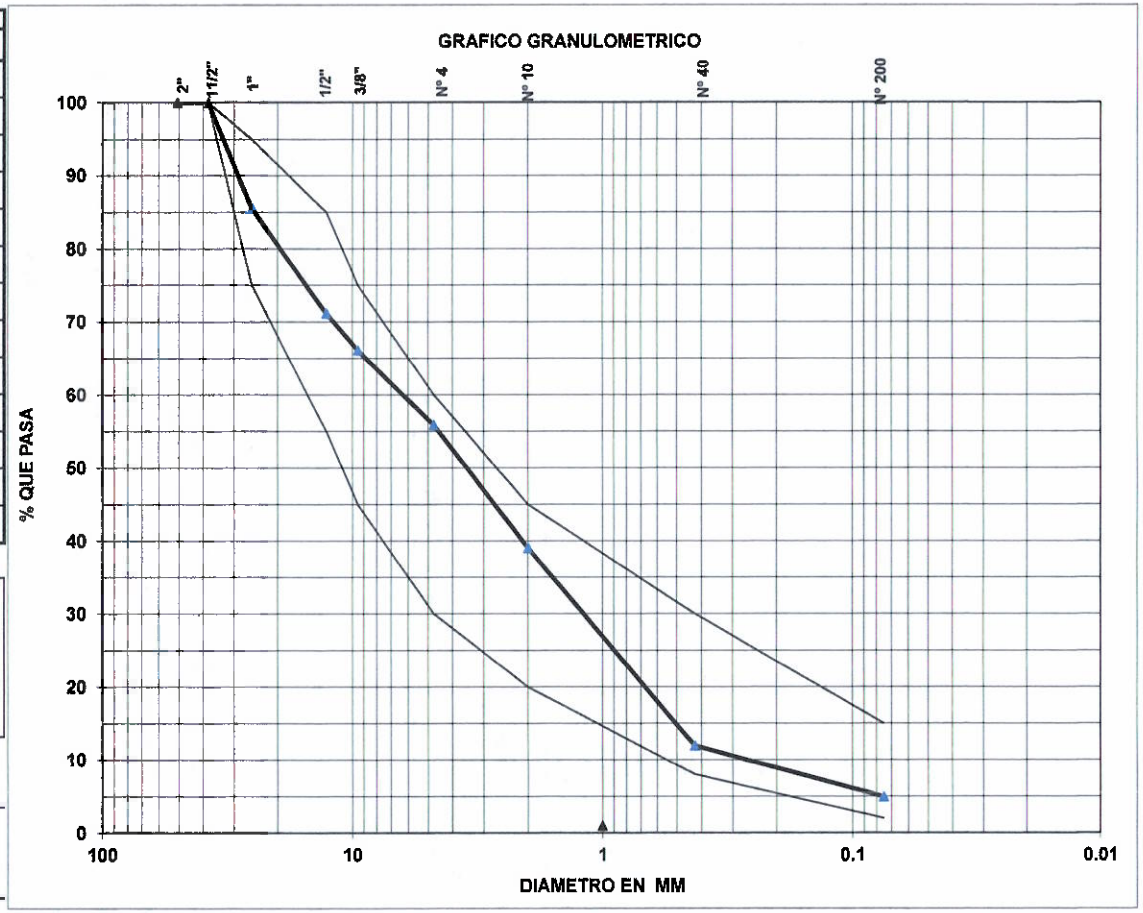
8626

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 30 de mayo de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz Us Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	85.5
1/2"	12.7	55.0	85.0	71.1
3/8"	9.5	45.0	75.0	66.1
No. 4	4.8	30.0	60.0	55.9
No 10	2.0	20.0	45.0	39.0
No 40	0.425	8.0	30.0	11.9
No 200	0.075	2.0	15.0	5.0



OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** viernes, 30 de mayo de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

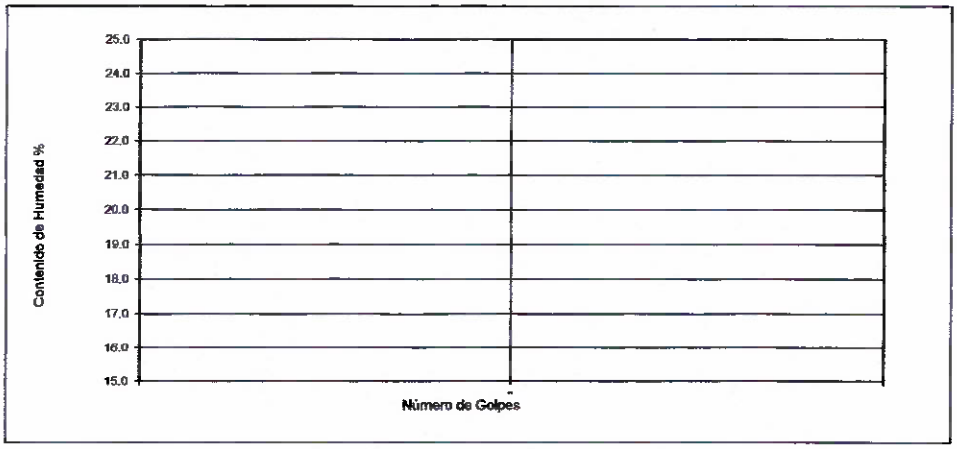
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8627

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE GRANULOMETRIA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION:	**Art. 330 INV - E 213 - 22**
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	ACOPIO PLANTA TRITURACION
FECHA DE ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**8487.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**8031.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa BG - 38**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1033.0	12.2	12.2	87.8	70.0	100.0
3/4"	12.7	789.0	9.3	21.5	78.5	60.0	90.0
3/8"	9.5	1401.0	16.5	38.0	62.0	45.0	75.0
No 4	4.75	1047.0	12.3	50.3	49.7	30.0	60.0
No 10	2.00	1108.0	13.1	63.4	36.6	20.0	45.0
No 40	0.425	2075.0	24.4	87.8	12.2	10.0	30.0
No 200	0.075	578.0	6.8	94.6	5.4	5.0	15.0
Pasa 200		456.0	5.4	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8628

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
DESCRIPCION:	ACOPIO PLANTA TRITURACION
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites BG-36		% que pasa
11/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	70.0	100.0	87.8
3/4"	19	60.0	90.0	78.5
3/8"	9.5	45.0	75.0	62.0
No 4	4.8	30.0	60.0	49.7
No 10	2	20.0	45.0	36.6
No 40	0.425	10.0	30.0	12.2
No 200	0.075	5.0	15.0	5.4

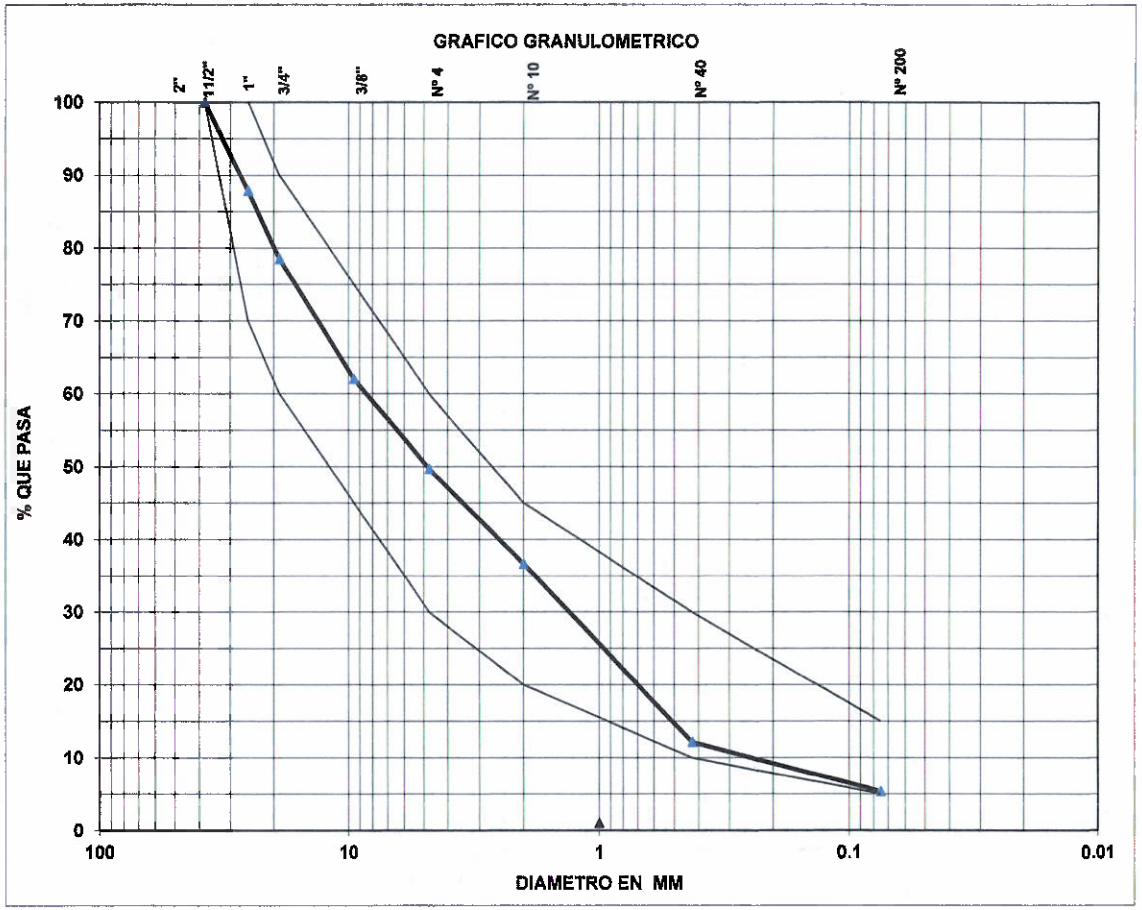
OBSERVACIONES

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Revisó:

INGENIERO: Francisco Lopera



8629

CONSORCIO MONTEBELLO

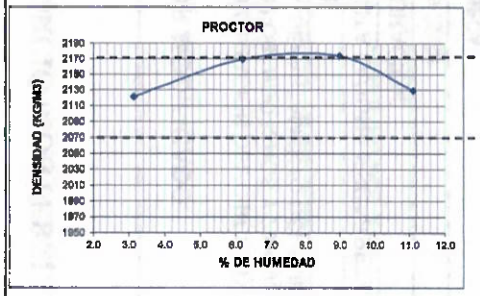
OBRA :	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPESIFICACION :	**ART 330 INV - E 148 - 22**
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	ACOPIO PLANTA TRITURACION
FECHA DE ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025

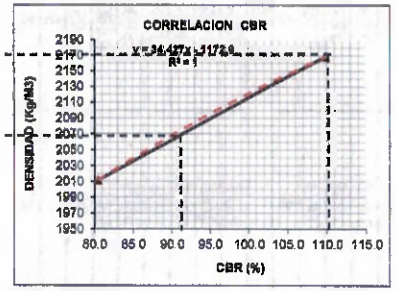
ENSAYO DE CBR EN LABORATORIO

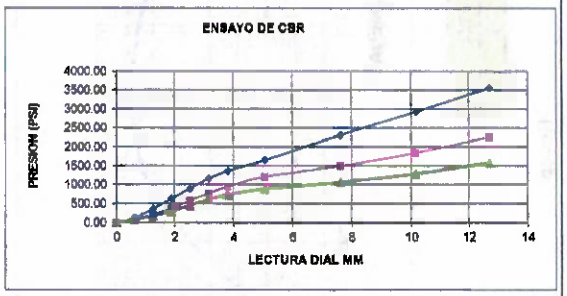
DENSIDAD SECA				
PRUEBA No	1	2	3	4
No de Capas	5	5	5	5
No de Golpes x Capa	56	56	56	56
Peso Total Molde + Muestra (g)	10693	10937	11075	11057
Peso Molde (g)	6089	6089	6089	6089
Peso Neto Muestra Humeda (g)	4604	4848	4986	4978
Volumen del Molde (cm3)	2104	2104	2104	2104
Densidad Humeda (gr/cm3)	2188	2304	2370	2366
Densidad Seca (gr/cm3)	2122	2169	2174	2129
HUMEDAD				
Recipiente No	1	2	3	3
Peso Recipiente (g)	118.0	180.0	174.0	118.0
Peso Inicial (g)	976.0	932.0	558.0	1077.0
Peso Final (g)	859.0	868.0	518.0	961.0
% de Humedad	3.1	6.2	9.0	11.1

COMPACTACION CBR			
PRUEBA No	1	2	3
No de Capas	5	5	5
No de Golpes x Capa	56	26	12
Peso Total Molde + Muestra (g)	11900	11806	11580
Peso Molde (g)	7103	7176	7015
Peso Neto Muestra Humeda (g)	4857	4630	4545
Volumen del Molde (cm3)	2077	2059	2066
Densidad Humeda (gr/cm3)	2338	2249	2169
densidad Seca (gr/cm3)	2168	2064	2011
HUMEDAD			
Recipiente No	1	2	3
Peso Recipiente (g)	174	174	174
Peso Inicial (g)	1054	885	956
Peso Final (g)	990	833	899
% de Humedad	7.8	7.9	7.9

No de Golpes	56		26		12	
Molde No	1		2		3	
Dias de Inmersion	4		4		4	
Penet. en mm	L.C 0,0001	Presion PSI	L.C 0,0001	Presion PSI	L.C 0,0001	Presion PSI
0	0	0.00	0	0.00	0.000	0.00
0.63	1.76	126.03	1.223	87.48	1.068	76.39
1.27	5.065	362.28	2.985	213.51	2.498	178.67
1.90	8.767	627.07	5.068	362.50	4.126	295.12
2.54	12.478	892.51	8.065	576.86	6.320	452.05
3.17	16.143	1154.65	10.660	762.47	8.570	612.98
3.81	19.02	1360.44	13.250	947.73	10.180	728.14
5.08	23.04	1647.97	16.87	1206.65	12.36	884.07
7.62	32.25	2306.73	20.86	1492.04	14.87	1063.60
10.16	40.87	2923.29	25.69	1837.52	17.98	1286.05
12.70	49.68	3553.44	31.54	2255.95	22.01	1574.30
HUMEDAD PENETRACION	8.2		8.3		8.5	
CBR de 0.1"	89.3		57.7		45.2	
CBR de 0.2"	109.9		80.4		58.9	







DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO (kg/m³)	2179

RESUMEN DE DATOS	
DENSIDAD MAXIMA (Kg/m3)	2179
HUMEDAD OPTIMA (%)	7.9
CBR . CORREGIDO.A 0,1"	89.3
CBR.CORREGIDO. A 0,2"	109.9

CBR AL 100% DE LA DENSIDAD MAXIMA	2179
CBR AL 98% DE LA DENSIDAD MAXIMA	2135
CBR AL 95% DE LA DENSIDAD MAXIMA	2070

%EXPANSION			
Numero de Molde	1	2	3
Lec Inicial mm	10	10	10
Lec Final mm	10	10	10
Altura del Molde mm	116	116	116
% EXPANSIÓN	0.00	0.00	0.00

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera

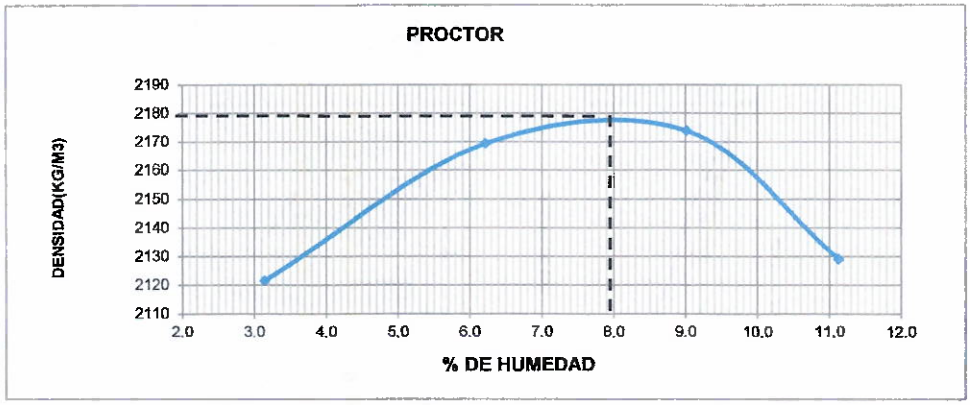
CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	**ART 330 INV E 142 - 22**
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	ACOPIO PLANTA TRITURACION
FECHA DE ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025

DENSIDAD SECA

PRUEBA No	1	2	3	4
No de Capas	5	5	5	5
No de Golpes x Capa	55	55	55	55
Peso Total Molde + Muestra (g)	10693	10937	11075	11067
Peso Molde (g)	6089	6089	6089	6089
Peso Neto Muestra Humeda (g)	4604	4848	4986	4978
Volumen del Molde (cm3)	2104	2104	2104	2104
Densidad Humeda (gr/cm3)	2188	2304	2370	2366
densidad Seca (gr/cm3)	2122	2169	2174	2129
HUMEDAD				
Recipiente No	1	2	3	4
Peso Recipiente (g)	118.0	180.0	174.0	118.0
Peso Inicial (g)	676.0	932.0	658.0	1077.0
Peso Final (g)	659.0	888.0	618.0	981.0
% de Humedad	3.1	6.2	9.0	11.1



Peso unitario Máximo (Kg/cm^3)	**2179**
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	**7.9**

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

BASE GRANULAR - Articulo 330-22

DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: ACOPIO PLANTA TRITURACION **FECHA:** domingo, 18 de mayo de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.3	3.4	3.2
Lectura de la Arcilla	7.4	7.5	7.5
Eqivalente de Arena %	44.6	45.3	42.7
Promedio %	44.2		

ESPECIFICACIONES	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8630

CONSORCIO MONTEBELLO

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
ART 330 I.N.V. E-125 - E-126 - 22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: ACOPIO PLANTA TRITURACION **FECHA:** domingo, 18 de mayo de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

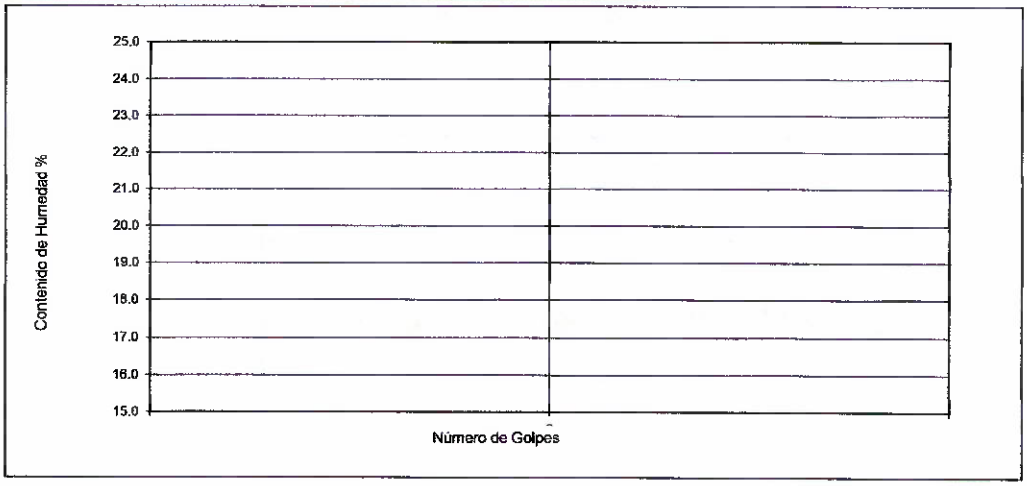
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.	N.L		
P2 gr.			
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N.P		
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE AGREGADOS
ART 330 INV-E-230 - 22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: ACOPIO PLANTA TRITURACION

MATERIAL: BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA

FECHA ENSAYO: domingo, 18 de mayo de 2025

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA PLANA	% PARTICULA PLANA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.44	723.1	137.0	18.9	8.3
1"	3/4"	0.24	394.5	97.0	24.6	5.8
3/4"	1/2"	0.13	223.0	65.0	29.1	3.9
1/2"	3/8"	0.11	187.0	43.0	23.0	2.6
3/8"	1/4"	0.08	132.0	27.0	20.5	1.6
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	1659.6	369.0	23.2	22.2

APLANAMIENTO < 35% : 22.2

INDICE DE ALARGAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA LARGA	% PARTICULA LARGA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.44	723.1	156.0	21.6	9.4
1"	3/4"	0.24	394.5	113.0	28.6	6.8
3/4"	1/2"	0.13	223.0	58.0	26.0	3.5
1/2"	3/8"	0.11	187.0	49.0	26.2	3.0
3/8"	1/4"	0.08	132.0	30.0	22.7	1.8
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	1659.6	40.0	25.0	24.5

ALARGAMIENTO < 35% : 24.5

Elaboro:

Laboratorista: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8631

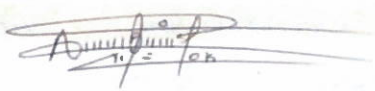
CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE PARTICULAS FRACTURADAS

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	**Art. 330 - INV - E 227 - 22**
DESCRIPCION.	ACOPIO PLANTA TRITURACION
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025

A		B	C	D	E	F
TAMIZ		% TAMAÑO	PESO INICIAL	PESO PART. FRACT.	%PART. FRACT.	PART. FRACT. CORREGIDO
PASA	RETIENE	%	GRAMOS	GRAMOS	%	%
1 1/2"	1"	0.44	723.1	675.0	93.3	40.7
1"	3/4"	0.24	394.5	313.0	79.3	18.9
3/4"	1/2"	0.13	223.0	167.0	74.9	10.1
1/2"	3/8"	0.11	187.0	143.0	76.5	8.6
3/8"	1/4	0.08	132.0	104.0	78.8	6.3
TOTALES Y PROMEDIOS		**1.00**	**1659.6**	**1402.0**	**402.8**	**84.5**

OBSERVACIONES:

Elaboro: 

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso: 

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULA DELEZNABLES

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	**Art. 330 Norma Invias E - 211 - 22**
DESCRIPCION:	ACOPIO PLANTA TRITURACION
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025

FRACCION A ENSAYAR: PARTICULAS FINAS PASA No 8 Y RETENIDO No 16

PRUEBA No	1	2	DETERMINACION
PESO INICIAL Grs	367.6		**ESPECIFICACION < 2,0 %**
PESO FINAL Grs	363.2		
PART. DELEZNABLE Grs	4.4		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
TERRONES DE ARCILLA Grs	4.4		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
% PART. DELEZNABLE	1.20		CUANTITATIVA
% TERRONES DE ARCILLA	1.20		CUANTITATIVA

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8632

CONSORCIO MONTEBELLO

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULA DELEZNABLES

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	**Art. 330 Norma Invias E - 211 - 22**
DESCRIPCION:	ACOPIO PLANTA TRITURACION
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025

FRACCION A ENSAYAR: PARTICULAS GRUESAS > No 4

PRUEBA No	1	2	DETERMINACION
PESO INICIAL Grs	1165.8		ESPECIFICACION < 2,0 %
PESO FINAL Grs	1154.7		
PART. DELEZNABLE Grs	11.1		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
TERRONES DE ARCILLA Grs	11.1		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
% PART. DELEZNABLE	0.95		CUANTITATIVA
% TERRONES DE ARCILLA	0.95		CUANTITATIVA

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

NIT: 901.691.585-9

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE SOLIDEZ

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	**Art. 330 Norma Invias E - 220 - 22**
DESCRIPCION:	ACOPIO PLANTA TRITURACION
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025

FRACCION A ENSAYAR: PARTICULAS FINAS

PESO ESPECIFICO DE LA SOLUCION (Grms/Cm3): 1.54 - 1.71

TAMAÑOS (Tamiz)		GRADACION	PESO FRACCIONES		PORCENTAJES DE PERDIDA	
PASA	RETIENE	% TAMAÑO	ANTES	DESPUES	TOTAL	CORREGIDO
4	8	0.20	100.0	96.3	3.7	0.74
8	16	0.20	100.0	95.1	4.9	0.98
16	30	0.20	100.0	95.1	4.9	0.98
30	50	0.20	100.0	96.0	4.0	0.80
50	100	0.20	100.0	94.7	5.3	1.06
PESO MUESTRA TOTAL (Grs) :			**500.0**	**PERDIDA SOLIDEZ:**		**4.56**

OBSERVACIONES: EN SULFATO DE SODIO < o = 12%

Elaboro: _____

LABORATORISTA

Reviso: _____

INGENIERO: Francisco Lopera

8633

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE SOLIDEZ

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	**Art. 330 Norma Invias E - 220 - 22**
DESCRIPCION:	ACOPIO PLANTA TRITURACION
MATERIAL:	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	domingo, 18 de mayo de 2025
FRACCION A ENSAYAR:	PARTICULAS GRUESAS

PESO ESPECIFICO DE LA SOLUCION (Grms/Cm3): 1.54 - 1.71

TAMAÑOS (Tamiz)		GRADACION	PESO FRACCIONES		PORCENTAJES DE PERDIDA	
PASA	RETIENE	% TAMAÑO	ANTES	DESPUES	TOTAL	CORREGIDO
1 1/2"	1"	0.28	727	720	1.0	0.27
1"	3/4"	0.21	528.0	520.0	1.5	0.31
3/4"	1/2"	0.26	670.0	658.0	1.8	0.47
1/2"	3/8"	0.13	335.0	321.0	4.2	0.55
3/8"	No 4	0.12	303.0	292.0	3.6	0.43
PESO MUESTRA TOTAL (Grs) :			2563.0	PERDIDA SOLIDEZ:		2.03

OBSERVACIONES: EN SULFATO DE SODIO < o = 12%

Elaboro: Reviso:

LABORATORISTA

INGENIERO: Francisco Lopera

MECÁNICA DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS S.A.S.	**RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5mm (1½") Y MAYORES DE 19mm (¾") POR ABRASIÓN E IMPACTO MAQUINA DE LOS ANGELES E-218/219 I.N.V.-22**	Código:	CC-F-016		
		Versión:	01		
		Fecha:	1-sep-23		
		Pagina:	1	de	2

OBRA:	CONTRATO 998-2022 - MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DEL CIRCUITO TURÍSTICO DEL SUR VÍAS 20HL02 - OBANDO - ISNOS Y 20HL03 - BORDONES - LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA	FECHA:	28 de mayo de 2025
UBICACIÓN:	STOCK DE MATERIALES PLANTA LAGUNA ESCARPETA	NORMA:	INVIAS 330-22
MUESTRA:	M # 1 BASE GRANULAR	ENSAYO:	E-218 y E-219
FUENTE:	MATERIAL DE CLASIFICACION	CODIGO:	MSPC CC 009-24
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR - BG -38	REMISIÓN:	MSPC 183-25

PRUEBAS	1	2	3	4
Gradación usada	A	A		
No. de esferas	12	12		
No. de revoluciones	100	500		
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (grs)	5006	5006		
Pb = Peso muestra seca lavado sobre tamiz No.12 (grs)	4676	3656		
Perdida (grs) = Pa - Pb	330	1350		
% Desgaste = (Pa - Pb) * 100/Pa	6,6	27,0		
Especificación: menor de	8	40		
	SECO	SECO		

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

Pasa	Retenido	A	B	C	D	1	2	3
75,0mm - 3"	63,0mm - 2 1/2"							
63,0mm - 2 1/2"	50,0mm - 2"					2500±50		
50,0mm - 2"	37,5mm - 1 1/2"					2500±50	5000±50	
37,5mm - 1 1/2"	25,5mm - 1"					5000±50	5000±25	5000±25
25,5mm - 1"	19,0mm - 3/4"	1250±25						5000±25
19,0mm - 3/4"	12,5mm - 1/2"	1250±25						
12,5mm - 1/2"	9,50mm - 3/8"	1250±10	2500±10					
9,50mm - 3/8"	6,30mm - 1/4"	1250±10	2500±10	2500±10				
6,30mm - 1/4"	4,75mm - No. 4			2500±10				
4,75mm - No. 4	2,36mm - No. 8				5000±10			
No. Esferas		12	11	8	6	12	12	12
No. Revoluciones		500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACIONES INVIAS - 22

Requisitos de Norma	Articulo	CLASE A	CLASE B	CLASE C	Cumple	No Cumple
BASE GRANULAR	330		X		X	

EQUIPO UTILIZADO:

Equipo	Estado	Verificación	Cumple	No Cumple	Observaciónes del equipo
MSPC EI-042	Bueno	Ok	Ok		Balanza digital
MSPC EI-063	Bueno	Ok	Ok		Horno digital de presicion
MSPC EI-049	Bueno	Ok	Ok		Maquina de los angeles

Oscar David Nuñez Palomar
Laboratorista de suelos
Elaboró

Ingeniero Oscar Fernando Arevalo Peralta
Coordinador Operativo
Revisó y Aprobó

8634

MECÁNICA DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACIÓN POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO DE MICRO-DEVAL E-238 I.N.V.-22	Código:	CC-F-017		
		Versión:	01		
		Fecha:	1-sep-23		
		Pagina:	2	de	2

OBRA: CONTRATO 998-2022 - MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DEL CIRCUITO TURÍSTICO DEL SUR VÍAS 20HL02 - OBANDO - ISNOS Y 20HL03 - BORDONES - LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA: 28-may.-25

UBICACIÓN: STOCK DE MATERIALES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

NORMA: INVIAS 330-22

MUESTRA: M # 1 BASE GRANULAR

ENSAYO: E-238-22

FUENTE: MATERIAL DE CLASIFICACION

CODIGO: MSPC CC 009-24

DESCRIPCIÓN: BASE GRANULAR - BG -38

REMISIÓN: MSPC 183-25

PRUEBAS	1	2	3	4
Gradación usada	7,2			
No. de esferas	5000			
No. de revoluciones	12000			
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (grs)	1500,2			
Pb = Peso	1400,4			
Perdida (grs) = Pa - Pb	99,8			
% Desgaste = (Pa - Pb) * 100/Pa	6,7			
Especificación: menor de	6,65			
Especificación: menor de	30			

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

Tipo de Gradación		7,2	7,3	7,4				
Pasa	Retenido	max. Nominal 25mm	max. Nominal 12,5mm	max. Nominal 9,5mm				
19,0mm - 3/4"	16,0mm - 5/8"	375g						
16,0mm - 5/8"	12,5mm - 1/2"	375g						
12,5mm - 1/2"	9,50mm - 3/8"	750g	750g					
9,50mm - 3/8"	6,70mm - 0,265"		375g	750g				
6,70mm - 0,265"	6,30mm - 1/4"							
6,30mm - 1/4"	4,75mm - No. 4		375g	750g				
4,75mm - No. 4	1,18mm - No. 16							
Peso muestra(grs)		1500±5	1500±5	1500±5				
Peso esferas (grs)		5000±5	5000±5	5000±5				
Tiempo rotación		105±1	95±1	95±1				
No. Revoluciones		12000±100	10500±100	9500±100				

ESPECIFICACIONES INVIAS - 22

Requisitos de Norma	Articulo	CLASE A	CLASE B	CLASE C	Cumple	No Cumple
BASE GRANULAR	330		X		X	

EQUIPO UTILIZADO:

Equipo	Estado	Verificación	Cumple	No Cumple	Observaciónes del equipo
MSPC EI-030	Bueno	Ok	Ok		Maquina de ensayo Microdeval
MSPC EI-063	Bueno	Ok	Ok		Horno digital de precision
MSPC EI-042	Bueno	Ok	Ok		Balanza digital

Oscar David Nuñez Palomar
Laboratorista de suelos
Elaboró

Ingeniero Oscar Fernando Arevalo Peralta
Coordinador Operativo
Revisó y Aprobó

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22
DETERMINACION GRANULOMETRICA I.N.V. E-123

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA

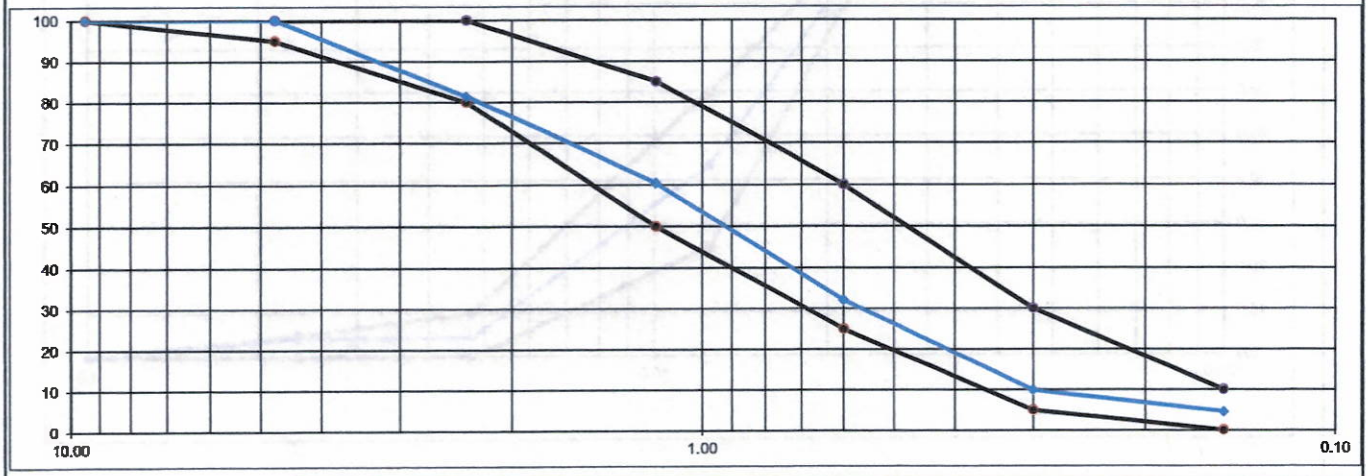
DESCRIPCION: Km 19+430 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3

FECHA: lunes, 5 de mayo de 2025

GRADACION

P_1 gr:		5598.0	P_2 gr:	5502.0		NORMA INV 22	
Tamiz	T mm	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	MIN	MAX
3/8"	9.50	0.0	0.0	0.0	100.0	100	100
#4	4.75	0.0	0.0	0.0	100.0	95	100
#8	2.36	1043.0	18.6	18.6	81.4	80	100
#16	1.18	1176.0	21.0	39.6	60.4	50	85
#30	0.60	1587.0	28.3	68.0	32.0	25	60
#50	0.30	1243.0	22.2	90.2	9.8	5	30
#100	0.15	299.0	5.3	95.5	4.5	0	10
#200	0.07	154.0	2.8	98.3	1.7		
P200	0.00	96.0	1.7	100.0	0.0		

NORMA UNICA ARTICULO 630 - /INV 2022



OBSERVACIONES:

modulo de finura por tamizado ENTRE 2.3-3.1	3.12
Material Pasa Tamiz de 75 um (No 200) (%)	1.7

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8635

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

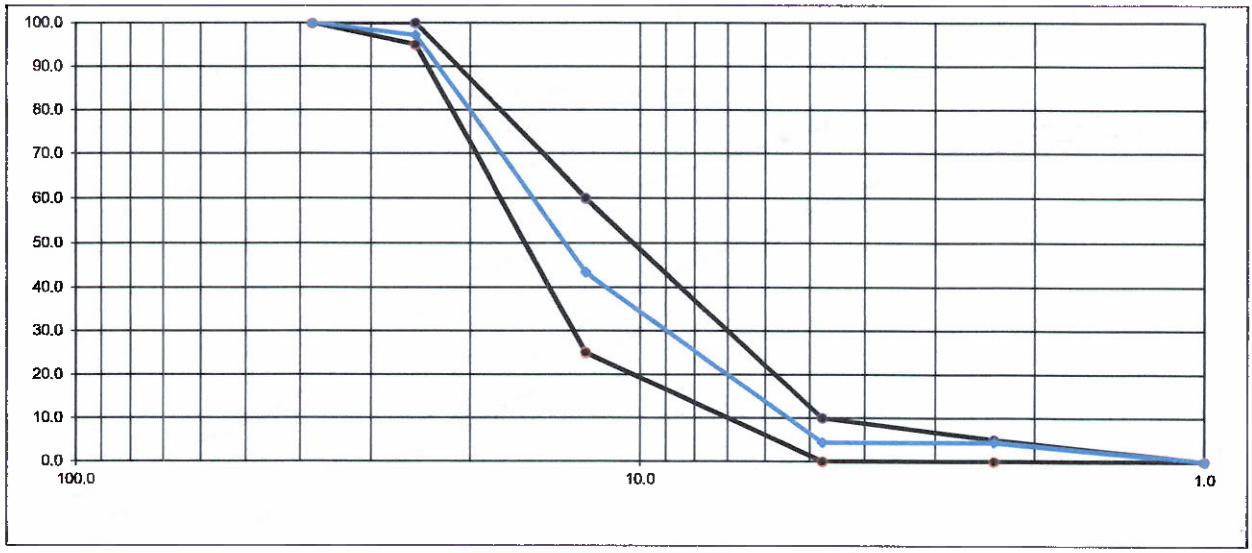
DETERMINACION GRANULOMETRICA I.N.V. E-123

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 19+430 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3
FECHA:	lunes, 05 de mayo de 2025

GRADACION AG-38

P_1 gr:		6621.0	P_2 gr:	6326.0		NORMA INV 22	
Tamiz	T mm	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	MIN	MAX
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	**100.0**	**100**	**100**
1"	25.00	183.0	2.8	2.8	**97.2**	95	100
1/2"	12.50	3566.0	53.9	56.6	**43.4**	25	60
4.	4.75	2577.0	38.9	95.5	**4.5**	0	10
8.	2.36	0.0	0.0	95.5	**4.5**	0	5
Pasa	0.00	295.0	4.5	100.0	**0.0**	0	5

NORMA AG-38 ARTICULO 630- /INV 2022



Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: Km 19+430 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3

FECHA: lunes, 5 de mayo de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

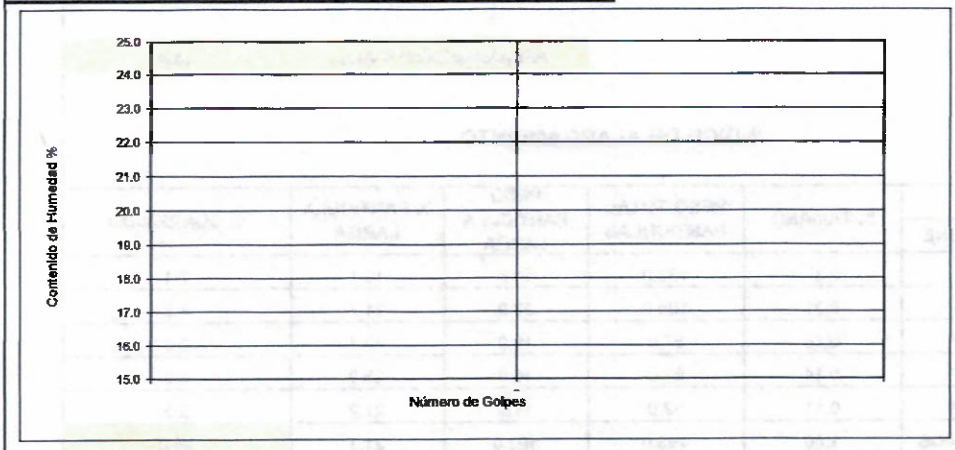
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Limite Liquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8636

CONSORCIO MONTEBELLO

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE AGREGADOS INV-E-230-22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: Km 19+430 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3

FECHA: lunes, 5 de mayo de 2025

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA PLANA	% PARTICULA PLANA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.37	183.0	32.0	17.5	6.5
1"	3/4"	0.21	106.0	21.0	19.8	4.2
3/4"	1/2"	0.18	87.0	17.0	19.5	3.4
1/2"	3/8"	0.14	67.0	14.0	20.9	2.8
3/8"	1/4"	0.11	52.0	9.0	17.3	1.8
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	495.0	93.0	19.0	18.8

APLANAMIENTO < 25% : 18.8

INDICE DE ALARGAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA LARGA	% PARTICULA LARGA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.37	183.0	35.0	19.1	7.1
1"	3/4"	0.21	106.0	23.0	21.7	4.6
3/4"	1/2"	0.18	87.0	18.0	20.7	3.6
1/2"	3/8"	0.14	67.0	16.0	23.9	3.2
3/8"	1/4"	0.11	52.0	11.0	21.2	2.2
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	495.0	103.0	21.3	20.8

ALARGAMIENTO < 25% : 20.8

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

I.N.V. E - 212

CONTENIDO DE IMPUREZAS ORGANICAS

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 19+430 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3
FECHA:	lunes, 5 de mayo de 2025

RESULTADO DE LA MUESTRA ENSAYADA

COLOR	Numero Color Estandar Gardner	Numero de Placa Organica de referencia
Amarillo Claro	5	1

ESCALA DE VIDRIOS DE COLOR NORMALIZADOS

COLOR	Numero Color Estandar Gardner	Numero de Placa Organica de referencia
Amarilo Claro	5	1
Amarilo Oscuro	8	2
Ambar	11	3 (Estandar)
Ambar Oscuro	14	4
Negro	16	5

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8637

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

DETERMINACION GRANULOMETRICA I.N.V. E-123

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA

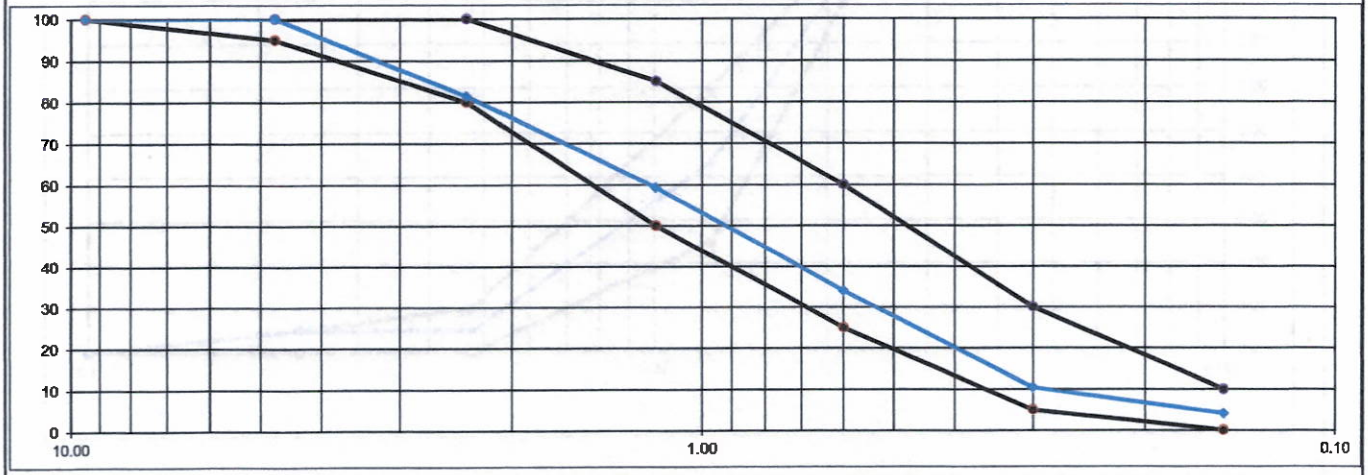
DESCRIPCION: Km 14+580 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3

FECHA: martes, 13 de mayo de 2025

GRADACION

P_1 gr:		5780.0	P_2 gr:	5665.0		NORMA INV 22	
Tamiz	T mm	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	MIN	MAX
3/8"	9.50	0.0	0.0	0.0	100.0	100	100
#4	4.75	0.0	0.0	0.0	100.0	95	100
#8	2.36	1076.0	18.6	18.6	81.4	80	100
#16	1.18	1276.0	22.1	40.7	59.3	50	85
#30	0.60	1465.0	25.3	66.0	34.0	25	60
#50	0.30	1367.0	23.7	89.7	10.3	5	30
#100	0.15	363.0	6.3	96.0	4.0	0	10
#200	0.07	118.0	2.0	98.0	2.0		
P200	0.00	115.0	2.0	100.0	0.0		

NORMA UNICA ARTICULO 630 - /INV 2022



OBSERVACIONES:

modulo de finura por tamizado ENTRE 2.3-3.1	3.1
Material Pasa Tamiz de 75 um (No 200) (%)	2.0

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8638

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

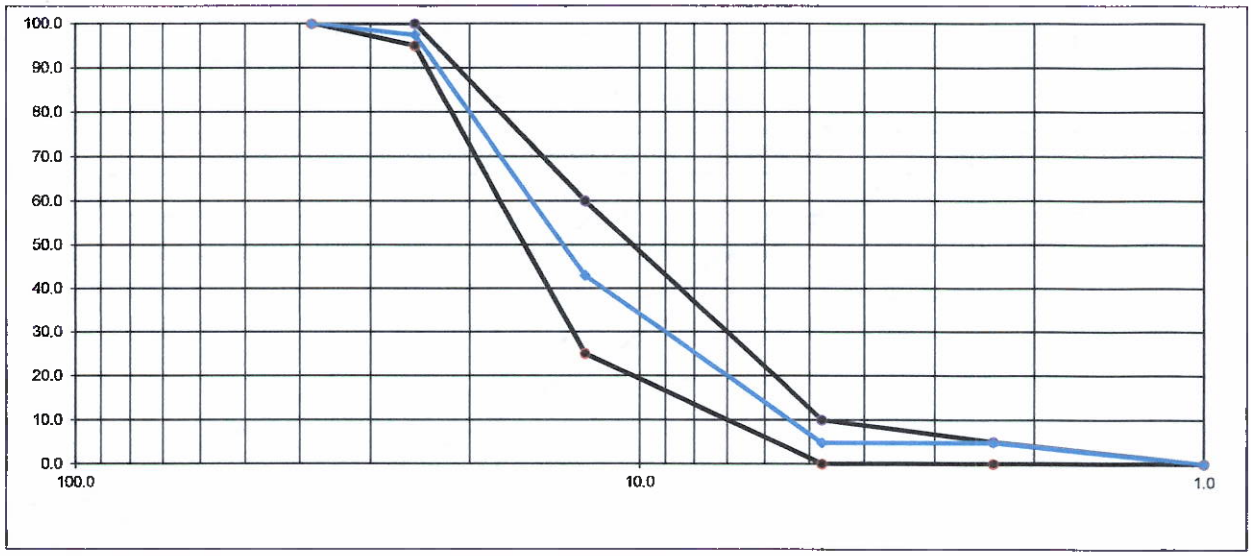
DETERMINACION GRANULOMETRICA I.N.V. E-123

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 14+580 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3
FECHA:	martes, 13 de mayo de 2025

GRADACION AG-38

P_1 gr:		5821.0	P_2 gr:	5538.0		NORMA INV 22	
Tamiz	T mm	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	MIN	MAX
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	**100.0**	**100**	**100**
1"	25.00	145.0	2.5	2.5	**97.5**	95	100
1/2"	12.50	3176.0	54.6	57.1	**42.9**	25	60
4.	4.75	2217.0	38.1	95.1	**4.9**	0	10
8.	2.36	0.0	0.0	95.1	**4.9**	0	5
Pasa	0.00	283.0	4.9	100.0	**0.0**	0	5

NORMA AG-38 ARTICULO 630- /INV 2022



Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA

I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: Km 14+580 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3

FECHA: martes, 13 de mayo de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

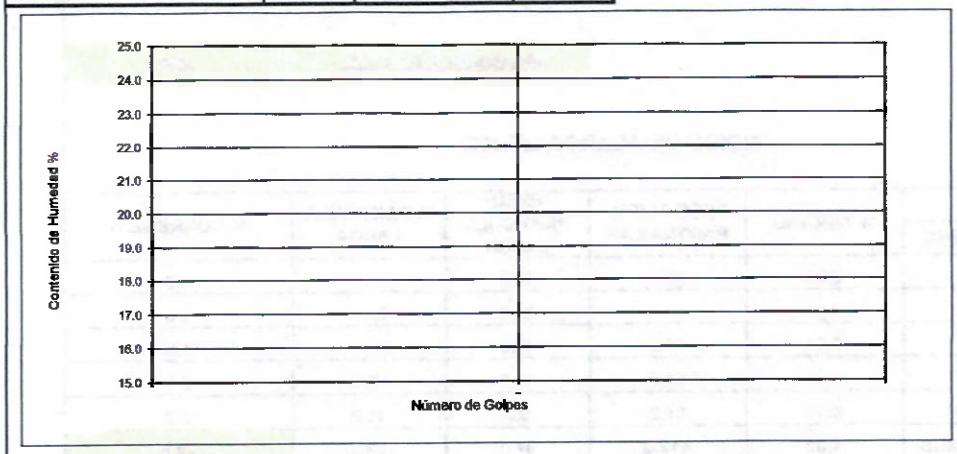
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Limite Liquido	%	N.L.
Limite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8639

CONSORCIO MONTEBELLO

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE AGREGADOS INV-E-230-22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: Km 14+580 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3

FECHA: martes, 13 de mayo de 2025

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA PLANA	% PARTICULA PLANA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.35	145.0	29.0	20.0	7.0
1"	3/4"	0.21	86.0	20.0	23.3	4.9
3/4"	1/2"	0.17	70.0	17.0	24.3	4.1
1/2"	3/8"	0.13	54.0	11.0	20.4	2.7
3/8"	1/4"	0.14	57.0	9.0	15.8	2.2
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	412.0	86.0	20.7	20.9

APLANAMIENTO < 25% : 20.9

INDICE DE ALARGAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA LARGA	% PARTICULA LARGA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.35	145.0	33.0	22.8	8.0
1"	3/4"	0.21	86.0	24.0	27.9	5.8
3/4"	1/2"	0.17	70.0	19.0	27.1	4.6
1/2"	3/8"	0.13	54.0	12.0	22.2	2.9
3/8"	1/4"	0.14	57.0	9.0	15.8	2.2
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	412.0	97.0	23.2	23.5

ALARGAMIENTO < 25% : 23.5

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

I.N.V. E - 212

CONTENIDO DE IMPUREZAS ORGANICAS

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 14+580 Via, Isnos, Bordones la Laguna T3
FECHA:	martes, 13 de mayo de 2025

RESULTADO DE LA MUESTRA ENSAYADA

COLOR	Numero Color Estandar Gardner	Numero de Placa Organica de referencia
Amarillo Claro	5	1

ESCALA DE VIDRIOS DE COLOR NORMALIZADOS

COLOR	Numero Color Estandar Gardner	Numero de Placa Organica de referencia
Amarilo Claro	5	1
Amarilo Oscuro	8	2
Ambar	11	3 (Estandar)
Ambar Oscuro	14	4
Negro	16	5

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8640

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

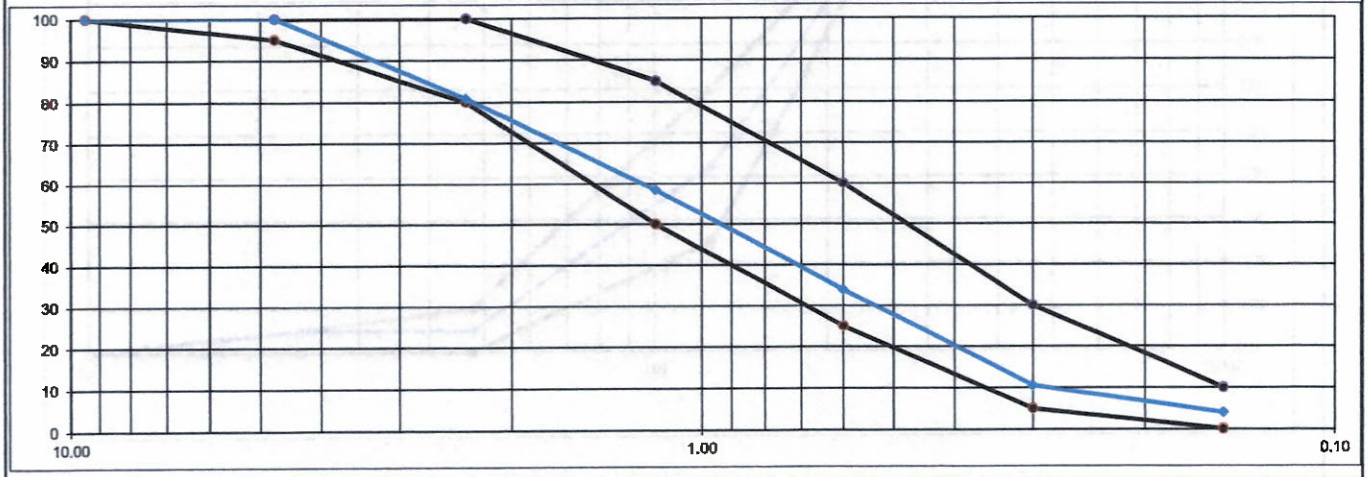
DETERMINACION GRANULOMETRICA I.N.V. E-123

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025

GRADACION

P_1 gr:		6409.0	P_2 gr:	6307.0		NORMA INV 22	
Tamiz	T mm	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	MIN	MAX
3/8"	9.50	0.0	0.0	0.0	100.0	100	100
#4	4.75	0.0	0.0	0.0	100.0	95	100
#8	2.36	1231.0	19.2	19.2	80.8	80	100
#16	1.18	1432.0	22.3	41.6	58.4	50	85
#30	0.60	1577.0	24.6	66.2	33.8	25	60
#50	0.30	1502.0	23.4	89.6	10.4	5	30
#100	0.15	418.0	6.5	96.1	3.9	0	10
#200	0.07	147.0	2.3	98.4	1.6		
P200	0.00	102.0	1.6	100.0	0.0		

NORMA UNICA ARTICULO 630 - /INV 2022



OBSERVACIONES:

modulo de finura por tamizado ENTRE 2.3-3.1	3.1
Material Pasa Tamiz de 75 um (No 200) (%)	1.6

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8641

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

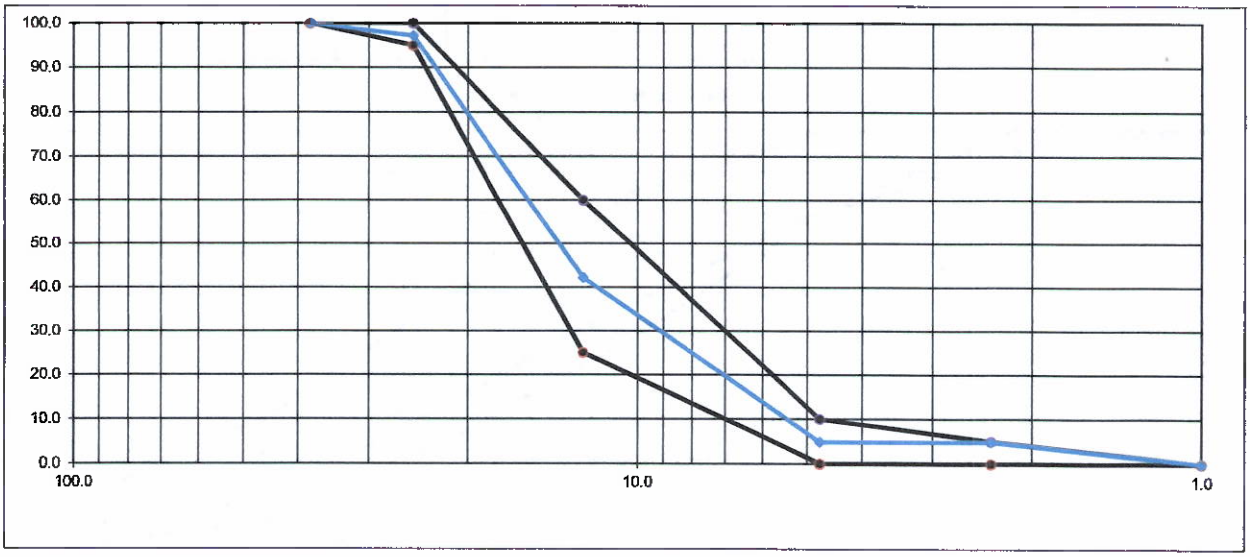
DETERMINACION GRANULOMETRICA I.N.V. E-123

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025

GRADACION AG-38

P_1 gr:		6809.0	P_2 gr:	6475.0		NORMA INV 22	
Tamiz	T mm	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	MIN	MAX
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	**100.0**	**100**	**100**
1"	25.00	188.0	2.8	2.8	**97.2**	95	100
1/2"	12.50	3744.0	55.0	57.7	**42.3**	25	60
4.	4.75	2543.0	37.3	95.1	**4.9**	0	10
8.	2.36	0.0	0.0	95.1	**4.9**	0	5
Pasa	0.00	334.0	4.9	100.0	**0.0**	0	5

NORMA AG-38 ARTICULO 630- /INV 2022



Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE AGREGADOS INV-E-230-22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3

FECHA: martes, 20 de mayo de 2025

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA PLANA	% PARTICULA PLANA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.27	188.0	43.0	22.9	6.3
1"	3/4"	0.23	156.0	35.0	22.4	5.1
3/4"	1/2"	0.20	136.0	28.0	20.6	4.1
1/2"	3/8"	0.17	115.0	25.0	21.7	3.6
3/8"	1/4"	0.14	93.0	17.0	18.3	2.5
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	688.0	148.0	21.2	21.5

APLANAMIENTO < 25% : 21.5

INDICE DE ALARGAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA LARGA	% PARTICULA LARGA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.27	188.0	46.0	24.5	6.7
1"	3/4"	0.23	156.0	37.0	23.7	5.4
3/4"	1/2"	0.20	136.0	30.0	22.1	4.4
1/2"	3/8"	0.17	115.0	26.0	22.6	3.8
3/8"	1/4"	0.14	93.0	18.0	19.4	2.6
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	688.0	157.0	22.4	22.8

ALARGAMIENTO < 25% : 22.8

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8642

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

I.N.V. E - 212

CONTENIDO DE IMPUREZAS ORGANICAS

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025

RESULTADO DE LA MUESTRA ENSAYADA

COLOR	Numero Color Estandar Gardner	Numero de Placa Organica de referencia
Amarillo Claro	5	1

ESCALA DE VIDRIOS DE COLOR NORMALIZADOS

COLOR	Numero Color Estandar Gardner	Numero de Placa Organica de referencia
Amarilo Claro	5	1
Amarilo Oscuro	8	2
Ambar	11	3 (Estandar)
Ambar Oscuro	14	4
Negro	16	5

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA

I.N.V. E-125 - E-126

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

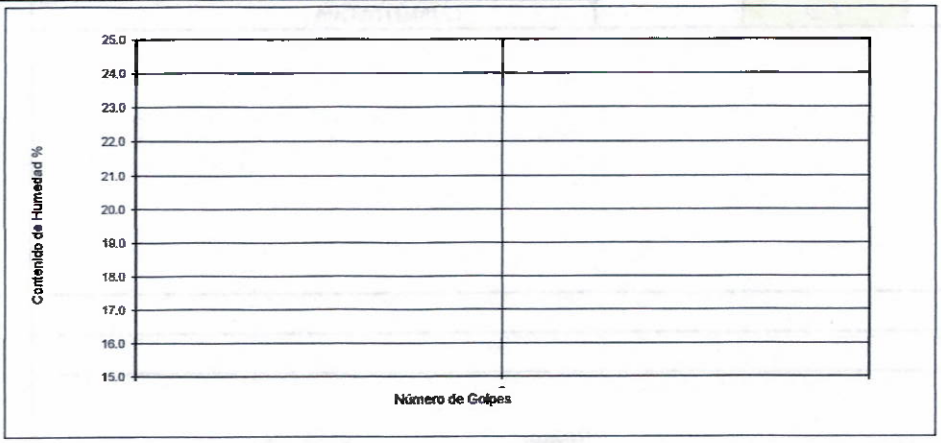
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8643

CONSORCIO MONTEBELLO

PARTICULAS LIVIANAS EN AGREGADO GRUESO

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
ESPECIFICACION :	**Art. 630 - 22 Norma Invias E - 221**
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3

PRUEBA No	1	2	DETERMINACION
PESO INICIAL Grs	1216.0		ESPECIFICACION < 0,5 %
PESO FINAL Grs	1212.0		
PART. FLOTANTE Grs	4.0		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
% PART. LIVIANAS	0.33		CUANTITATIVA

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

PARTICULAS LIVIANAS EN AGREGADO FINOS

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
ESPECIFICACION :	**Art. 630 - 22 Norma Invias E - 221**
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3

FRACCION A ENSAYAR: PARTICULAS FINAS > (No 4) Y (No 50)

PRUEBA No	1	2	DETERMINACION
PESO INICIAL Grs	156.8		ESPECIFICACION < 0.5 %
PESO FINAL Grs	156.1		
PART. FLOTANTE Grs	0.7		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
% PART. LIVIANAS	0.45		CUANTITATIVA

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8644

CONSORCIO MONTEBELLO

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULA DELEZNABLES

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
ESPECIFICACION :	**Art. 630 - 22 Norma Invias E - 211**
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3

FRACCION A ENSAYAR: PARTICULAS GRUESAS > No 4

PRUEBA No	1	2	DETERMINACION
PESO INICIAL Grs	1376.4		ESPECIFICACION < 3%
PESO FINAL Grs	1355.3		
PART. DELEZNABLE Grs	21.1		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
TERRONES DE ARCILLA Grs	21.1		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
% PART. DELEZNABLE	1.53		CUANTITATIVA
% TERRONES DE ARCILLA	1.53		CUANTITATIVA

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULA DELEZNABLES

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
ESPECIFICACION :	Art. 630 - 22 Norma Invias E - 211
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3

FRACCION A ENSAYAR: PARTICULAS FINAS PASA No 8 Y RETENIDO No 16

PRUEBA No	1	2	DETERMINACION
PESO INICIAL Grs	155.7		ESPECIFICACION < 3,0 %
PESO FINAL Grs	152.4		
PART. DELEZNABLE Grs	3.3		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
TERRONES DE ARCILLA Grs	3.3		PESO EN Grs (CUALITATIVA)
% PART. DELEZNABLE	2.12		CUANTITATIVA
% TERRONES DE ARCILLA	2.12		CUANTITATIVA

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8645

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE SOLIDEZ

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
ESPECIFICACION :	**Art. 630 - 22 Norma Invias E - 220**
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3

FRACCION A ENSAYAR: PARTICULAS FINAS

GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA SOLUCION (Grms/Cm3): 1.295 - 1.308

TAMAÑOS (Tamiz)		GRADACION	PESO FRACCIONES		PORCENTAJES DE PERDIDA	
PASA	RETIENE	% TAMAÑO	ANTES	DESPUES	TOTAL	CORREGIDO
4	8	0.20	100.0	95.4	4.6	0.92
8	16	0.20	100.0	95.3	4.7	0.94
16	30	0.20	100.0	94.5	5.5	1.10
30	50	0.20	100.0	94.0	6.0	1.20
50	100	0.20	100.0	94.0	6.0	1.20
PESO MUESTRA TOTAL (Grs) :			**500.0**	**PERDIDA SOLIDEZ:**		**5.36**

OBSERVACIONES: EN SULFATO DE MAGNESIO < o = 15%

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE SOLIDEZ

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
ESPECIFICACION :	**Art. 630 - 22 Norma Invias E - 220**
FECHA:	martes, 20 de mayo de 2025
DESCRIPCION:	Km 19+003 Via Isnos, Bordones la Laguna T3

FRACCION A ENSAYAR: PARTICULAS GRUESAS

GRAVEDAD ESPECIFICA DE LA SOLUCION (Grms/Cm3): 1.295 - 1.308

TAMAÑOS (Tamiz)		GRADACION	PESO FRACCIONES		PORCENTAJES DE PERDIDA	
PASA	RETIENE	% TAMAÑO	ANTES	DESPUES	TOTAL	CORREGIDO
1 1/2"	1"	0.00	0	0	0.0	0.00
1"	3/4"	0.29	529.0	519.0	1.9	0.55
3/4"	1/2"	0.36	661.0	649.0	1.8	0.66
1/2"	3/8"	0.18	330.0	315.0	4.5	0.82
3/8"	No 4	0.17	302.0	286.0	5.3	0.88
PESO MUESTRA TOTAL (Grs) :			**1822.0**	**PERDIDA SOLIDEZ:**		**2.91**

OBSERVACIONES: EN SULFATO DE MAGNESIO < o = 18%

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8646

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

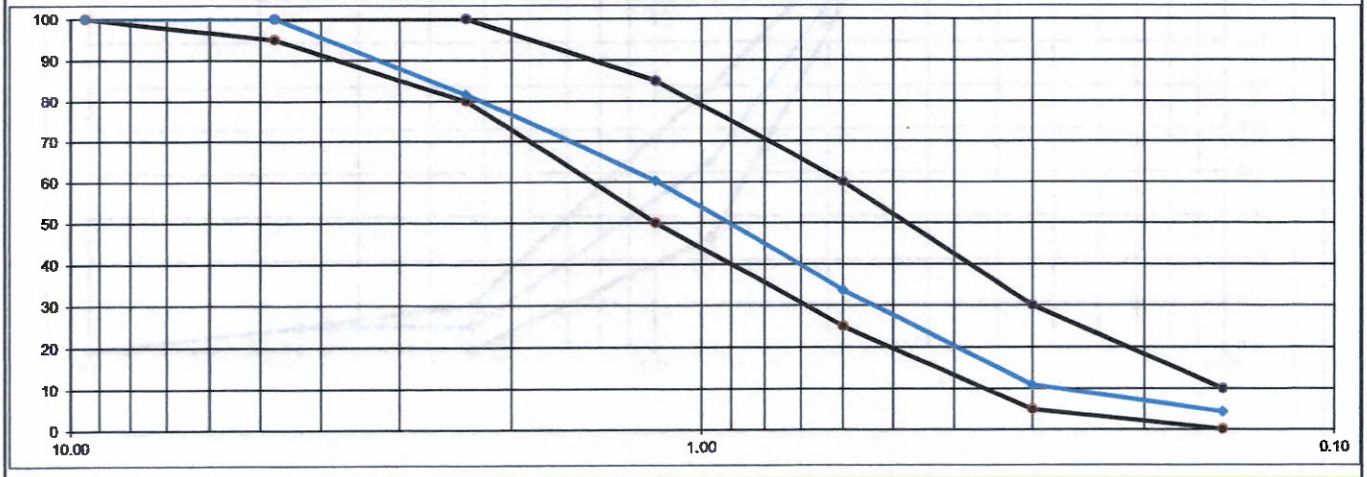
DETERMINACION GRANULOMETRICA I.N.V. E-123

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 18+750 Via, Isnos Bordones la Laguna T3
FECHA:	jueves, 29 de mayo de 2025

GRADACION

P_1 gr:		5793.0	P_2 gr:	5684,0		NORMA INV 22	
Tamiz	T mm	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	MIN	MAX
3/8"	9.50	0.0	0.0	0.0	100.0	100	100
#4	4.75	0.0	0.0	0.0	100.0	95	100
#8	2.36	1065.0	18.4	18.4	81.6	80	100
#16	1.18	1236.0	21.3	39.7	60.3	50	85
#30	0.60	1544.0	26.7	66.4	33.6	25	60
#50	0.30	1323.0	22.8	89.2	10.8	5	30
#100	0.15	378.0	6.5	95.7	4.3	0	10
#200	0.07	138.0	2.4	98.1	1.9		
P200	0.00	109.0	1.9	100.0	0.0		

NORMA UNICA ARTICULO 630 - /INV 2022



OBSERVACIONES:

modulo de finura por tamizado ENTRE 2.3-3.1	**3.1**
Material Pasa Tamiz de 75 um (No 200) (%)	**1.9**

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8647

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

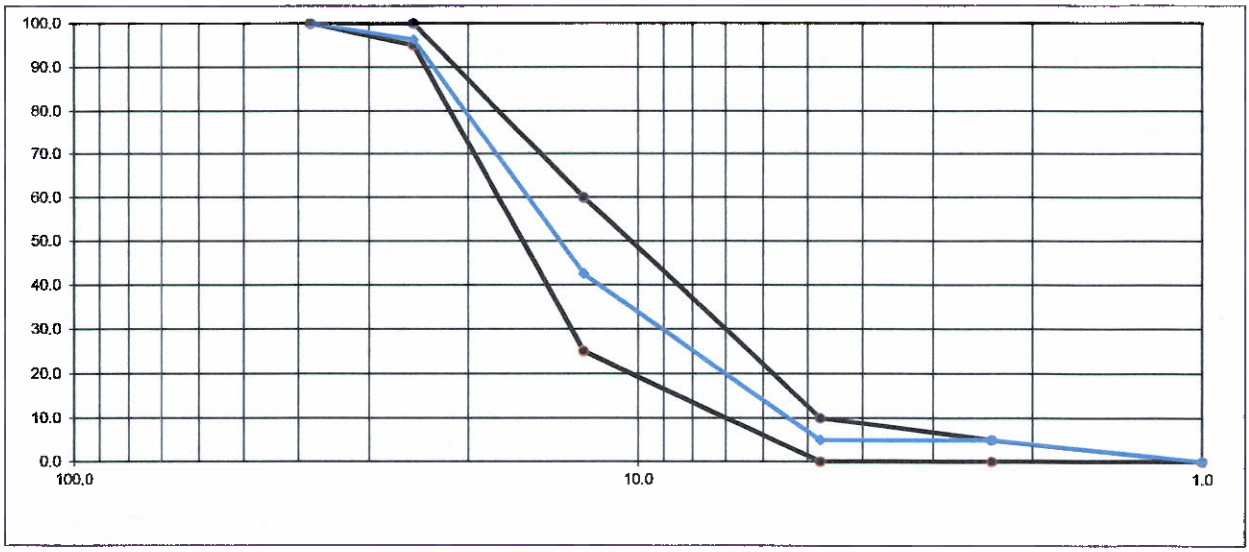
DETERMINACION GRANULOMETRICA I.N.V. E-123

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 18+750 Via, Isnos Bordones la Laguna T3
FECHA:	jueves, 29 de mayo de 2025

GRADACION AG-38

P_1 gr:		4809.0	P_2 gr:	4565.0		NORMA INV 22	
Tamiz	**T mm**	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Acumulado**	**% Pasa**	**MIN**	**MAX**
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	**100.0**	**100**	**100**
1"	25.00	176.0	3.7	3.7	**96.3**	95	100
1/2"	12.50	2587.0	53.8	57.5	**42.5**	25	60
4.	4.75	1802.0	37.5	94.9	**5.1**	0	10
8.	2.36	0.0	0.0	94.9	**5.1**	0	5
Pasa	0.00	244.0	5.1	100.0	**0.0**	0	5

NORMA AG-38 ARTICULO 630- INV 2022



Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA

I.N.V. E-125 - E-126

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 18+750 Via, Isnos Bordones la Laguna T3
FECHA:	jueves, 29 de mayo de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

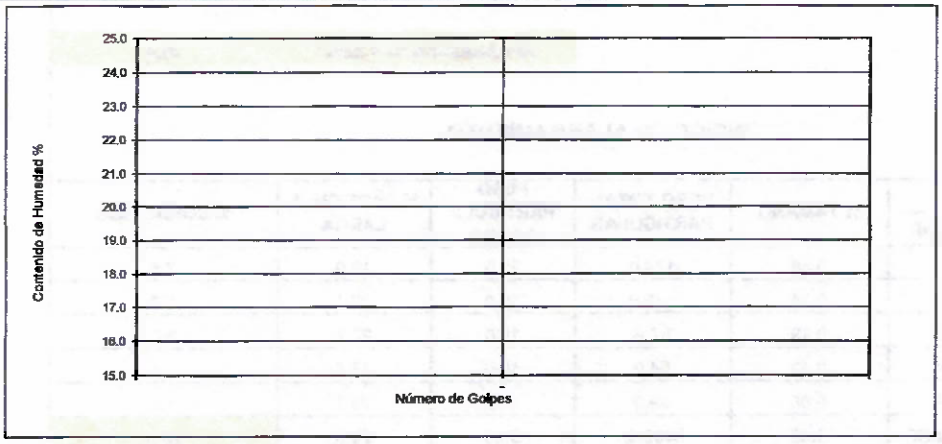
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8648

CONSORCIO MONTEBELLO

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE AGREGADOS INV-E-230-22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	Km 18+750 Via, Isnos Bordones la Laguna T3
FECHA:	jueves, 29 de mayo de 2025

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA PLANA	% PARTICULA PLANA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.38	176.0	33.0	18.8	7.0
1"	3/4"	0.24	113.0	24.0	21.2	5.1
3/4"	1/2"	0.19	87.0	18.0	20.7	3.8
1/2"	3/8"	0.12	54.0	10.0	18.5	2.1
3/8"	1/4"	0.08	39.0	9.0	23.1	1.9
TOTALES Y PROMEDIOS		**1.00**	**469.0**	**94.0**	**20.5**	**20.0**

APLANAMIENTO < 25% : 20.0

INDICE DE ALARGAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA LARGA	% PARTICULA LARGA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.38	176.0	35.0	19.9	7.5
1"	3/4"	0.24	113.0	25.0	22.1	5.3
3/4"	1/2"	0.19	87.0	18.0	20.7	3.8
1/2"	3/8"	0.12	54.0	10.0	18.5	2.1
3/8"	1/4"	0.08	39.0	9.0	23.1	1.9
TOTALES Y PROMEDIOS		**1.00**	**469.0**	**97.0**	**20.9**	**20.7**

ALARGAMIENTO < 25% : 20.7

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

CONCRETO ESTRUCTURAL - Articulo 630-22

I.N.V. E - 212

CONTENIDO DE IMPUREZAS ORGANICAS

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRICCION:	Km 18+750 Via, Isnos Bordones la Laguna T3
FECHA:	jueves, 29 de mayo de 2025

RESULTADO DE LA MUESTRA ENSAYADA

COLOR	Numero Color Estandar Gardner	Numero de Placa Organica de referencia
Amarillo Claro	5	1

ESCALA DE VIDRIOS DE COLOR NORMALIZADOS

COLOR	Numero Color Estandar Gardner	Numero de Placa Organica de referencia
Amarilo Claro	5	1
Amarilo Oscuro	8	2
Ambar	11	3 (Estandar)
Ambar Oscuro	14	4
Negro	16	5

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8649

CONSORCIO MONTEBELLO

PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA

NORMA DE ENSAYO INV E - 161-22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

LOCALIZACION: Km 17+900 - Km 18+470 T3

DESCRIPCION: CEREO TERRAPLEN

FECHA: viernes, 2 de mayo de 2025

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.			1	2	3	4	5	6	7
ABSCISA:			17+950	18+000	18+050	18+100	18+150	18+200	18+250
LADO:			IZQ	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	DER
Peso Frasco + arena inicial		gr	6630	6564	6531	6520	6515	6474	6425
Peso frasco + arena restante		gr	3105	3748	3150	3329	3512	3302	3533
Peso arena total usada		gr	3525	2816	3381	3191	3003	3172	2892
Constante del cono		gr	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco		gr	1905	1196	1761	1571	1383	1552	1272
Densidad de la arena		g/cm³	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
Volumen del hueco		cm³	1357.8	852.5	1255.2	1119.7	985.7	1106.2	906.6
Peso material extraído húmedo	Pasa 3/4"	gr	2088	1885	2469	2200	1958	2160	2060
	Retenido 3/4"	gr	1231	0	229	320	287	355	0
Total muestra Humeda		gr	3319	1885	2698	2520	2245	2515	2060
Total muestra seca		gr	3142	1762	2589	2413	2094	2386	1971
Humedad del terreno		%	7.9%	7.0%	4.4%	4.8%	8.0%	6.0%	4.5%
Humedad de la fraccion gruesa		%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Humedad fraccion fina corregida		%	11.58%	7.00%	4.63%	5.22%	8.93%	6.68%	4.50%
Peso material extraido seco	Pasa 3/4"	gr	1935.1	1761.7	2364.9	2099.2	1813.0	2037.7	1971.3
	Retenido 3/4"	gr	1206.9	0.0	224.5	313.7	281.4	348.0	0.0
Porcentaje en peso seco de fracciones	Pasa 3/4"	%	61.6	100.0	91.3	87.0	86.6	85.4	100.0
	Retenido 3/4"	%	38.4	0.0	8.7	13.0	13.4	14.6	0.0
Densidad del Terreno Seca		g/cm³	2.314	2.067	2.063	2.155	2.125	2.157	2.174
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	NORMAL	g/cm³	2.181	2.133	2.133	2.133	2.133	2.133	2.133
	CORREGIDA	g/cm³	2.182	2.067	2.026	2.105	2.070	2.100	2.174
% Humedad óptima laboratorio		%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%
% COMPACTACION		%	100.0	96.9	95.0	98.7	97.0	98.4	101.9

ESPECIFICACION NORMA INVIAS 2022		
NORMA	DESCRIPCION ESTRUCTURA	% DE COMPACTACION
ARTICULO INV 220-22	TERRAPLEN CIMIENTO-NUCLEO	Min 90 %
	TERRAPLEN CORONA	Min 95 %
ARTICULO INV 311-22	MEJORAMIENTO	Min 95 %
ARTICULO INV 320-22	SUB BASE GRANULAR	Min 95 %
ARTICULO INV 330-22	BASE GRANULAR	Min 98 %
ARTICULO INV 340-22	BASE ESTABILIZADA CON EMULSION	Min 95 %
ARTICULO INV 350-22	BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO	Min 98 %

OBSRVACIONES: Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.
Estas densidades fueron tomadas con un proctor MODIFICADO.

VENTANA DEL KM 17+990 - KM 18+010

ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Lopera

8650

CONSORCIO MONTEBELLO

PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA

NORMA DE ENSAYO INV E - 161-22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

LOCALIZACION: Km 17+900 - Km 18+470 T3

DESCRIPCION: CEREO TERRAPLEN

FECHA: viernes, 2 de mayo de 2025

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.			1	2	3	4	5		
ABSCISA:			18+300	18+350	18+400	18+450	18+450		
LADO:			DER	IZQ	EJE	IZQ	DER		
Peso Frasco + arena Inicial		gr	6410	6405	6298	6275	6253		
Peso frasco + arena restante		gr	3038	2968	3472	2470	3255		
Peso arena total usada		gr	3372	3437	2826	3805	2998		
Constante del cono		gr	1620	1620	1620	1620	1620		
Peso arena en el hueco		gr	1752	1817	1206	2185	1378		
Densidad de la arena		g/cm³	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403		
Volumen del hueco		cm³	1248.8	1295.1	859.6	1557.4	982.2		
Peso material extraído húmedo	Pasa 3/4"	gr	1980	2590	1860	1917	1818		
	Retenido 3/4"	gr	874	269	0	1577	362		
Total muestra Humeda		gr	2854	2859	1860	3494	2180		
Total muestra seca		gr	2734	2696	1746	3346	2070		
Humedad del terreno		%	5.5%	6.5%	6.5%	6.5%	6.0%		
Humedad de la fraccion gruesa		%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%		
Humedad fraccion fina corregida		%	7.10%	6.99%	6.50%	10.37%	6.83%		
Peso material extraido seco	Pasa 3/4"	gr	1876.8	2431.9	1746.5	1800.0	1715.1		
	Retenido 3/4"	gr	856.9	263.7	0.0	1546.1	354.9		
Porcentaje en peso seco de fracciones	Pasa 3/4"	%	68.7	90.2	100.0	53.8	82.9		
	Retenido 3/4"	%	31.3	9.8	0.0	46.2	17.1		
Densidad del Terreno Seca		g/cm³	**2.189**	**2.081**	**2.032**	2.149	**2.108**		
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	NORMAL	g/cm³	2.148	2.133	2.133	2.133	2.133		
	CORREGIDA	g/cm³	**2.052**	**2.040**	**2.032**	1.887	**2.033**		
% Humedad óptima laboratorio		%	**7.0%**	**7.0%**	**7.0%**	**7.0%**	**7.0%**		
% COMPACTACION		%	**95.5**	**95.6**	**95.3**	**88.4**	**95.3**		
			TERRAPLEN				CHEQUEO		

ESPECIFICACION NORMA INVIAS 2022		
NORMA	**DESCRIPCION ESTRUCTURA**	**% DE COMPACTACION**
ARTICULO INV 220-22	TERRAPLEN CIMIENTO-NUCLEO	Min 90 %
	TERRAPLEN CORONA	Min 95 %
ARTICULO INV 311-22	MEJORAMIENTO	Min 95 %
ARTICULO INV 320-22	SUB BASE GRANULAR	Min 95 %
ARTICULO INV 330-22	BASE GRANULAR	Min 98 %
ARTICULO INV 340-22	BASE ESTABILIZADA CON EMULSION	Min 95 %
ARTICULO INV 350-22	BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO	Min 98 %

OBSRVACIONES: Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.
Estas densidades fueron tomadas con un proctor MODIFICADO.

VENTANA DEL KM 17+990 - KM 18+010

ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA

NORMA DE ENSAYO INV E - 161-22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

LOCALIZACION: Km 11+500 - Km 11+660 T2

DESCRIPCION: CEREO TERRAPLEN

FECHA: sábado, 3 de mayo de 2025

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.			1	2	3	4			
ABSCISA:			11+500	11+550	11+600	11+650			
LADO:			EJE	DER	IZQ	DER			
Peso Frasco + arena Inicial		gr	6160	6129	5979	5933			
Peso frasco + arena restante		gr	3305	3013	2946	2843			
Peso arena total usada		gr	2855	3116	3033	3090			
Constante del cono		gr	1620	1620	1620	1620			
Peso arena en el hueco		gr	1235	1496	1413	1470			
Densidad de la arena		g/cm³	1.403	1.403	1.403	1.403			
Volumen del hueco		cm³	880.3	1066.3	1007.1	1047.8			
Peso material extraído húmedo	Pasa 3/4"	gr	1830	1866	1988	1770			
	Retenido 3/4"	gr	213	685	464	647			
Total muestra Humeda		gr	2043	2551	2452	2417			
Total muestra seca		gr	1911	2327	2230	2258			
Humedad del terreno		%	7.5%	12.7%	12.0%	9.0%			
Humedad de la fraccion gruesa		%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%			
Humedad fraccion fina corregida		%	8.17%	17.04%	14.56%	11.73%			
Peso material extraído seco	Pasa 3/4"	gr	1702.3	1655.7	1775.0	1623.9			
	Retenido 3/4"	gr	208.8	671.6	454.9	634.3			
Porcentaje en peso seco de fracciones	Pasa 3/4"	%	89.1	71.1	79.6	71.9			
	Retenido 3/4"	%	10.9	28.9	20.4	28.1			
Densidad del Terreno Seca		g/cm³	2.171	2.183	2.214	2.155			
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	NORMAL	g/cm³	2.133	2.133	2.133	2.133			
	CORREGIDA	g/cm³	2.131	2.059	2.139	2.029			
% Humedad óptima laboratorio		%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%			
% COMPACTACION		%	99.9	96.5	100.3	95.1			

ESPECIFICACION NORMA INVIAS 2022		
NORMA	DESCRIPCION ESTRUCTURA	% DE COMPACTACION
ARTICULO INV 220-22	TERRAPLEN CIMIENTO-NUCLEO	Min 90 %
	TERRAPLEN CORONA	Min 95 %
ARTICULO INV 311-22	MEJORAMIENTO	Min 95 %
ARTICULO INV 320-22	SUB BASE GRANULAR	Min 95 %
ARTICULO INV 330-22	BASE GRANULAR	Min 98 %
ARTICULO INV 340-22	BASE ESTABILIZADA CON EMULSION	Min 95 %
ARTICULO INV 350-22	BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO	Min 98 %

OBSRVACIONES: Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.
Estas densidades fueron tomadas con un proctor MODIFICADO.

VENTANA DEL KM 17+990 - KM 18+010

ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Lopera

8651

CONSORCIO MONTEBELLO

PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA

NORMA DE ENSAYO INV E - 161-22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

LOCALIZACION: Km 11+170 - Km 11+500 T2

DESCRIPCION: CEREO TERRAPLEN

FECHA: jueves, 8 de mayo de 2025

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.			1	2	3	4	5	6
ABSCISA:			11+200	11+250	11+300	11+350	11+400	11+450
LADO:			DER	IZQ	EJE	IZQ	DER	IZQ
Peso Frasco + arena Inicial		gr	5861	5775	5744	5733	5716	5696
Peso frasco + arena restante		gr	2771	2959	3124	2822	2608	2823
Peso arena total usada		gr	3090	2816	2620	2911	3108	2873
Constante del cono		gr	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Peso arena en el hueco		gr	1470	1196	1000	1291	1488	1253
Densidad de la arena		g/cm³	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403	1.403
Volumen del hueco		cm³	1047.8	852.5	712.8	920.2	1060.6	893.1
Peso material extraido humedo	Pasa 3/4"	gr	1902	1769	1469	1558	1947	1593
	Retenido 3/4"	gr	567	362	154	537	497	449
Total muestra Humeda		gr	2469	2131	1623	2095	2444	2042
Total muestra seca		gr	2257	1927	1517	1983	2307	1936
Humedad del terreno		%	11.8%	12.5%	7.5%	7.0%	7.0%	6.5%
Humedad de la fraccion gruesa		%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Humedad fraccion fina corregida		%	15.00%	14.87%	8.11%	8.81%	8.34%	7.82%
Peso material extraido seco	Pasa 3/4"	gr	1701.3	1572.4	1366.5	1456.1	1819.6	1495.8
	Retenido 3/4"	gr	555.9	354.9	151.0	526.5	487.3	440.2
Porcentaje en peso seco de fracciones	Pasa 3/4"	%	75.4	81.6	90.1	73.4	78.9	77.3
	Retenido 3/4"	%	24.6	18.4	9.9	26.6	21.1	22.7
Densidad del Terreno Seca		g/cm³	2.154	2.261	2.129	2.155	2.175	2.168
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	NORMAL	g/cm³	2.133	2.133	2.133	2.133	2.133	2.133
	CORREGIDA	g/cm³	2.048	2.202	2.090	2.037	2.090	2.074
% Humedad óptima laboratorio		%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%
% COMPACTACION		%	96.0	103.3	98.0	95.5	98.0	97.2

ESPECIFICACION NORMA INVIAS 2022		
NORMA	DESCRIPCION ESTRUCTURA	% DE COMPACTACION
ARTICULO INV 220-22	TERRAPLEN CIMIENTO-NUCLEO	Min 90 %
	TERRAPLEN CORONA	Min 95 %
ARTICULO INV 311-22	MEJORAMIENTO	Min 95 %
ARTICULO INV 320-22	SUB BASE GRANULAR	Min 95 %
ARTICULO INV 330-22	BASE GRANULAR	Min 98 %
ARTICULO INV 340-22	BASE ESTABILIZADA CON EMULSION	Min 95 %
ARTICULO INV 350-22	BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO	Min 98 %

OBSRVACIONES: Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.
Estas densidades fueron tomadas con un proctor MODIFICADO.

VENTANA DEL KM 17+990 - KM 18+010

ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Lopera

	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	

FECHA: 30/06/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SECRETARIA DE VIAS E INFRAESTRUCTURA, GOBERNACION DEL HUILA

DIRECCIÓN TERRITORIAL: HUILA

CONTRATO DE OBRA No.: 998 DE 2023

CONTRATISTA: CONSORCIO MONTEBELLO

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: 01/06/2025 - 30/06/2025

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 - OBANDO - ISNOS Y 20HL03 ISNOS - BORDONES - LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1051 DE 2022

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL SRN

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									
ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION (KG/CM2)									
222	9/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+510	2	70%	78.85%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 7 DIAS T2
223	11/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+750	2	70%	76.35%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 7 DIAS T2
224	13/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+510	2	70%	77.70%	SI	REVESTIMIENTO TUBERIA CONCRETO DE 36" FALLADA A 7 DIAS T2
225	17/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+570	2	70%	74.10%	SI	SOLAO ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 7 DIAS T2
226	19/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+513	2	70%	76.35%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 7 DIAS T2
209	9/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K18+700	2	100%	107.20%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T3
210	10/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K14+590	2	100%	106.30%	SI	ZAPATA MURO MDLO 1 Y 2 FALLADA A 28 DIAS T3
211	13/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K18+598	2	100%	110.3%	SI	REVESTIMIENTO TUBERIA CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T3
212	14/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+660	2	100%	104.7%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T2
213	15/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K18+797	2	100%	105.9%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T3

	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	
		FECHA	30/06/2025 (Dia / Mes / Año)

214	16/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K14+590	2	100%	104.5%	SI	MURO MODULO 2 FALLADA A 28 DIAS T3
215	16/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+750	2	100%	104.5%	SI	SOLAO TUBERIA CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T2
216	20/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K19+003	2	100%	103.55%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T3
217	20/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K18+598	2	100%	108.25%	SI	REVESTIMIENTO TUBERIA CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T3
218	21/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K14+590	2	100%	108.3%	SI	MURO MODULO 1 FALLADA A 28 DIAS T3
219	23/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+105	2	100%	105.55%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T2
220	24/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K18+800	2	100%	103.2%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T3
221	28/05/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K19+510	2	100%	106.6%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T3
CARACTERIZACION PARA SUBBASE ART - 320 22									
1	4/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 6+200 T2	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
2	4/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 6+200 T2	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
3	4/06/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 6+200 T2	1	MÍNIMO 25%	33.6%	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
4	6/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 6+300 T2	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
5	6/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 6+300 T2	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
6	10/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 7+150 T2	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
7	10/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 7+150 T2	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
8	10/06/2025	ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR	INV E 142-22	VIA KM 7+150 T2	1		2147 Kg/cm3 H 7.5%	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
9	10/06/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 7+150 T2	1	MÍNIMO 25%	32.7%	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
10	12/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 7+300 T2	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO								CÓDIGO VERSIÓN PAGINA	MEPI-MN1-IN-15-FR-11 1
									FECHA	30/06/2025 (Día / Mes / Año)
11	12/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 7+300 T2	1	NL	NP	SI		SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
12	16/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 12+380 T2	1			SI		SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
13	16/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 12+380 T2	1	NL	NP	SI		SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80 - 20 PLANTA LA LAGUNA ESCARPETA
14	18/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 12+530 T2	1			SI		SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
15	18/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 12+530 T2	1	NL	NP	SI		SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
16	18/06/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 12+530 T2	1	MÍNIMO 25%	33.0%	SI		SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
17	20/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 7+900 T2	1			SI		SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
18	20/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 7+900 T2	1	NL	NP	SI		SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
CARACTERIZACION PARA BASE ART - 330 22										
1	24/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 5+100 T2	1			SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
2	24/06/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 5+100 T2	1	MÍNIMO 30%	45.2%	SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
3	24/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 5+100 T2	1	NL	NP	SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
4	24/06/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	VIA KM 5+100 T2	1	MAX 35	23.40%	SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
5	24/06/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	VIA KM 5+100 T2	1	MAX 35	21.80%	SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
6	24/06/2025	PARTICULAS FRACTURADAS	INV E 227-22	VIA KM 5+100 T2	1		83.00%	SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
7	26/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 5+250 T2	1			SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
8	26/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 5+250 T2	1	NL	NP	SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
9	27/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 5+700 T2	1			SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
10	27/06/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 5+700 T2	1	MÍNIMO 30%	43.8%	SI		BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA

8653

	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	
		FECHA	30/06/2025 (Día / Mes / Año)

11	27/06/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 5+700 T2	1	NL	NP	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
12	27/06/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	VIA KM 5+700 T2	1	MAX 35	27.10%	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
13	27/06/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	VIA KM 5+700 T2	1	MAX 35	24.50%	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
14	27/06/2025	PARTICULAS FRACTURADAS	INV E 227-22	VIA KM 5+700 T2	1		79.50%	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
CARACTERIZACION PARA CONCRETO ART - 630 22									
1	7/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO FINO	INV E 123-22	K 13+510 T2	1			SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
2	7/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO GRUESO	INV E 123-22	K 13+510 T2	1			SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
3	7/06/2025	INDICE DE PLASTICIDAD	INV E 125-22 INV E 126-22	K 13+510 T2	1	NL	NP	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
4	7/06/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	K 13+510 T2	1	MAX 25	21.50%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
5	7/06/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	K 13+510 T2	1	MAX 25	18.90%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
6	7/06/2025	CONTENIDO DE IMPUREZAS	INV E 212-22	K 13+510 T2	1	COLOR AMARILLO CLARO	5------1	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
7	14/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO FINO	INV E 123-22	K 13+570 T2	1			SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
8	14/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO GRUESO	INV E 123-22	K 13+570 T2	1			SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
9	14/06/2025	INDICE DE PLASTICIDAD	INV E 125-22 INV E 126-22	K 13+570 T2	1	NL	NP	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
10	14/06/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	K 13+570 T2	1	MAX 25	24.20%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
11	14/06/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	K 13+570 T2	1	MAX 25	21.80%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
12	14/06/2025	CONTENIDO DE IMPUREZAS	INV E 212-22	K 13+570 T2	1	COLOR AMARILLO CLARO	5------1	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
13	22/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO FINO	INV E 123-22	K 13+105 T2	1			SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
14	22/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO GRUESO	INV E 123-22	K 13+105 T2	1			SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA

	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	
		FECHA	30/06/2025 (Día / Mes / Año)

15	22/06/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	K 13+105 T2	1	MAX	25	23.90%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
16	22/06/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	K 13+105 T2	1	MAX	25	22.70%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
17	22/06/2025	CONTENIDO DE IMPUREZAS	INV E 212-22	K 13+105 T2	1	COLOR AMARILLO CLARO		5-----1	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
18	22/06/2025	INDICE DE PLASTICIDAD	INV E 125-22 INV E 126-22	K 13+105 T2	1	NL		NP	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
19	22/06/2025	PARTICULAS LIVIANAS EN AGREGADO GRUESO	INV E 221-22	K 13+105 T2	1	MAX 0,5		0.45%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
20	22/06/2025	PARTICULAS LIVIANAS EN AGREGADO FINO	INV E 221-22	K 13+105 T2	1	MAX 0,5		0.49%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
21	22/06/2025	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO	INV E 211-22	K 13+105 T2	1	MAX 3,0		1.53%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
22	22/06/2025	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO	INV E 211-22	K 13+105 T2	1	MAX 3,0		1.83%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
23	22/06/2025	ENSAYO DE SOLIDEZ FINA	INV E 220-22	K 13+105 T2	1	MAX	15%	5.20%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
24	22/06/2025	ENSAYO DE SOLIDEZ GRUESA	INV E 220-22	K 13+105 T2	1	MAX	18%	3.02%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
25	30/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO FINO	INV E 123-22	STOP PLANTA	1				SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
26	30/06/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO GRUESO	INV E 123-22	STOP PLANTA	1				SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
27	30/06/2025	INDICE DE PLASTICIDAD	INV E 125-22 INV E 126-22	STOP PLANTA	1	NL		NP	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
28	30/06/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	STOP PLANTA	1	MAX	25	21.50%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
29	30/06/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	STOP PLANTA	1	MAX	25	21.00%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
30	30/06/2025	CONTENIDO DE IMPUREZAS	INV E 212-22	STOP PLANTA	1	COLOR AMARILLO CLARO		5-----1	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
TOMA DENSIDADES IN SITU										
1	5/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+300	1	MINIMO 95%		99.00%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+300 AL KM 12+450 T2

8654

	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	
		FECHA	30/06/2025 (Dia / Mes / Año)

2	5/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+350	1	MINIMO 95%	95.20%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+300 AL KM 12+450 T2
3	5/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+400	1	MINIMO 95%	98.60%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+300 AL KM 12+450 T2
4	5/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+450	1	MINIMO 95%	100.40%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+300 AL KM 12+450 T2
5	10/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+500	1	MINIMO 95%	95.30%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+450 AL KM 12+750 T2
6	10/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+550	1	MINIMO 95%	86.30%	NO	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+450 AL KM 12+750 T2
7	10/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+600	1	MINIMO 95%	101.60%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+450 AL KM 12+750 T2
8	10/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+650	1	MINIMO 95%	101.00%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+450 AL KM 12+750 T2
9	10/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+700	1	MINIMO 95%	100.60%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+450 AL KM 12+750 T2
10	10/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+750	1	MINIMO 95%	97.70%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+450 AL KM 12+750 T2
11	10/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+550	1	MINIMO 95%	101.50%	SI	LIBERACION CEREO MEJORAMIENTO DEL KM 12+450 AL KM 12+750 **(CHEQUEO)** T2
12	24/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+050	1	MINIMO 95%	97.90%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
13	24/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+100	1	MINIMO 95%	97.40%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
14	24/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+150	1	MINIMO 95%	98.60%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
15	24/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+200	1	MINIMO 95%	98.60%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
16	24/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+250	1	MINIMO 95%	101.60%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
17	24/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+300	1	MINIMO 95%	99.50%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
18	24/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+350	1	MINIMO 95%	100.90%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
19	25/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+400	1	MINIMO 95%	97.80%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2

	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	
		FECHA	30/06/2025 (Día / Mes / Año)

20	25/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+450	1	MINIMO 95%	99.70%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
21	25/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+500	1	MINIMO 95%	96.60%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
22	25/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+550	1	MINIMO 95%	98.20%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
23	25/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+600	1	MINIMO 95%	97.20%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
24	25/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+650	1	MINIMO 95%	97.00%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
25	25/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+700	1	MINIMO 95%	87.30%	NO	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2
26	26/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+700	1	MINIMO 95%	97.40%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 **CHEQUEO** T2
27	26/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+750	1	MINIMO 95%	101.10%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 5+050 AL KM 5+775 T2

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 la no conformidad.

4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.

5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe mensual.

6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soporten.

Firma

Nombre: JAVIER LEONARDO VALDERRAMA GUTIERREZ

Director de Obra

Matrícula Profesional No.: 25202-107408 CND

Firma

Nombre: CARLOS ELIECER PEREZ ESPITIA

Director de Interventoría

Matrícula Profesional No.: 01192-0150 CPITVC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.

Copias: Interventor, Dirección Territorial.

855

CONSORCIO MONTEBELLO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

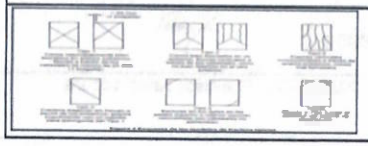
ARTICULO 630-22 E 410 INVIAS / NTC 673

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: Mezcla de concreto resistencias 140 - 175 - 210 - 250 - 280 - 350 Kg/Cm2

FECHA: lunes, 30 de junio de 2025

CIL.No	MUESTRA No	LOCALIZACION ELEMENTO	FECHAS		EDAD	SLUMP	Diáme Cilindro (cm)	Area Cilindro (cm^2)	Altura Cilindro (cm)	Peso Cilindro (gr)	Dens. Cilindro (g/cm^3)	Tipo de Falla	RESISTENCIA			% DE DESARROLLO	DISEÑO	PROC. DE MATERIALES		
			VACIADO	ROTURA	CURADO	Cms							K.N	PSI	Kg/Cm2			CEMENTO	ARENA	GRAVAS
1	209	Alcantarilla KM 18+700 Isnos Bor Laguna	9/05/2025	16/05/2025	7	10.1	15.4	186.27	30.2	12765	2.27	3	279.5	2185.9	153.0	72.9	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
2			9/05/2025	16/05/2025	7	10.1	15.2	181.46	30.0	12883	2.37	4	294.3	2362.6	165.4	78.8		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
3			9/05/2025	6/06/2025	28	10.1	15.1	179.08	30.3	12994	2.39	3	398.5	3241.7	226.9	108.1		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
4			9/05/2025	6/06/2025	28	10.1	15.3	183.85	30.1	12931	2.34	1	402.3	3187.6	223.1	106.3	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
5			9/05/2025	6/06/2025	TES	10.1												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
6			9/05/2025	6/06/2025	TES	10.1												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
7	210	Zapata M 1 Y 2 KM 14+590 Isnos Bor Laguna	10/05/2025	17/05/2025	7	12.9	15.1	179.08	30.2	12881	2.38	4	293.1	2384.3	166.9	79.5	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
8			10/05/2025	17/05/2025	7	12.9	15.4	186.27	30.0	12790	2.29	4	278.4	2177.3	152.4	72.6		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
9			10/05/2025	7/06/2025	28	12.9	15.3	183.85	30.3	13002	2.33	4	409.8	3247.0	227.3	108.2		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
10			10/05/2025	7/06/2025	28	12.9	15.4	186.27	30.0	12954	2.32	1	400.2	3129.9	219.1	104.3	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
11			10/05/2025	7/06/2025	TES	12.9												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
12			10/05/2025	7/06/2025	TES	12.9												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
13	211	Revestimiento KM 18+598 Isnos Bor Laguna	13/05/2025	20/05/2025	7	11.2	15.1	179.08	30.1	12503	2.32	3	182.4	1483.8	103.9	74.2	2000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
14			13/05/2025	20/05/2025	7	11.2	15.3	183.85	30.3	12589	2.26	2	195.7	1550.6	108.5	77.5		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
15			13/05/2025	10/06/2025	28	11.2	15.3	183.85	30.2	12654	2.28	3	280.4	2221.7	155.5	111.1		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
16			13/05/2025	10/06/2025	28	11.2	15.0	176.72	30.3	12704	2.37	4	265.4	2187.8	153.1	109.4	140 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
17			13/05/2025	10/06/2025	TES	11.2												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
18			13/05/2025	10/06/2025	TES	11.2												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
19	212	Alcantarilla KM 13+660 Isnos Bor Laguna	14/05/2025	21/05/2025	7	9.8	15.3	183.85	30.0	12890	2.34	1	293.5	2325.5	162.8	77.5	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
20			14/05/2025	21/05/2025	7	9.8	15.2	181.46	30.3	12775	2.32	2	274.5	2203.7	154.3	73.5		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
21			14/05/2025	11/06/2025	28	9.8	15.1	179.08	30.4	12884	2.37	2	384.5	3127.8	218.9	104.3		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
22			14/05/2025	11/06/2025	28	9.8	15.3	183.85	30.1	12943	2.34	4	397.5	3149.5	220.5	105.0	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
23			14/05/2025	11/06/2025	TES	9.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
24			14/05/2025	11/06/2025	TES	9.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	





ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Javier Lopera

8598

CONSORCIO MONTEBELLO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

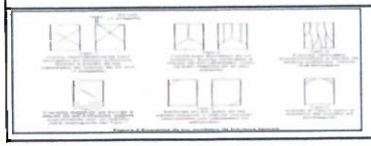
ARTICULO 630-22 E 410 INVIAS / NTC 673

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: Mezcla de concreto resistencias 140 - 175 - 210 - 250 - 280 - 350 Kg/Cm2

FECHA: lunes, 30 de junio de 2025

CIL.No	MUESTRA No	LOCALIZACION ELEMENTO	FECHAS		EDAD	SLUMP	Diáme Cilindro (cm)	Area Cilindro (cm^2)	Altura Cilindro (cm)	Peso Cilindro (gr)	Dens. Cilindro (g/cm^3)	Tipo de Falla	RESISTENCIA			% DE DESARROLLO	DISEÑO	PROC. DE MATERIALES		
			VACIADO	ROTURA	CURADO	Cms							K.N	PSI	Kg/Cm2			CEMENTO	ARENA	GRAVAS
1	213	Alcantarilla KM 18+797 Isnos Bor Laguna	15/05/2025	22/05/2025	7	10.4	15.2	181.46	30.3	12698	2.31	2	298.5	2396.3	167.7	79.9	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
2			15/05/2025	22/05/2025	7	10.4	15.3	183.85	30.2	12790	2.30	4	284.5	2254.2	157.8	75.1		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
3			15/05/2025	12/06/2025	28	10.4	15.4	186.27	30.4	12867	2.27	2	399.5	3124.4	218.7	104.1		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
4			15/05/2025	12/06/2025	28	10.4	15.2	181.46	30.3	12753	2.32	1	402.3	3229.6	226.1	107.7	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
5			15/05/2025	12/06/2025	TES	10.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
6			15/05/2025	12/06/2025	TES	10.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
7	214	Muro Modulo 2 KM 14+590 Isnos Bor Laguna	16/05/2025	23/05/2025	7	10.2	15.3	183.85	30.1	12956	2.34	3	299.5	2373.0	166.1	79.1	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
8			16/05/2025	23/05/2025	7	10.2	15.2	181.46	30.3	12990	2.36	2	287.4	2307.2	161.5	76.9		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
9			16/05/2025	13/06/2025	28	10.2	15.3	183.85	30.3	13132	2.36	4	399.5	3165.4	221.6	105.5		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
10			16/05/2025	13/06/2025	28	10.2	15.2	181.46	30.0	13056	2.40	1	386.8	3105.2	217.4	103.5	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
11			16/05/2025	13/06/2025	TES	10.2												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
12			16/05/2025	13/06/2025	TES	10.2												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
13	215	Solao KM 13+750 Isnos Bor Laguna	16/05/2025	23/05/2025	7	10.1	15.2	181.46	30.2	12487	2.28	2	177.5	1425.0	99.7	71.2	2000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
14			16/05/2025	23/05/2025	7	10.1	15.0	176.72	30.4	12553	2.34	2	184.6	1521.7	106.5	76.1		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
15			16/05/2025	13/06/2025	28	10.1	15.4	186.27	30.4	12634	2.23	5	273.4	2138.2	149.7	106.9		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
16			16/05/2025	13/06/2025	28	10.1	15.3	183.85	30.1	12699	2.29	2	257.4	2039.5	142.8	102.0	140 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
17			16/05/2025	13/06/2025	TES	10.1												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
18			16/05/2025	13/06/2025	TES	10.1												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
19	216	Alcantarilla KM 19+003 Isnos Bor Laguna	20/05/2025	27/05/2025	7	9.6	15.3	183.85	30.3	13054	2.34	1	293.5	2325.5	162.8	77.5	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
20			20/05/2025	27/05/2025	7	9.6	15.1	179.08	30.1	12994	2.41	2	274.5	2233.0	156.3	74.4		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
21			20/05/2025	17/06/2025	28	9.6	15.2	181.46	30.3	12994	2.36	4	388.5	3118.9	218.3	104.0		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
22			20/05/2025	17/06/2025	28	9.6	15.4	186.27	30.1	13014	2.32	1	395.6	3093.9	216.6	103.1	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
23			20/05/2025	17/06/2025	TES	9.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
24			20/05/2025	17/06/2025	TES	9.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	





ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Javier Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

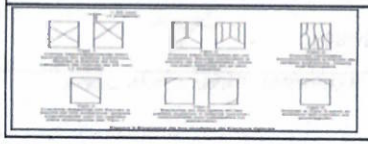
ARTICULO 630-22 E 410 INVIAS / NTC 673

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: Mezcla de concreto resistencias 140 - 175 - 210 - 250 - 280 - 350 Kg/Cm2

FECHA: lunes, 30 de junio de 2025

CIL.No	MUESTRA No	LOCALIZACION ELEMENTO	FECHAS		EDAD	SLUMP	Diáme Cilindro (cm)	Area Cilindro (cm^2)	Altura Cilindro (cm)	Peso Cilindro (gr)	Dens. Cilindro (g/cm^3)	Tipo de Falla	RESISTENCIA			% DE DESARROLLO	DISEÑO	PROC. DE MATERIALES		
			VACIADO	ROTURA	CURADO	Cms							K.N	PSI	Kg/Cm2			CEMENTO	ARENA	GRAVAS
1	217	Revestimiento KM 18+598 Isnos Bor Laguna	20/05/2025	27/05/2025	7	10.6	15.3	183.85	30.3	12605	2.26	1	195.7	1550.6	108.5	77.5	2000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
2			20/05/2025	27/05/2025	7	10.6	15.2	181.46	30.0	12477	2.29	2	191.2	1534.9	107.4	76.7		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
3			20/05/2025	17/06/2025	28	10.6	15.3	183.85	30.1	12589	2.27	3	274.5	2175.0	152.2	108.7		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
4			20/05/2025	17/06/2025	28	10.6	15.2	181.46	30.2	12776	2.33	2	268.5	2155.5	150.9	107.8	140 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
5			20/05/2025	17/06/2025	TES	10.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
6			20/05/2025	17/06/2025	TES	10.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
7	218	Muro Modulo 1 KM 14+590 Isnos Bor Laguna	21/05/2025	28/05/2025	7	9.6	15.3	183.85	30.1	13009	2.35	3	292.6	2318.4	162.3	77.3	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
8			21/05/2025	28/05/2025	7	9.6	15.4	186.27	30.3	12995	2.30	3	304.5	2381.4	166.7	79.4		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
9			21/05/2025	18/06/2025	28	9.6	15.3	183.85	30.3	13045	2.34	3	402.5	3189.2	223.2	106.3		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
10			21/05/2025	18/06/2025	28	9.6	15.2	181.46	30.2	13126	2.40	1	412.2	3309.1	231.6	110.3	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
11			21/05/2025	18/06/2025	TES	9.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
12			21/05/2025	18/06/2025	TES	9.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
13	219	Alcantarilla KM 13+105 Isnos Bor Laguna	23/05/2025	30/05/2025	7	11.2	15.3	183.85	30.4	13009	2.33	1	299.8	2375.4	166.3	79.2	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
14			23/05/2025	30/05/2025	7	11.2	15.3	183.85	30.0	12954	2.35	2	287.8	2280.3	159.6	76.0		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
15			23/05/2025	20/06/2025	28	11.2	15.1	179.08	30.2	12954	2.40	5	381.3	3101.7	217.1	103.4		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
16			23/05/2025	20/06/2025	28	11.2	15.2	181.46	30.2	13053	2.38	2	402.4	3230.4	226.1	107.7	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
17			23/05/2025	20/06/2025	TES	11.2												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
18			23/05/2025	20/06/2025	TES	11.2												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
19	220	Alcantarilla KM 18+600 Isnos Bor Laguna	24/05/2025	31/05/2025	7	13.0	15.1	179.08	30.3	13117	2.42	4	293.5	2387.5	167.1	79.6	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
20			24/05/2025	31/05/2025	7	13.0	15.3	183.85	30.4	12998	2.33	3	305.4	2419.8	169.4	80.7		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
21			24/05/2025	21/06/2025	28	13.0	15.3	183.85	30.4	13023	2.33	3	399.2	3163.0	221.4	105.4		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
22			24/05/2025	21/06/2025	28	13.0	15.4	186.27	30.3	13212	2.34	1	387.5	3030.6	212.1	101.0	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
23			24/05/2025	21/06/2025	TES	13.0												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
24			24/05/2025	21/06/2025	TES	13.0												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	





ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Javier Lopera

8574

CONSORCIO MONTEBELLO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

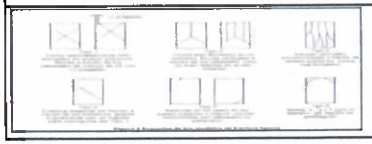
ARTICULO 630-22 E 410 INVIAS / NTC 673

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: Mezcla de concreto resistencias 140 - 175 - 210 - 250 - 280 - 350 Kg/Cm2

FECHA: lunes, 30 de junio de 2025

CIL.No	MUESTRA No	LOCALIZACION ELEMENTO	FECHAS		EDAD	SLUMP	Diáme Cilindro (cm)	Area Cilindro (cm^2)	Altura Cilindro (cm)	Peso Cilindro (gr)	Dens. Cilindro (g/cm^3)	Tipo de Falla	RESISTENCIA			% DE DESARROLLO	DISEÑO	PROC. DE MATERIALES		
			VACIADO	ROTURA	CURADO	Cms							K.N	PSI	Kg/Cm2			CEMENTO	ARENA	GRAVAS
1	221	Alcantarilla KM 19+510 Isnos Bor Laguna	28/05/2025	4/06/2025	7	10.4	15.1	179.08	30.3	12890	2.38	3	286.7	2332.2	163.3	77.7	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
2			28/05/2025	4/06/2025	7	10.4	15.4	186.27	30.2	12932	2.30	2	290.1	2268.8	158.8	75.6		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
3			28/05/2025	25/06/2025	28	10.4	15.2	181.46	30.2	13042	2.38	3	402.4	3230.4	226.1	107.7		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
4			28/05/2025	25/06/2025	28	10.4	15.3	183.85	30.4	13113	2.35	1	399.4	3164.6	221.5	105.5	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
5			28/05/2025	25/06/2025	TES	10.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
6			28/05/2025	25/06/2025	TES	10.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
7	222	Alcantarilla KM 13+510 Isnos Bor Laguna	9/06/2025	16/06/2025	7	9.4	15.1	179.08	30.3	12854	2.37	2	300.4	2443.6	171.1	81.5	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
8			9/06/2025	16/06/2025	7	9.4	15.3	183.85	30.3	12945	2.32	3	288.5	2285.9	160.0	76.2		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
9			9/06/2025	7/07/2025	28	9.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
10			9/06/2025	7/07/2025	28	9.4											210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
11			9/06/2025	7/07/2025	TES	9.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
12			9/06/2025	7/07/2025	TES	9.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
13	223	Alcantarilla KM 13+750 Isnos Bor Laguna	11/06/2025	18/06/2025	7	10.6	15.0	176.72	30.1	12854	2.42	4	277.5	2287.6	160.1	76.3	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
14			11/06/2025	18/06/2025	7	10.6	15.3	183.85	30.2	12995	2.34	1	289.2	2291.4	160.4	76.4		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
15			11/06/2025	9/07/2025	28	10.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
16			11/06/2025	9/07/2025	28	10.6											210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
17			11/06/2025	9/07/2025	TES	10.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
18			11/06/2025	9/07/2025	TES	10.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
19	224	Revestimiento KM 13+510 Isnos Bor Laguna	13/06/2025	20/06/2025	7	11.4	15.3	183.85	30.2	12564	2.26	2	190.3	1507.8	105.5	75.4	2000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
20			13/06/2025	20/06/2025	7	11.4	15.2	181.46	30.1	12633	2.31	3	199.3	1600.0	112.0	80.0		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
21			13/06/2025	11/07/2025	28	11.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
22			13/06/2025	11/07/2025	28	11.4											140 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
23			13/06/2025	11/07/2025	TES	11.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
24			13/06/2025	11/07/2025	TES	11.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	





ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Javier Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

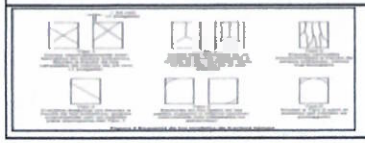
ARTICULO 630-22 E 410 INVIAS / NTC 673

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: Mezcla de concreto resistencias 140 - 175 - 210 - 250 - 280 - 350 Kg/Cm2

FECHA: lunes, 30 de junio de 2025

CIL.No	MUESTRA No	LOCALIZACION ELEMENTO	FECHAS		EDAD	SLUMP	Diáme Cilindro (cm)	Area Cilindro (cm^2)	Altura Cilindro (cm)	Peso Cilindro (gr)	Dens. Cilindro (g/cm^3)	Tipo de Falla	RESISTENCIA			% DE DESARROLLO	DISEÑO	PROC. DE MATERIALES		
			VACIADO	ROTURA	CURADO	Cms							K.N	PSI	Kg/Cm2			CEMENTO	ARENA	GRAVAS
1	225	Solao Alcantarilla KM 13+570 Isnos Bor Laguna	17/06/2025	24/06/2025	7	11.8	15.4	186.27	30.3	12534	2.22	4	190.4	1489.1	104.2	74.5	2000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
2			17/06/2025	24/06/2025	7	11.8	15.1	179.08	30.2	12603	2.33	2	181.3	1474.8	103.2	73.7		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
3			17/06/2025	15/07/2025	28	11.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
4			17/06/2025	15/07/2025	28	11.8											140 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
5			17/06/2025	15/07/2025	TES	11.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
6			17/06/2025	15/07/2025	TES	11.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
7	226	Alcantarilla KM 13+513 Isnos Bor Laguna	19/06/2025	26/06/2025	7	10.0	15.3	183.85	30.3	12994	2.33	1	288.4	2285.1	160.0	76.2	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
8			19/06/2025	26/06/2025	7	10.0	15.4	186.27	30.2	12903	2.29	3	293.4	2294.6	160.6	76.5		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
9			19/06/2025	17/07/2025	28	10.0												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
10			19/06/2025	17/07/2025	28	10.0											210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
11			19/06/2025	17/07/2025	TES	10.0												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
12			19/06/2025	17/07/2025	TES	10.0												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	





ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Javier Lopera

858

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 6+200 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	miércoles, 4 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**7109.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6812.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1043.0	14.7	14.7	85.3	75.0	95.0
1/2"	12.7	932.0	13.1	27.8	72.2	55.0	85.0
3/8"	9.5	359.0	5.0	32.8	67.2	45.0	75.0
No 4	4.75	781.0	11.0	43.8	56.2	30.0	60.0
No 10	2.00	1132.0	15.9	59.7	40.3	20.0	45.0
No 40	0.425	2056.0	28.9	88.7	11.3	8.0	30.0
No 200	0.075	509.0	7.2	95.8	4.2	2.0	15.0
Pasa 200		297.0	4.2	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8659

CONSORCIO MONTEBELLO

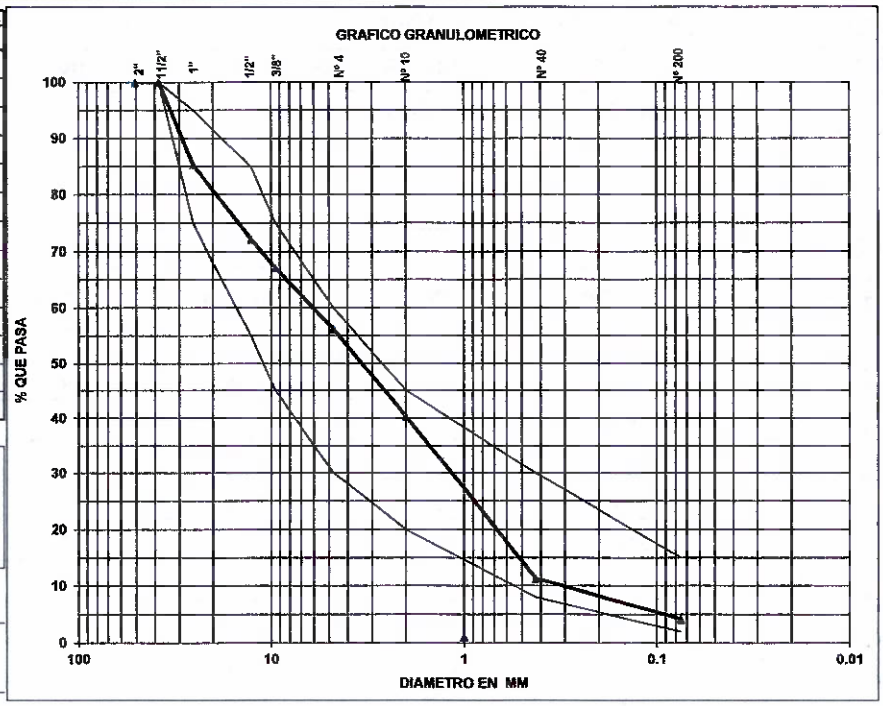
CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 6+200 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	miércoles, 4 de junio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	85.3
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.2
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.2
No 4	4.8	30.0	60.0	56.2
No 10	2.0	20.0	45.0	40.3
No 40	0.425	8.0	30.0	11.3
No 200	0.075	2.0	15.0	4.2

0

OBSERVACIONES



LABORATORISTA. Aldivev Garzon

INGENIERO Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 6+200 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** miércoles, 4 de junio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

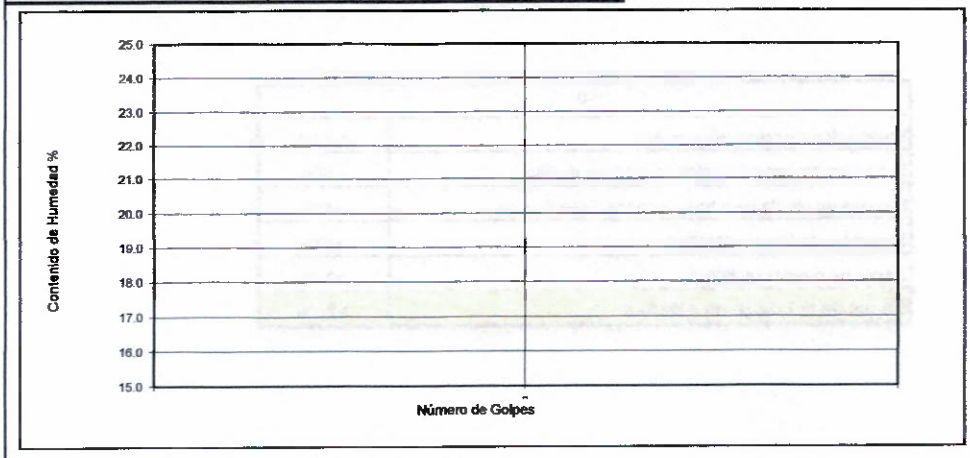
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8660

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR - Articulo 320-22
DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 6+200 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** miércoles, 4 de junio de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.5	3.4	3.5
Lectura de la Arcilla	10.3	10.4	10.3
Eqivalente de Arena %	34.0	32.7	34.0
Promedio %		33.6	

0	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 6+300 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 6 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**6398.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6174.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	943.0	14.7	14.7	85.3	75.0	95.0
1/2"	12.7	823.0	12.9	27.6	72.4	55.0	85.0
3/8"	9.5	279.0	4.4	32.0	68.0	45.0	75.0
No 4	4.75	736.0	11.5	43.5	56.5	30.0	60.0
No 10	2.00	1022.0	16.0	59.4	40.6	20.0	45.0
No 40	0.425	1884.0	29.4	88.9	11.1	8.0	30.0
No 200	0.075	487.0	7.6	96.5	3.5	2.0	15.0
Pasa 200		224.0	3.5	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8661

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 6+300 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 6 de junio de 2025

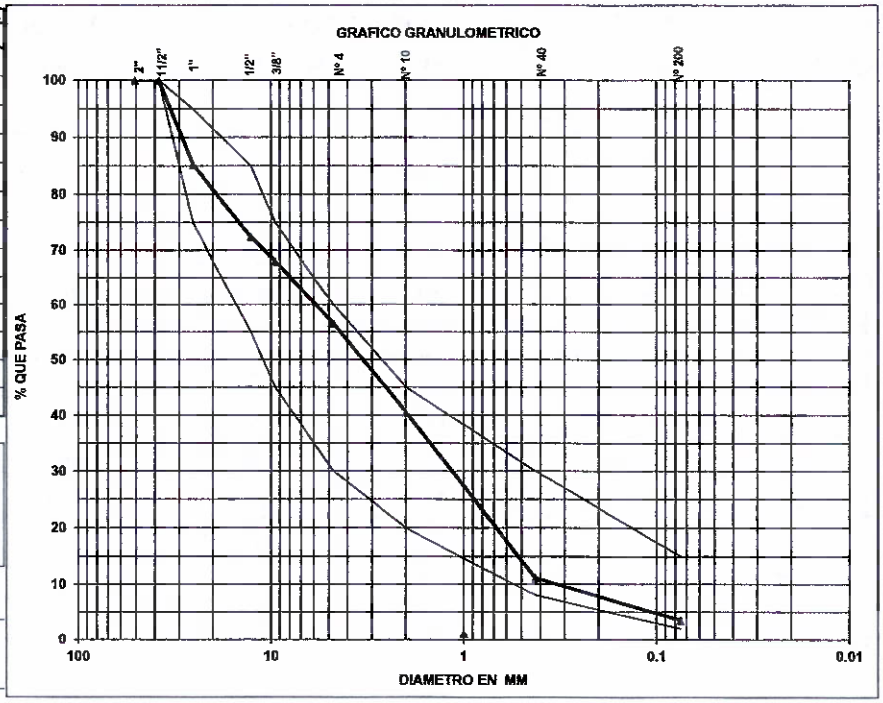
ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	85.3
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.4
3/8"	9.5	45.0	75.0	68.0
No. 4	4.8	30.0	60.0	56.5
No 10	2.0	20.0	45.0	40.6
No 40	0.425	8.0	30.0	11.1
No 200	0.075	2.0	15.0	3.5

0

OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivev Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 6+300 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** viernes, 6 de junio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

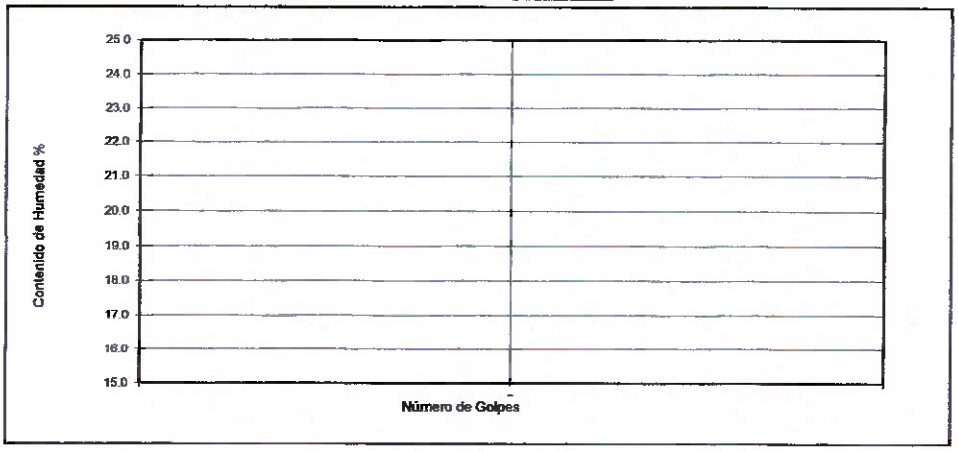
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8662

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 7+150 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	martes, 10 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**7209.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6918.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	998.0	13.8	13.8	86.2	75.0	95.0
1/2"	12.7	1034.0	14.3	28.2	71.8	55.0	85.0
3/8"	9.5	295.0	4.1	32.3	67.7	45.0	75.0
No 4	4.75	801.0	11.1	43.4	56.6	30.0	60.0
No 10	2.00	1176.0	16.3	59.7	40.3	20.0	45.0
No 40	0.425	2048.0	28.4	88.1	11.9	8.0	30.0
No 200	0.075	566.0	7.9	96.0	4.0	2.0	15.0
Pasa 200		291.0	4.0	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8663

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 7+150 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

FECHA: martes, 10 de junio de 2025

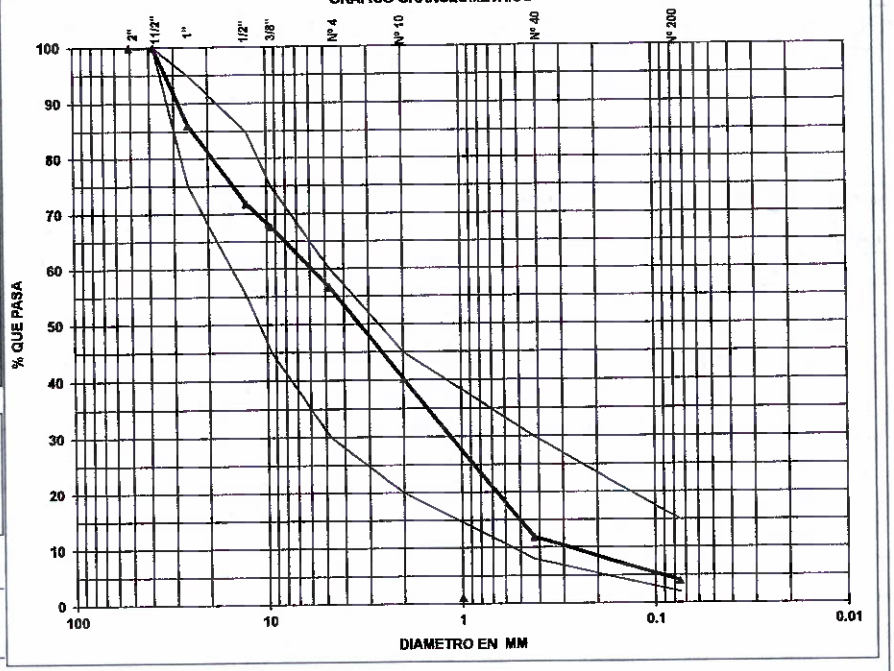
ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz (d) Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	88.2
1/2"	12.7	55.0	85.0	71.8
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.7
No 4	4.8	30.0	60.0	56.6
No 10	2.0	20.0	45.0	40.3
No 40	0.425	8.0	30.0	11.9
No 200	0.075	2.0	15.0	4.0

0

OBSERVACIONES

LABORATORISTA. Aldivey Garzon

INGENIERO Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

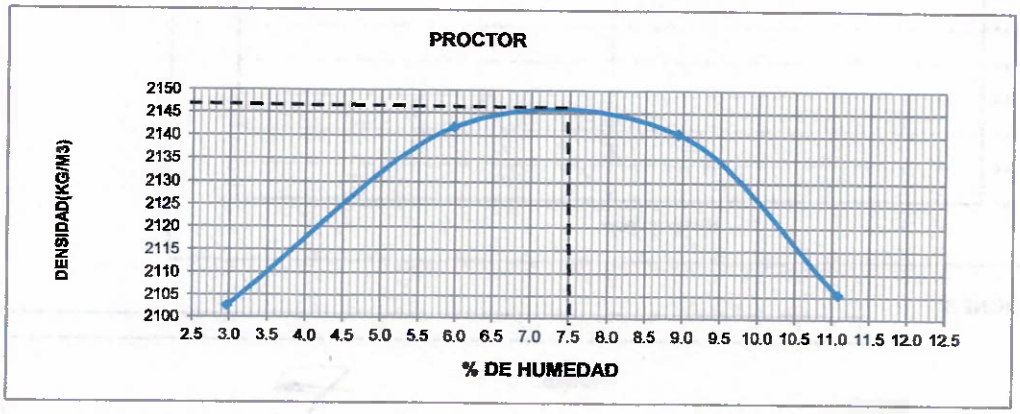
OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	**SBG - ART 320 INV E 142 - 22**
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 7+150 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA DE ENSAYO:	martes, 10 de junio de 2025

DENSIDAD SECA

PRUEBA No	1	2	3	4
No de Capas	5	5	5	5
No de Golpes x Capa	55	55	55	55
Peso Total Molde + Muestra (g)	10644	10865	10995	11010
Peso Molde (g)	6089	6089	6089	6089
Peso Neto Muestra Humeda (g)	4555	4776	4906	4921
Volumen del Molde (cm3)	2104	2104	2104	2104
Densidad Humeda (gr/cm3)	2165	2270	2332	2339
densidad Seca (gr/cm3)	2103	2142	2141	2106

HUMEDAD

Recipiente No	1	2	3	4
Peso Recipiente (g)	254.0	254.0	254.0	254.0
Peso Inicial (g)	879.0	1176.0	1376.0	1056.0
Peso Final (g)	861.0	1124.0	1284.0	976.0
% de Humedad	3.0	6.0	8.9	11.1



Peso unitario Máximo (Kg/cm^3)	**2147**
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	**7.5**

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8664

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 7+150 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** martes, 10 de junio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

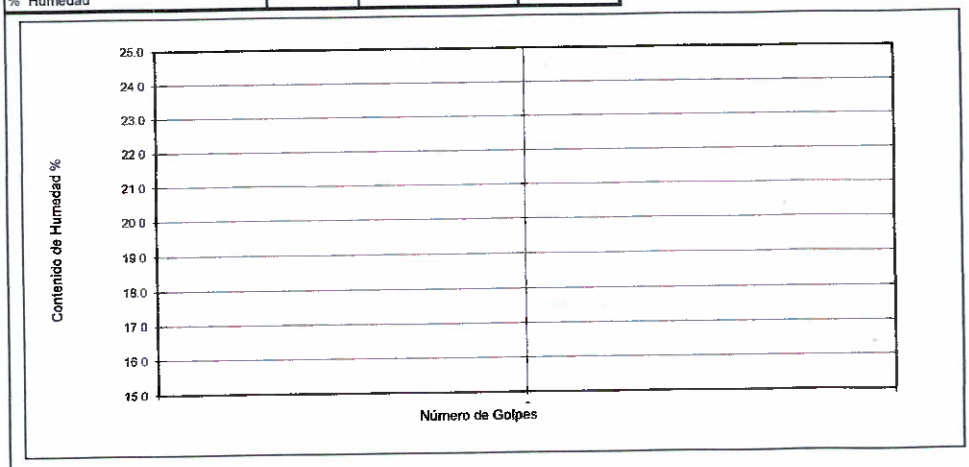
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR - Articulo 320-22
DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 7+150 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** martes, 10 de junio de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.3	3.4	3.2
Lectura de la Arcilla	10.0	10.3	10.0
Eqivalente de Arena %	33.0	33.0	32.0
Promedio %	32.7		

ESPECIFICACIONES	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

3665

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 7+300 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	jueves, 12 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**6108.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**5883.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	874.0	14.3	14.3	85.7	75.0	95.0
1/2"	12.7	821.0	13.4	27.8	72.2	55.0	85.0
3/8"	9.5	291.0	4.8	32.5	67.5	45.0	75.0
No 4	4.75	719.0	11.8	44.3	55.7	30.0	60.0
No 10	2.00	1022.0	16.7	61.0	39.0	20.0	45.0
No 40	0.425	1723.0	28.2	89.2	10.8	8.0	30.0
No 200	0.075	433.0	7.1	96.3	3.7	2.0	15.0
Pasa 200		225.0	3.7	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8666

CONSORCIO MONTEBELLO

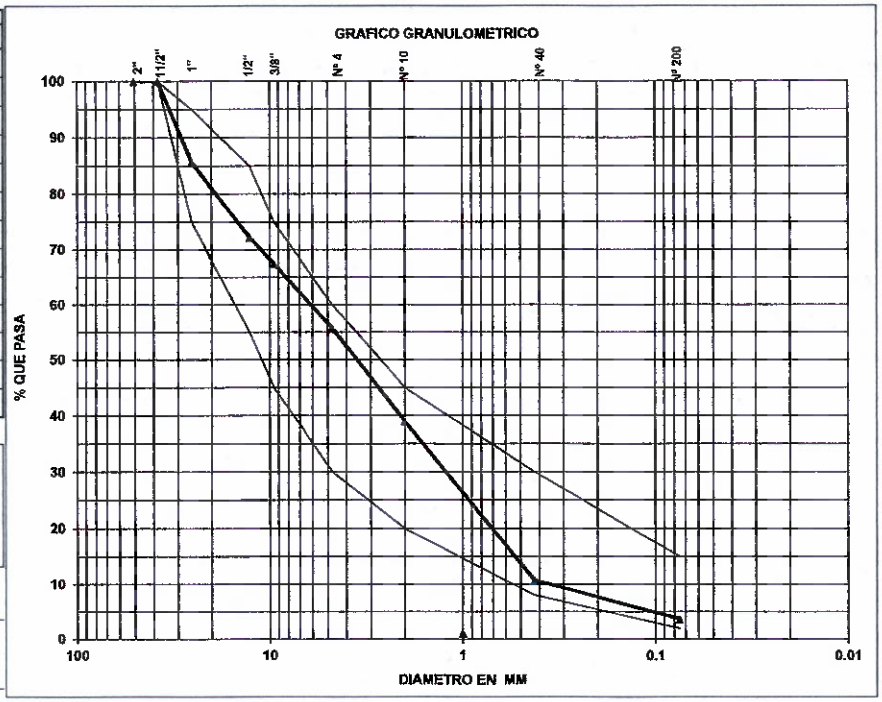
CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 7+300 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	jueves, 12 de junio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	85.7
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.2
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.5
No 4	4.8	30.0	60.0	55.7
No 10	2.0	20.0	45.0	39.0
No 40	0.425	8.0	30.0	10.8
No 200	0.075	2.0	15.0	3.7

0

OBSERVACIONES



LABORATORISTA: Aldivev Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 7+300 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** jueves, 12 de junio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

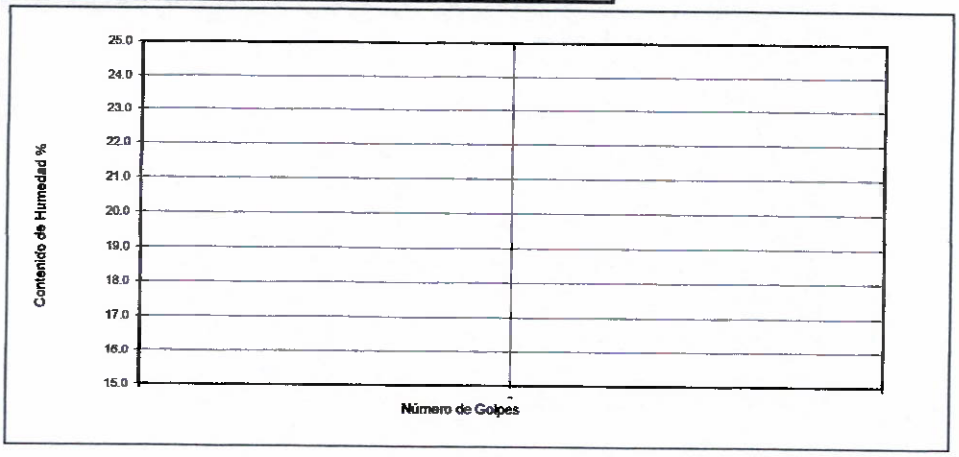
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8667

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 12+380 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	lunes, 16 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**6804.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6491.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	944.0	13.9	13.9	86.1	75.0	95.0
1/2"	12.7	903.0	13.3	27.1	72.9	55.0	85.0
3/8"	9.5	335.0	4.9	32.1	67.9	45.0	75.0
No 4	4.75	816.0	12.0	44.1	55.9	30.0	60.0
No 10	2.00	1034.0	15.2	59.3	40.7	20.0	45.0
No 40	0.425	2012.0	29.6	88.8	11.2	8.0	30.0
No 200	0.075	447.0	6.6	95.4	4.6	2.0	15.0
Pasa 200		313.0	4.6	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8668

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

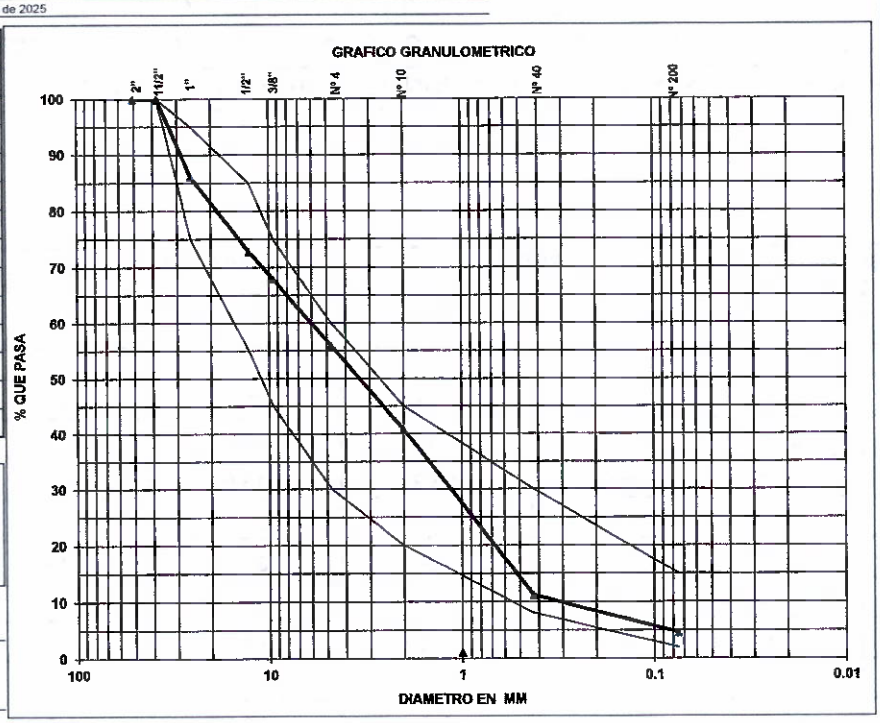
OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+380 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

FECHA: lunes, 16 de junio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	86.1
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.9
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.9
No 4	4.8	30.0	60.0	55.9
No 10	2.0	20.0	45.0	40.7
No 40	0.425	8.0	30.0	11.2
No 200	0.075	2.0	15.0	4.6
		0		



OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivev Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+380 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** lunes, 16 de junio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

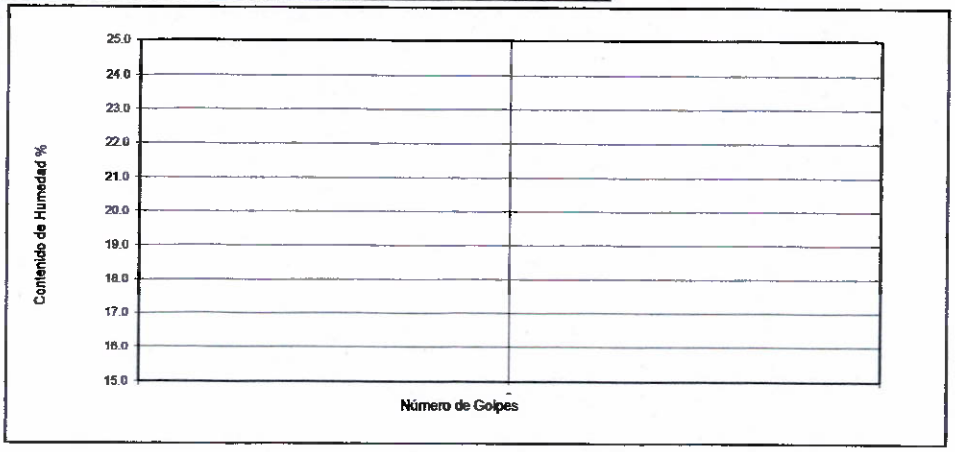
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Limite Liquido	%	N.L.
Limite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro: Reviso:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera

8669

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+530 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

FECHA: miércoles, 18 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		7804.0		PESO FINAL (Grs):		7481.0	
TAMIZ		Peso Ret.	%Ret.	%Ret.Acum.	%Pasa	Rangos %Pasa	
Pulgadas	Milimetros					Minimo	maximo
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1184.0	15.2	15.2	84.8	75.0	95.0
1/2"	12.7	1032.0	13.2	28.4	71.6	55.0	85.0
3/8"	9.5	390.0	5.0	33.4	66.6	45.0	75.0
No 4	4.75	825.0	10.6	44.0	56.0	30.0	60.0
No 10	2.00	1243.0	15.9	59.9	40.1	20.0	45.0
No 40	0.425	2203.0	28.2	88.1	11.9	8.0	30.0
No 200	0.075	604.0	7.7	95.9	4.1	2.0	15.0
Pasa 200		323.0	4.1	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8670

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 12+530 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	miércoles, 18 de junio de 2025

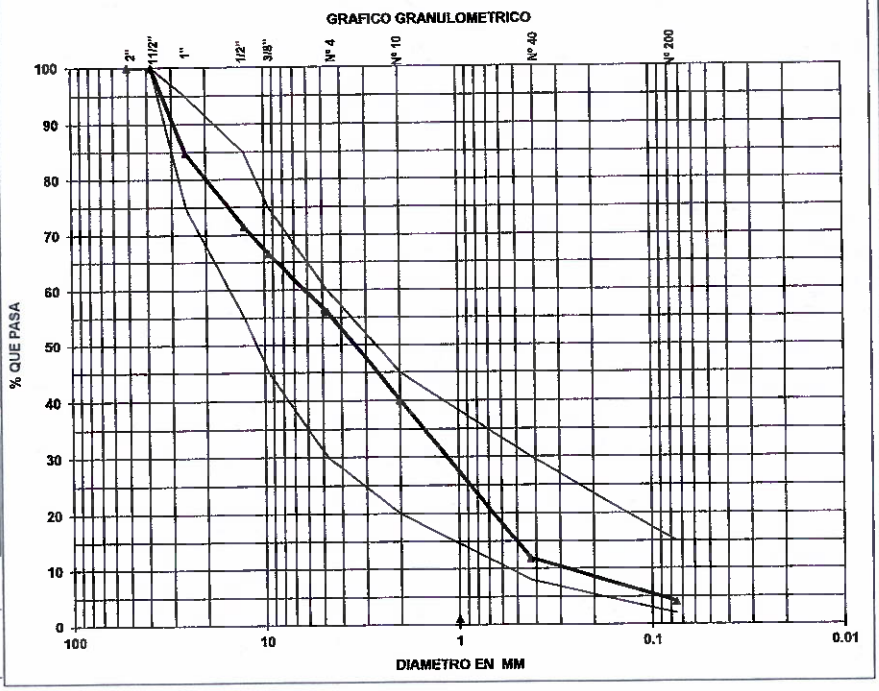
ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	84.8
1/2"	12.7	55.0	85.0	71.6
3/8"	9.5	45.0	75.0	66.6
No 4	4.8	30.0	60.0	56.0
No 10	2.0	20.0	45.0	40.1
No 40	0.425	8.0	30.0	11.9
No 200	0.075	2.0	15.0	4.1

0

OBSERVACIONES

LABORATORISTA Aldivey Garzon

INGENIERO Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA

I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+530 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** miércoles, 18 de junio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

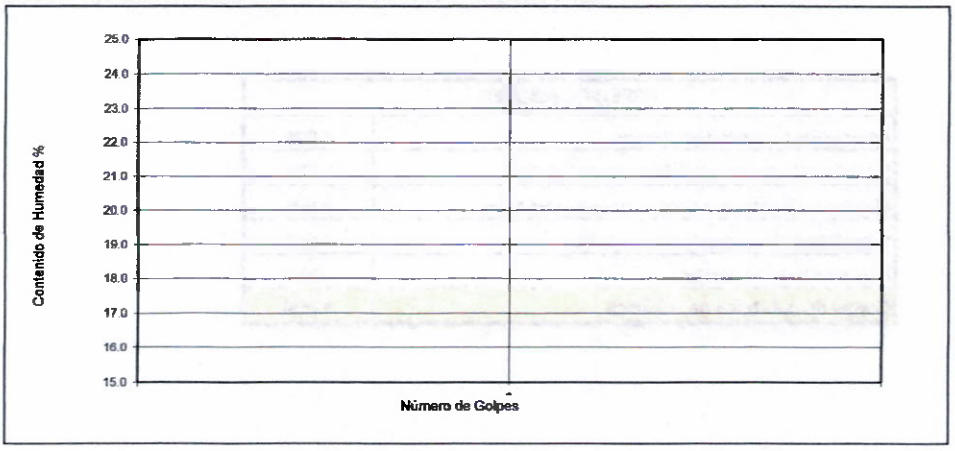
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8671

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR - Articulo 320-22

DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+530 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUN **FECHA:** miércoles, 18 de junio de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.5	3.4	3.3
Lectura de la Arcilla	10.4	10.3	10.2
Eqivalente de Arena %	33.7	33.0	32.4
Promedio %		33.0	

ESPECIFICACIONES	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 7+900 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 20 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		6962.0		PESO FINAL (Grs):		6707.0	
TAMIZ		Peso Ret.	%Ret.	%Ret.Acum.	%Pasa	Rangos %Pasa	
Pulgadas	Milimetros					Minimo	maximo
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1021.0	14.7	14.7	85.3	75.0	95.0
1/2"	12.7	944.0	13.6	28.2	71.8	55.0	85.0
3/8"	9.5	336.0	4.8	33.1	66.9	45.0	75.0
No 4	4.75	800.0	11.5	44.5	55.5	30.0	60.0
No 10	2.00	1084.0	15.6	60.1	39.9	20.0	45.0
No 40	0.425	2033.0	29.2	89.3	10.7	8.0	30.0
No 200	0.075	489.0	7.0	96.3	3.7	2.0	15.0
Pasa 200		255.0	3.7	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8672

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 7+900 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 20 de junio de 2025

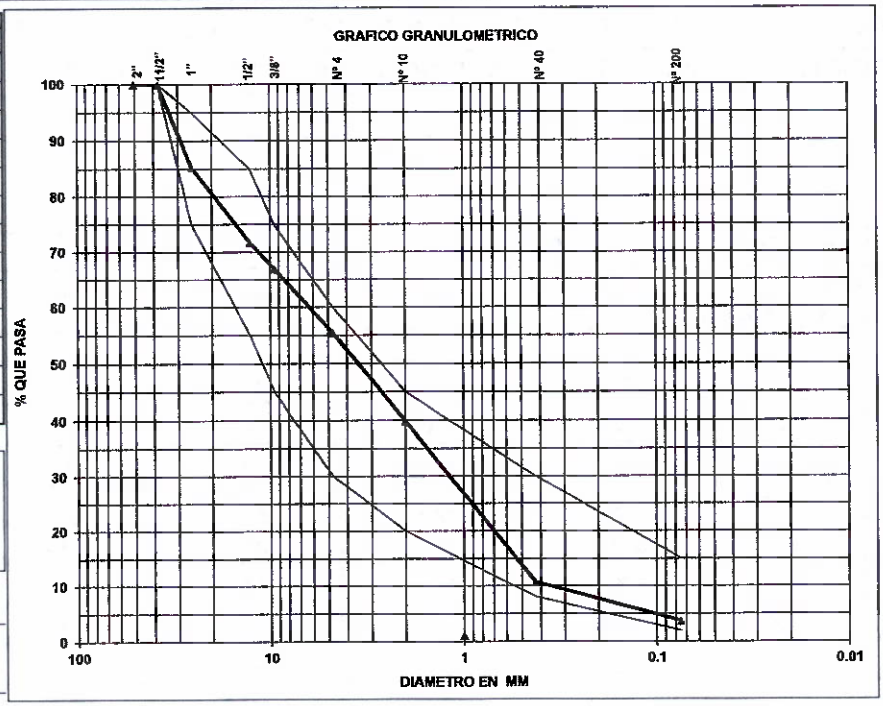
ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	85.3
1/2"	12.7	55.0	85.0	71.8
3/8"	9.5	45.0	75.0	68.9
No. 4	4.8	30.0	60.0	55.5
No 10	2.0	20.0	45.0	39.9
No 40	0.425	8.0	30.0	10.7
No 200	0.075	2.0	15.0	3.7

0

OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivev Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 7+900 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** viernes, 20 de junio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

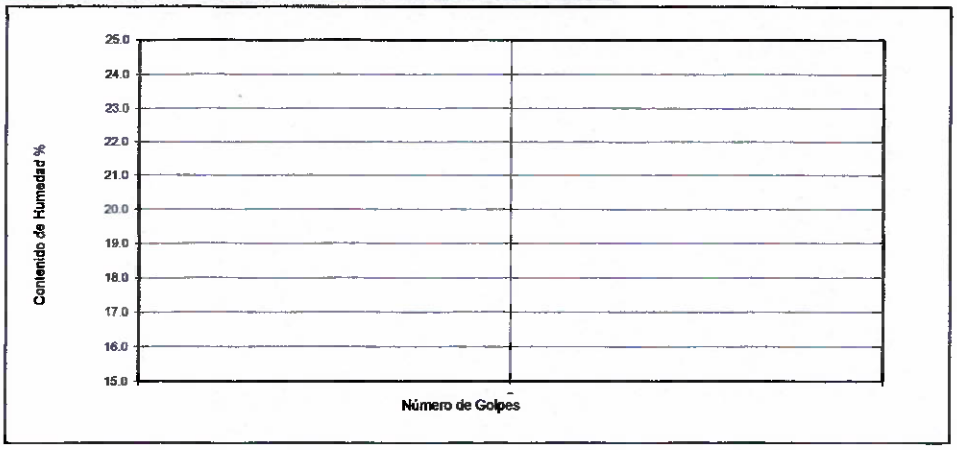
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Índice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro: Reviso:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon INGENIERO: Francisco Lopera

8673

CONSORCIO MONTEBELLO

NIT: 901.691.585-9

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE GRANULOMETRIA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION:	**BG - Art. 330 INV - E 213 - 22**
MATERIAL:	DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	KM 5+100 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA DE ENSAYO:	martes, 24 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**7366.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6899.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa BG - 38**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	944.0	12.8	12.8	87.2	70.0	100.0
3/4"	12.7	733.0	10.0	22.8	77.2	60.0	90.0
3/8"	9.5	1095.0	14.9	37.6	62.4	45.0	75.0
No 4	4.75	995.0	13.5	51.1	48.9	30.0	60.0
No 10	2.00	944.0	12.8	64.0	36.0	20.0	45.0
No 40	0.425	1756.0	23.8	87.8	12.2	10.0	30.0
No 200	0.075	432.0	5.9	93.7	6.3	5.0	15.0
Pasa 200		467.0	6.3	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8674

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
DESCRIPCION:	KM 5+100 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
MATERIAL:	DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	martes, 24 de junio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites BG-38		% que pasa
11/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	70.0	100.0	87.2
3/4"	19	60.0	90.0	77.2
3/8"	9.5	45.0	75.0	62.4
No 4	4.8	30.0	60.0	48.8
No 10	2	20.0	45.0	36.0
No 40	0.425	10.0	30.0	12.2
No 200	0.075	5.0	15.0	6.3

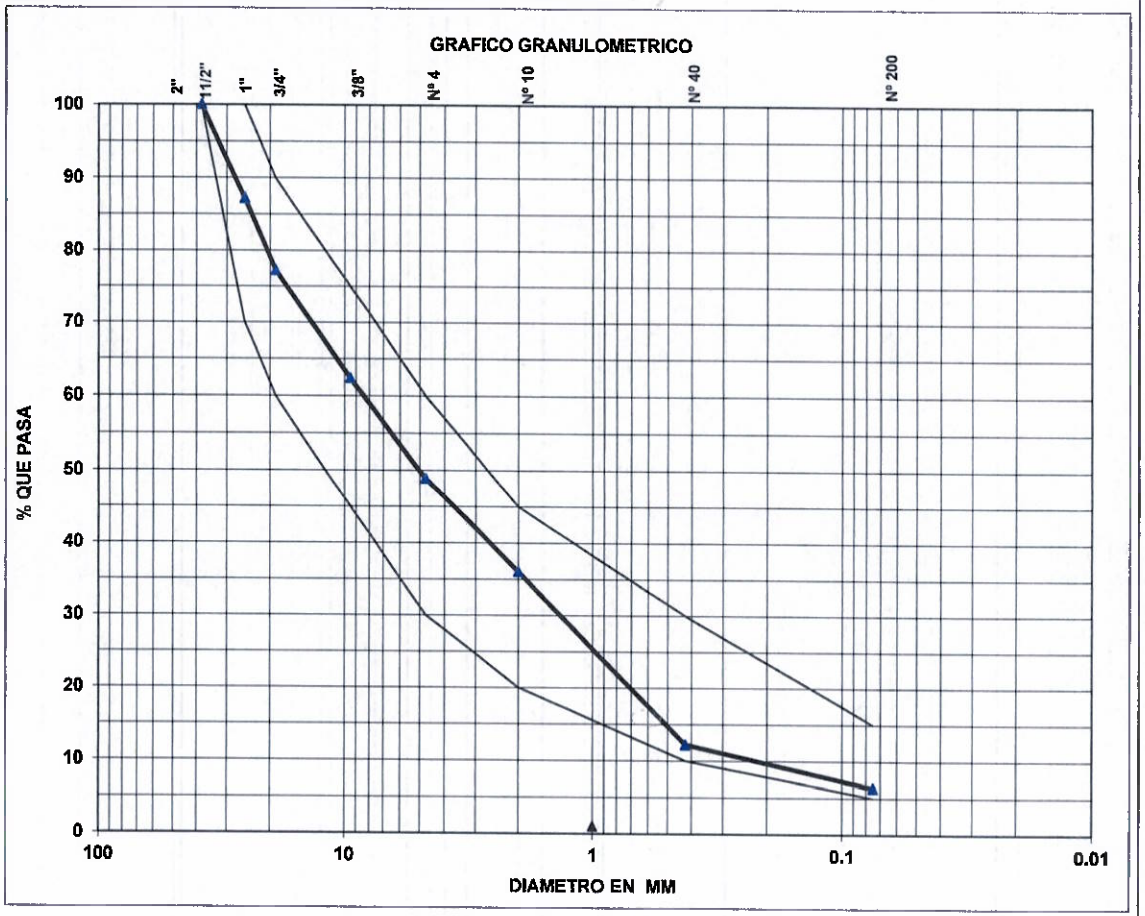
OBSERVACIONES 43200%

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Revisó:

INGENIERO: Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

BASE GRANULAR - Articulo 330-22

DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: KM 5+100 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAG **FECHA:** martes, 24 de junio de 2025

KM 5+100 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.5	3.4	3.4
Lectura de la Arcilla	7.7	7.5	7.6
Eqivalente de Arena %	45.5	45.3	44.7
Promedio %	45.2		

432	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

Reviso:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera

8676

CONSORCIO MONTEBELLO

NIT: 901.691.585-9

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
ART 330 I.N.V. E-125 - E-126 - 22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: KM 5+100 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LA **FECHA:** martes, 24 de junio de 2025

LIMITE LIQUIDO

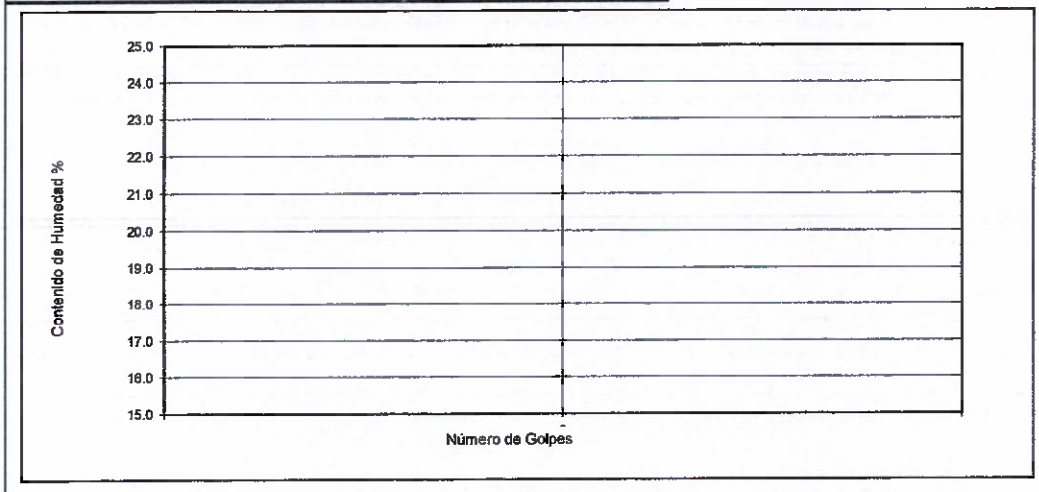
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.	N.L		
P2 gr.			
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N.P		
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Índice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8677

CONSORCIO MONTEBELLO

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE AGREGADOS
BG - ART 330 INV-E-230 - 22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: KM 5+100 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

FECHA ENSAYO: martes, 24 de junio de 2025

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA PLANA	% PARTICULA PLANA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.47	660.8	102.0	15.4	7.2
1"	3/4"	0.26	366.5	87.0	23.7	6.2
3/4"	1/2"	0.11	154.0	61.0	39.6	4.3
1/2"	3/8"	0.09	121.0	35.0	28.9	2.5
3/8"	1/4"	0.08	109.0	22.0	20.2	1.6
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	1411.3	307.0	25.6	21.8

APLANAMIENTO < 35% : 21.8

INDICE DE ALARGAMIENTO

432

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA LARGA	% PARTICULA LARGA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.47	660.8	112.0	16.9	7.9
1"	3/4"	0.26	366.5	89.0	24.3	6.3
3/4"	1/2"	0.11	154.0	65.0	42.2	4.6
1/2"	3/8"	0.09	121.0	38.0	31.4	2.7
3/8"	1/4"	0.08	109.0	26.0	23.9	1.8
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	1411.3	40.0	27.7	23.4

ALARGAMIENTO < 35% : 23.4

Elaboro: Laboratorista: Aldivey Garzon

Reviso: INGENIERO: Francisco Lopera

8678

CONSORCIO MONTEBELLO

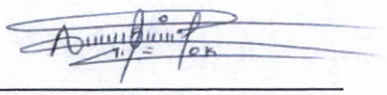
ENSAYO DE PARTICULAS FRACTURADAS

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	**BG - Art. 330 - INV - E 227 - 22**
DESCRIPCION.	KM 5+100 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
MATERIAL:	DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	martes, 24 de junio de 2025

A		B	C	D	E	F
TAMIZ		% TAMAÑO	PESO INICIAL	PESO PART. FRACT.	%PART. FRACT.	PART. FRACT. CORREGIDO
PASA	RETIENE	%	GRAMOS	GRAMOS	%	%
1 1/2"	1"	0.47	660.8	562.0	85.0	39.8
1"	3/4"	0.26	366.5	312.0	85.1	22.1
3/4"	1/2"	0.11	154.0	114.0	74.0	8.1
1/2"	3/8"	0.09	121.0	96.0	79.3	6.8
3/8"	1/4	0.08	109.0	87.0	79.8	6.2
TOTALES Y PROMEDIOS		**1.00**	**1411.3**	**1171.0**	**403.4**	**83.0**

432

OBSERVACIONES:

Elaboro: 

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso: 

INGENIERO: Francisco Lopera

8679

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE GRANULOMETRIA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION:	**BG - Art. 330 INV - E 213 - 22**
MATERIAL:	DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	KM 5+250 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA DE ENSAYO:	jueves, 26 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**6904.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6483.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa BG - 38**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	902.0	13.1	13.1	86.9	70.0	100.0
3/4"	12.7	643.0	9.3	22.4	77.6	60.0	90.0
3/8"	9.5	994.0	14.4	36.8	63.2	45.0	75.0
No 4	4.75	963.0	13.9	50.7	49.3	30.0	60.0
No 10	2.00	856.0	12.4	63.1	36.9	20.0	45.0
No 40	0.425	1704.0	24.7	87.8	12.2	10.0	30.0
No 200	0.075	421.0	6.1	93.9	6.1	5.0	15.0
Pasa 200		421.0	6.1	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8680

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
DESCRIPCION:	KM 5+250 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
MATERIAL:	DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA
FECHA ENSAYO:	jueves, 26 de junio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites BG-38		% que pasa
11/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	70.0	100.0	88.9
3/4"	19	60.0	90.0	77.8
3/8"	9.5	45.0	75.0	63.2
No 4	4.8	30.0	60.0	49.3
No 10	2	20.0	45.0	36.9
No 40	0.425	10.0	30.0	12.2
No 200	0.075	5.0	15.0	6.1

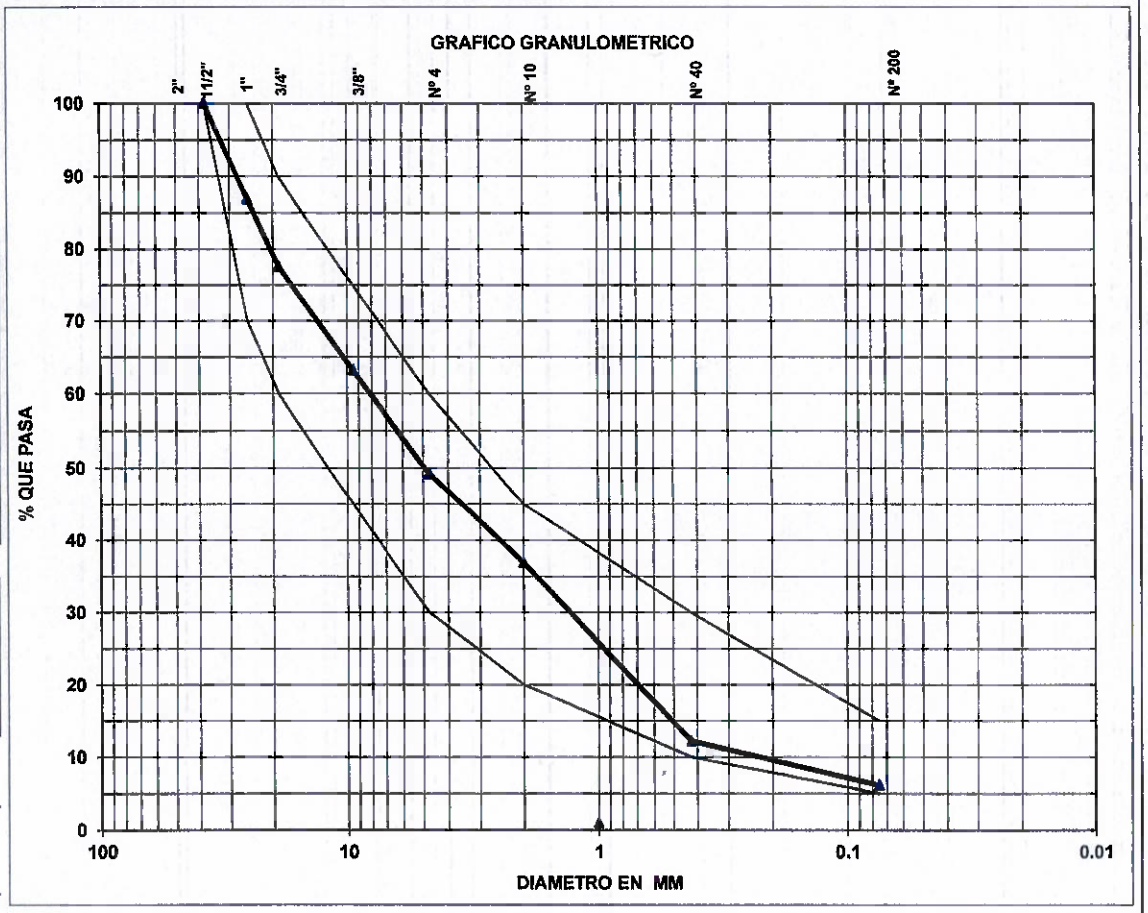
OBSERVACIONES 43200%

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Revisó:

INGENIERO: Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
ART 330 I.N.V. E-125 - E-126 - 22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: KM 5+250 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LA **FECHA:** jueves, 26 de junio de 2025

LIMITE LIQUIDO

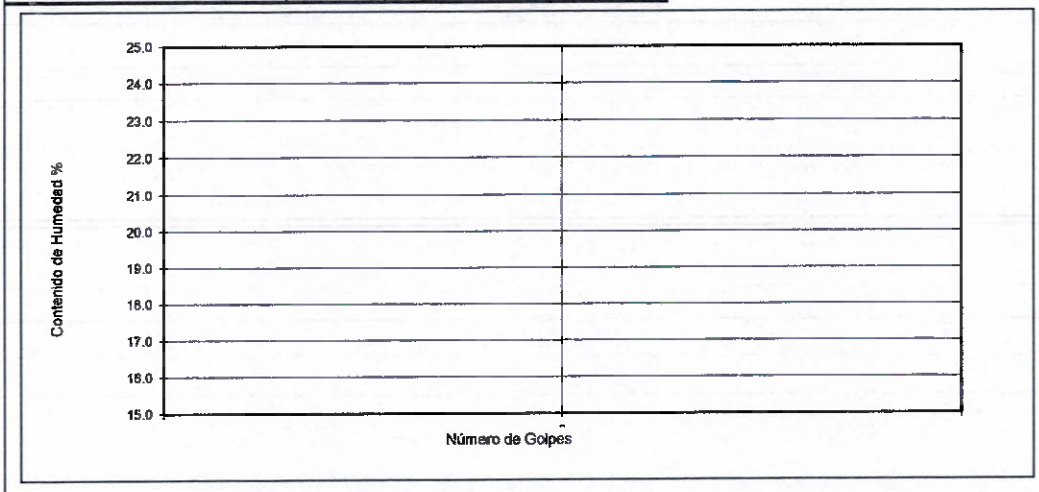
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.	N.L		
P2 gr.			
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N.P		
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Limite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8682

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE GRANULOMETRIA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION:	**BG - Art. 330 INV - E 213 - 22**
MATERIAL:	DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA
DESCRIPCION:	KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA DE ENSAYO:	viernes, 27 de junio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**6488.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6089.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa BG - 38**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	812.0	12.5	12.5	87.5	70.0	100.0
3/4"	12.7	619.0	9.5	22.1	77.9	60.0	90.0
3/8"	9.5	936.0	14.4	36.5	63.5	45.0	75.0
No 4	4.75	899.0	13.9	50.3	49.7	30.0	60.0
No 10	2.00	825.0	12.7	63.1	36.9	20.0	45.0
No 40	0.425	1596.0	24.6	87.7	12.3	10.0	30.0
No 200	0.075	402.0	6.2	93.9	6.1	5.0	15.0
Pasa 200		399.0	6.1	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8683

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

FECHA ENSAYO: viernes, 27 de junio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Límites BG-38		% que pasa
11/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	70.0	100.0	87.5
3/4"	19	60.0	90.0	77.9
3/8"	9.5	45.0	75.0	63.5
No 4	4.8	30.0	60.0	49.7
No 10	2	20.0	45.0	36.9
No 40	0.425	10.0	30.0	12.3
No 200	0.075	5.0	15.0	6.1

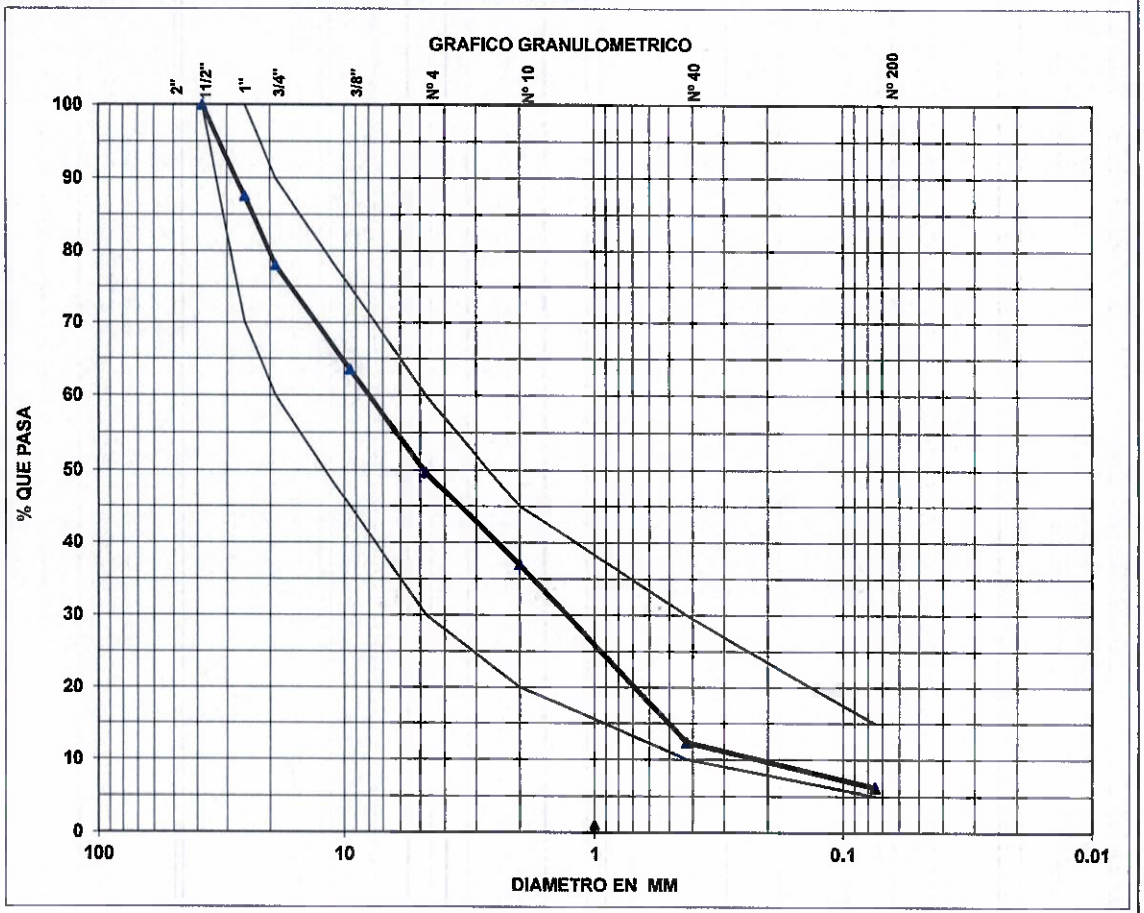
OBSERVACIONES 43200%

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Revisó:

INGENIERO: Francisco Lopera



1398

CONSORCIO MONTEBELLO

BASE GRANULAR - Articulo 330-22

DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAG **FECHA:** viernes, 27 de junio de 2025

KM 5+100 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.3	3.4	3.2
Lectura de la Arcilla	7.4	7.6	7.6
Eqivalente de Arena %	44.6	44.7	42.1
Promedio %	43.8		

432	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8685

CONSORCIO MONTEBELLO

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
ART 330 I.N.V. E-125 - E-126 - 22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

DESCRIPCION: KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LA **FECHA:** viernes, 27 de junio de 2025

LIMITE LIQUIDO

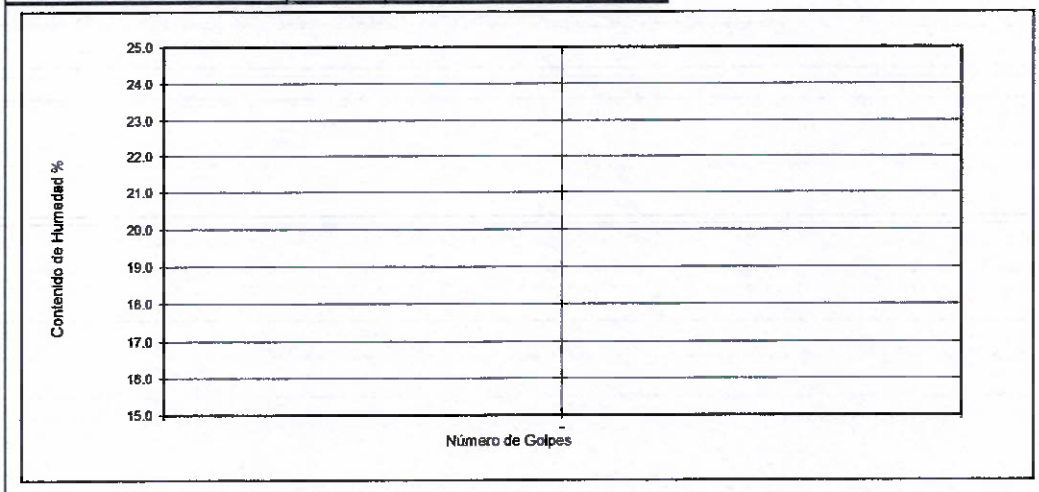
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.	N.L		
P2 gr.			
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N.P		
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Índice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8686

CONSORCIO MONTEBELLO

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE AGREGADOS
BG - ART 330 INV-E-230 - 22

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

FECHA ENSAYO: viernes, 27 de junio de 2025

INDICE DE APLANAMIENTO

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA PLANA	% PARTICULA PLANA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.49	568.4	112.0	19.7	9.6
1"	3/4"	0.27	309.5	75.0	24.2	6.4
3/4"	1/2"	0.11	123.0	46.0	37.4	3.9
1/2"	3/8"	0.08	96.0	29.0	30.2	2.5
3/8"	1/4"	0.06	71.0	24.0	33.8	2.1
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	1167.9	286.0	29.1	24.5

APLANAMIENTO < 35% : 24.5

INDICE DE ALARGAMIENTO

432

TAMAÑO		% TAMAÑO	PESO TOTAL PARTICULAS	PESO PARTICULA LARGA	% PARTICULA LARGA	% CORREGIDO
PASA	RETIENE					
1 1/2"	1"	0.49	568.4	119.0	20.9	10.2
1"	3/4"	0.27	309.5	82.0	26.5	7.0
3/4"	1/2"	0.11	123.0	55.0	44.7	4.7
1/2"	3/8"	0.08	96.0	34.0	35.4	2.9
3/8"	1/4"	0.06	71.0	27.0	38.0	2.3
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	1167.9	40.0	33.1	27.1

ALARGAMIENTO < 35% : 27.1

Elaboro: Laboratorista: Aldivey Garzon

Reviso: INGENIERO: Francisco Lopera

8687

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE PARTICULAS FRACTURADAS

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

ESPECIFICACION : BG - Art. 330 - INV - E 227 - 22

DESCRIPCION. KM 5+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

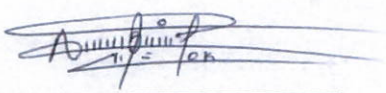
MATERIAL: DOSIFICACION 80% BG y 20% B/AIRES PLANTA LAGUNA ESCARPETA

FECHA ENSAYO: viernes, 27 de junio de 2025

A		B	C	D	E	F
TAMIZ		% TAMAÑO	PESO INICIAL	PESO PART. FRACT.	%PART. FRACT.	PART. FRACT. CORREGIDO
PASA	RETIENE	%	GRAMOS	GRAMOS	%	%
1 1/2"	1"	0.49	568.4	465.0	81.8	39.8
1"	3/4"	0.27	309.5	238.0	76.9	20.4
3/4"	1/2"	0.11	123.0	95.0	77.2	8.1
1/2"	3/8"	0.08	96.0	76.0	79.2	6.5
3/8"	1/4	0.06	71.0	55.0	77.5	4.7
TOTALES Y PROMEDIOS		1.00	1167.9	929.0	392.6	79.5

432

OBSERVACIONES:

Elaboro: 

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso: 

INGENIERO: Francisco Lopera

8688

	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	

FECHA: 31/07/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SECRETARIA DE VIAS E INFRAESTRUCTURA, GOBERNACION DEL HUILA

DIRECCIÓN TERRITORIAL: HUILA

CONTRATO DE OBRA No.: 996 DE 2023

CONTRATISTA: CONSORCIO MONTEBELLO

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: 01/07/2025 - 31/07/2025

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 - OBANDO - ISNOS Y 20HL03 ISNOS - BORDONES - LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1051 DE 2022

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL SRN

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Dia/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									
ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION (KG/CM2)									
227	7/07/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+588	2	70%	78.45%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 38" FALLADA A 7 DIAS T2
228	21/07/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+380	2	70%	80.90%	SI	ZAPATA MURO DE CONCRETO FALLADA A 7 DIAS T2
222	9/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+510	2	100%	106.00%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T2
223	11/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+750	2	100%	106.85%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T2
224	13/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+510	2	100%	108.05%	SI	REVESTIMIENTO TUBERIA CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T2
225	17/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+570	2	100%	106.95%	SI	SOLAO ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T2
226	19/06/2025	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO	INV E 410-2022	K13+513	2	100%	105.85%	SI	ALCANTARILLA DE CONCRETO DE 36" FALLADA A 28 DIAS T2
CARACTERIZACION PARA SUBBASE ART - 320 22									
1	11/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 17+000 T3	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
2	11/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 17+000 T3	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA

8669

	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	
		FECHA	31/07/2025 (Día / Mes / Año)

3	11/07/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 17+000 T3	1	MÍNIMO 25%	33.5%	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
4	16/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 12+600 T2	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
5	16/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 12+600 T2	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
6	16/07/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 12+600 T2	1	MÍNIMO 25%	34.7%	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
7	18/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 13+000 T2	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
8	18/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 13+000 T2	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
9	21/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 12+700 T2	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
10	21/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 12+700 T2	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
11	21/07/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 12+700 T2	1	MÍNIMO 25%	34.8%	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
12	24/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 14+950 T3	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
13	24/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 14+950 T3	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
14	26/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 18+380 T3	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
15	26/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 18+380 T3	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
16	26/07/2025	ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR	INV E 142-22	VIA KM 18+380 T3	1		2113 Kg/cm3 H 7.3%	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
17	26/07/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 18+380 T3	1	MÍNIMO 25%	33.2%	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
18	28/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 13+500 T2	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
19	28/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 13+500 T2	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
20	30/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 17+900 T3	1			SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA
21	30/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 17+900 T3	1	NL	NP	SI	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADO 20% B/AIRES-PLANTA ESCARPETA

	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	
		FECHA	31/07/2025 (Día / Mes / Año)

22	15/07/2025	ABRASION E IMPACTO MAQUINA DE LOS ANGELES (500 REV)	INV E 218-219-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 50%	24.6%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
23	15/07/2025	RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACION POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL	INV E 238-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 35%	6.80%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
				CARACTERIZACION PARA BASE ART - 330 22					
1	7/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 7+200 T2	1			SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
2	7/07/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 7+200 T2	1	MÍNIMO 30%	44.8%	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
3	7/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 7+200 T2	1	NL	NP	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
4	7/07/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	VIA KM 7+200 T2	1	MAX 35	23.60%	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
5	7/07/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	VIA KM 7+200 T2	1	MAX 35	22.30%	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
6	7/07/2025	PARTICULAS FRACTURADAS	INV E 227-22	VIA KM 7+200 T2	1		77.50%	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
7	12/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 7+400 T2	1			SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
8	12/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 7+400 T2	1	NL	NP	SI	BASE GRANULAR PLANTA LAGUNA ESCARPETA
9	13/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	ACOPIO PLANTA	1			SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
10	13/07/2025	ENSAYO DE CBR EN LABORATORIO	INV E 148-22	ACOPIO PLANTA	1	MIN 80%	CBR A 1" 91.6 CBR A 2" 111.6	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
11	13/07/2025	ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR	INV E 142-22	ACOPIO PLANTA	1		2195 Kg/cm3 H 7.2%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
12	13/07/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	ACOPIO PLANTA	1	MÍNIMO 30%	37.2%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
13	13/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	ACOPIO PLANTA	1	NL	NP	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
14	13/07/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 35	26.40%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
15	13/07/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 35	24.60%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
16	13/07/2025	ANGULARIDAD EN LOS AGREGADOS FINOS NO COMPACTOS	INV E 239-22	ACOPIO PLANTA	1	MIN 35%	45.30%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA

8690

	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	
		FECHA	31/07/2025 (Día / Mes / Año)

17	13/07/2025	PARTICULAS FRACTURADAS	INV E 227-22	ACOPIO PLANTA	1		79.60%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
18	13/07/2025	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES FINAS	INV E 211-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 2%	1.70%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
19	13/07/2025	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES GRUESAS	INV E 211-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 2%	1.13%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
20	13/07/2025	ENSAYO DE SOLIDEZ FINA	INV E 220-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 12%	5.16%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
21	13/07/2025	ENSAYO DE SOLIDEZ GRUESA	INV E 220-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 12%	2.02%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
22	15/07/2025	ABRASION E IMPACTO MAQUINA DE LOS ANGELES (500 REV)	INV E 218-219-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 40%	27.2%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
23	15/07/2025	ABRASION E IMPACTO MAQUINA DE LOS ANGELES (100 REV)	INV E 218-219-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 8%	5.70%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
24	15/07/2025	RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACION POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL	INV E 238-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 30%	7.30%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
25	15/07/2025	DETERMINACION DEL VALOR DE 10% DE FINOS RELACION H/S	INV E 224-22	ACOPIO PLANTA	1	MIN 75	95.90%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
26	14/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 7+510 T2	1			SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
27	14/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 7+510 T2	1	NL	NP	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
28	16/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 7+550 T2	1			SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
29	16/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 7+550 T2	1	NL	NP	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
30	18/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 7+400 T2	1			SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
31	18/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 7+400 T2	1	NL	NP	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
32	18/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	DOSIFICACION LABORATORIO	1			SI	BG DOSIFICADA 90% BASE GRANULAR 10% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
33	18/07/2025	ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR	INV E 142-22	DOSIFICACION LABORATORIO	1		2167 Kg/cm3 H 7.4%	SI	BG DOSIFICADA 90% BASE GRANULAR 10% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
34	18/07/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	DOSIFICACION LABORATORIO	1	MÍNIMO 30%	39.0%	SI	BG DOSIFICADA 90% BASE GRANULAR 10% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA

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	
FECHA	31/07/2025 (Día / Mes / Año)

35	18/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	DOSIFICACION LABORATORIO	1	NL	NP	SI	BG DOSIFICADA 90% BASE GRANULAR 10% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
36	18/07/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	DOSIFICACION LABORATORIO	1	MAX 35	24.00%	SI	BG DOSIFICADA 90% BASE GRANULAR 10% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
37	18/07/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	DOSIFICACION LABORATORIO	1	MAX 35	22.80%	SI	BG DOSIFICADA 90% BASE GRANULAR 10% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
38	18/07/2025	PARTICULAS FRACTURADAS	INV E 227-22	DOSIFICACION LABORATORIO	1		81.90%	SI	BG DOSIFICADA 90% BASE GRANULAR 10% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
39	21/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 5+330 T2	1			SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
40	21/07/2025	EQUIVALENTE DE ARENA	INV E 133-22	VIA KM 5+330 T2	1	MÍNIMO 30%	37.3%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
41	21/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 5+330 T2	1	NL	NP	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
42	21/07/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	VIA KM 5+330 T2	1	MAX 35	25.60%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
43	21/07/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	VIA KM 5+330 T2	1	MAX 35	24.80%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
44	21/07/2025	PARTICULAS FRACTURADAS	INV E 227-22	VIA KM 5+330 T2	1		85.00%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
45	25/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 5+850 T2	1			SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
46	25/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 5+850 T2	1	NL	NP	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
47	27/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO	INV E 123-22	VIA KM 6+150 T2	1			SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
48	27/07/2025	ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA	INV E 125-22 INV E 126-22	VIA KM 6+150 T2	1	NL	NP	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
CARACTERIZACION PARA CONCRETO ART - 630 22									
1	5/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO FINO	INV E 123-22	K 15+870 T3	1			SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
2	5/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO GRUESO	INV E 123-22	K 15+870 T3	1			SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
3	5/07/2025	INDICE DE PLASTICIDAD	INV E 125-22 INV E 126-22	K 15+870 T3	1	NL	NP	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
4	5/07/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	K 15+870 T3	1	MAX 25	20.80%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA

1698

	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	
		FECHA	31/07/2025 (Día / Mes / Año)

5	5/07/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	K 15+870 T3	1	MAX	25	17.80%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
6	5/07/2025	CONTENIDO DE IMPUREZAS	INV E 212-22	K 15+870 T3	1	COLOR AMARILLO CLARO		5------1	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
7	15/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO FINO	INV E 123-22	K 13+370 T2	1				SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
8	15/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO GRUESO	INV E 123-22	K 13+370 T2	1				SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
9	15/07/2025	INDICE DE PLASTICIDAD	INV E 125-22 INV E 126-22	K 13+370 T2	1	NL		NP	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
10	15/07/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	K 13+370 T2	1	MAX	25	20.80%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
11	15/07/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	K 13+370 T2	1	MAX	25	20.10%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
12	15/07/2025	CONTENIDO DE IMPUREZAS	INV E 212-22	K 13+370 T2	1	COLOR AMARILLO CLARO		5------1	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
13	24/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO FINO	INV E 123-22	K 13+390 T2	1				SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
14	24/07/2025	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO AGREGADO GRUESO	INV E 123-22	K 13+390 T2	1				SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
15	24/07/2025	INDICE DE ALARGAMIENTO	INV E 230-22	K 13+390 T2	1	MAX	25	20.00%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
16	24/07/2025	INDICE DE APLANAMIENTO	INV E 230-22	K 13+390 T2	1	MAX	25	18.70%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
17	24/07/2025	CONTENIDO DE IMPUREZAS	INV E 212-22	K 13+390 T2	1	COLOR AMARILLO CLARO		5------1	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
18	24/07/2025	INDICE DE PLASTICIDAD	INV E 125-22 INV E 126-22	K 13+390 T2	1	NL		NP	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
19	24/07/2025	PARTICULAS LIVIANAS EN AGREGADO GRUESO	INV E 221-22	K 13+390 T2	1	MAX 0,5		0.46%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
20	24/07/2025	PARTICULAS LIVIANAS EN AGREGADO FINO	INV E 221-22	K 13+390 T2	1	MAX 0,5		0.39%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
21	24/07/2025	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO	INV E 211-22	K 13+390 T2	1	MAX 3,0		1.29%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
22	24/07/2025	TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO	INV E 211-22	K 13+390 T2	1	MAX 3,0		2.12%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA

	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	
		FECHA	31/07/2025 (Día / Mes / Año)

23	24/07/2025	ENSAYO DE SOLIDEZ FINA	INV E 220-22	K 13+390 T2	1	MAX 15%	5.30%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
24	24/07/2025	ENSAYO DE SOLIDEZ GRUESA	INV E 220-22	K 13+390 T2	1	MAX 18%	3.41%	SI	TRITURADO MIXTO PARA CONCRETO, PLANTA LAGUNA ESCARPETA
25	15/07/2025	ABRASION E IMPACTO MAQUINA DE LOS ANGELES (500 REV)	INV E 218-219-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 40%	24.5%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
26	15/07/2025	ABRASION E IMPACTO MAQUINA DE LOS ANGELES (100 REV)	INV E 218-219-22	ACOPIO PLANTA	1	MAX 8%	4.9%	SI	BG DOSIFICADA 80% BASE GRANULAR 20% CANTERA B/AIRESPLANTA LAGUNA ESCARPETA
TOMA DENSIDADES IN SITU									
1	13/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+800	1	MINIMO 95%	99.10%	SI	LIBERACION CEREO TERRAPLEN DEL KM 12+750 AL KM 12+900 T2
2	13/06/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K12+850	1	MINIMO 95%	97.70%	SI	LIBERACION CEREO TERRAPLEN DEL KM 12+750 AL KM 12+900 T2
3	5/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+100	1	MINIMO 95%	96.90%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+070 AL KM 7+300 T2
4	5/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+150	1	MINIMO 95%	96.30%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+070 AL KM 7+300 T2
5	5/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+200	1	MINIMO 95%	97.90%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+070 AL KM 7+300 T2
6	5/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+250	1	MINIMO 95%	97.40%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+070 AL KM 7+300 T2
7	5/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+300	1	MINIMO 95%	97.60%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+070 AL KM 7+300 T2
8	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+350	1	MINIMO 95%	95.50%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
9	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+400	1	MINIMO 95%	95.30%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
10	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+450	1	MINIMO 95%	95.20%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
11	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+500	1	MINIMO 95%	98.40%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
12	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+550	1	MINIMO 95%	95.00%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
13	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+600	1	MINIMO 95%	101.00%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
14	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+650	1	MINIMO 95%	99.80%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2

8612

	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	
		FECHA	31/07/2025 (Dia / Mes / Año)

15	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+700	1	MINIMO 95%	87.00%	NO	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
16	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+750	1	MINIMO 95%	95.50%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
17	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+800	1	MINIMO 95%	96.00%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2
18	7/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K7+700	1	MINIMO 95%	100.10%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 7+300 AL KM 7+800 T2 **(CHEQUEO)**
19	23/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K13+100	1	MINIMO 95%	102.00%	SI	LIBERACION CEREO TERRAPLEN DEL KM 13+050 AL KM 13+140 T2
20	24/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K13+400	1	MINIMO 95%	95.10%	SI	LIBERACION CEREO TERRAPLEN DEL KM 13+400 AL KM 13+525 T2
21	24/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K13+450	1	MINIMO 95%	95.70%	SI	LIBERACION CEREO TERRAPLEN DEL KM 13+400 AL KM 13+525 T2
22	24/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K13+500	1	MINIMO 95%	102.50%	SI	LIBERACION CEREO TERRAPLEN DEL KM 13+400 AL KM 13+525 T2
23	24/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+800	1	MINIMO 95%	99.30%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 5+775 AL KM 5+860 T2
24	24/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K5+850	1	MINIMO 95%	101.00%	SI	LIBERACION CEREO SUB BASE GRANULAR DEL KM 5+775 AL KM 5+860 T2
25	26/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K6+100	1	MINIMO 95%	96.00%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 6+050 AL KM 6+260 T2
26	26/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K6+150	1	MINIMO 95%	98.20%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 6+050 AL KM 6+260 T2
27	26/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K6+200	1	MINIMO 95%	99.60%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 6+050 AL KM 6+260 T2
28	26/07/2025	PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO, METODO CONO DE ARENA	INV E 161-22	K6+250	1	MINIMO 95%	95.30%	SI	LIBERACION CEREO DE SUBBASE GRANULAR DEL KM 6+050 AL KM 6+260 T2

	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	
		FECHA	31/07/2025 (Día / Mes / Año)

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 la no conformidad.

4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.

5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe mensual.

6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma

Nombre: JAVIER LEONARDO VALDERRAMA GUTIERREZ

Director de Obra

Matrícula Profesional No.: 25202-107408 CND

Firma

Nombre: CARLOS ELIECER PEREZ ESPITIA

Director de Interventoría

Matrícula Profesional No.: 01192-0150 CPITVC

Original: Informe mensual de interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.

Copias: Interventor, Dirección Territorial.

8693

CONSORCIO MONTEBELLO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

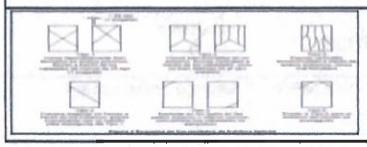
ARTICULO 630-22 E 410 INVIAS / NTC 673

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: Mezcla de concreto resistencias 140 - 175 - 210 - 250 - 280 - 350 Kg/Cm2

FECHA: jueves, 31 de julio de 2025

CIL.No	MUESTRA No	LOCALIZACION ELEMENTO	FECHAS		EDAD	SLUMP	Diáme Cilindro (cm)	Area Cilindro (cm^2)	Altura Cilindro (cm)	Peso Cilindro (gr)	Dens. Cilindro (g/cm^3)	Tipo de Falla	RESISTENCIA			% DE DESARROLLO	DISEÑO	PROC. DE MATERIALES		
			VACIADO	ROTURA	CURADO	Cms							K.N	PSI	Kg/Cm2			CEMENTO	ARENA	GRAVAS
1	225	Solao Alcantarilla KM 13+570 Isnos Bor Laguna	17/06/2025	24/06/2025	7	11.8	15.4	186.27	30.3	12534	2.22	4	190.4	1489.1	104.2	74.5	2000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
2			17/06/2025	24/06/2025	7	11.8	15.1	179.08	30.2	12603	2.33	2	181.3	1474.8	103.2	73.7		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
3			17/06/2025	15/07/2025	28	11.8	15.3	183.85	30.3	12598	2.26	1	262.3	2078.3	145.5	103.9		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
4			17/06/2025	15/07/2025	28	11.8	15.1	179.08	30.0	12702	2.36	4	270.4	2199.6	154.0	110.0	140 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
5			17/06/2025	15/07/2025	TES	11.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
6			17/06/2025	15/07/2025	TES	11.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
7	226	Alcantarilla KM 13+513 Isnos Bor Laguna	19/06/2025	26/06/2025	7	10.0	15.3	183.85	30.3	12994	2.33	1	288.4	2285.1	160.0	76.2	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
8			19/06/2025	26/06/2025	7	10.0	15.4	186.27	30.2	12903	2.29	3	293.4	2294.6	160.6	76.5		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
9			19/06/2025	17/07/2025	28	10.0	15.1	179.08	30.2	13156	2.43	2	388.7	3161.9	221.3	105.4		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
10			19/06/2025	17/07/2025	28	10.0	15.3	183.85	30.4	13201	2.36	5	402.5	3189.2	223.2	106.3	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
11			19/06/2025	17/07/2025	TES	10.0												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
12			19/06/2025	17/07/2025	TES	10.0												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
13	227	Alcantarilla KM 13+568 Isnos Bor Laguna	7/07/2025	14/07/2025	7	10.8	15.3	183.85	30.2	12877	2.32	2	286.7	2271.6	159.0	75.7	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
14			7/07/2025	14/07/2025	7	10.8	15.1	179.08	30.4	12943	2.38	4	299.5	2436.3	170.5	81.2		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
15			7/07/2025	4/08/2025	28	10.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
16			7/07/2025	4/08/2025	28	10.8											210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
17			7/07/2025	4/08/2025	TES	10.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
18			7/07/2025	4/08/2025	TES	10.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
19	228	Zapata Muro KM 13+380 Isnos Bor Laguna	21/07/2025	28/07/2025	7	7.8	15.2	181.46	30.3	13002	2.36	5	303.4	2435.7	170.5	81.2	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
20			21/07/2025	28/07/2025	7	7.8	15.0	176.72	30.3	12935	2.42	3	293.5	2419.5	169.4	80.6		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
21			21/07/2025	18/08/2025	28	7.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
22			21/07/2025	18/08/2025	28	7.8											210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
23			21/07/2025	18/08/2025	TES	7.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
24			21/07/2025	18/08/2025	TES	7.8												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	





ELABORO:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO:

INGENIERO: Francisco Javier Lopera

h1988

CONSORCIO MONTEBELLO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

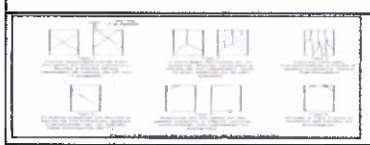
ARTICULO 630-22 E 410 INVIAS / NTC 673

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02-OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES-LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

DESCRIPCION: Mezcla de concreto resistencias 140 - 175 - 210 - 250 - 280 - 350 Kg/Cm2

FECHA: jueves, 31 de julio de 2025

CIL.No	MUESTRA No	LOCALIZACION ELEMENTO	FECHAS		EDAD	SLUMP	Diáme Cilindro (cm)	Area Cilindro (cm^2)	Altura Cilindro (cm)	Peso Cilindro (gr)	Dens. Cilindro (g/cm^3)	Tipo de Falla	RESISTENCIA			% DE DESARROLLO	DISEÑO	PROC. DE MATERIALES		
			VACIADO	ROTURA	CURADO	Cms							K.N	PSI	Kg/Cm2			CEMENTO	ARENA	GRAVAS
7	222	Alcantarilla KM 13+510 Isnos Bor Laguna	9/06/2025	16/06/2025	7	9.4	15.1	179.08	30.3	12854	2.37	2	300.4	2443.6	171.1	81.5	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
8			9/06/2025	16/06/2025	7	9.4	15.3	183.85	30.3	12945	2.32	3	288.5	2285.9	160.0	76.2		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
9			9/06/2025	7/07/2025	28	9.4	15.4	186.27	30.0	13078	2.34	2	400.3	3130.7	219.1	104.4		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
10			9/06/2025	7/07/2025	28	9.4	15.1	179.08	30.3	13164	2.43	1	396.7	3227.0	225.9	107.6	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
11			9/06/2025	7/07/2025	TES	9.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
12			9/06/2025	7/07/2025	TES	9.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
13	223	Alcantarilla KM 13+750 Isnos Bor Laguna	11/06/2025	18/06/2025	7	10.6	15.0	176.72	30.1	12854	2.42	4	277.5	2287.6	160.1	76.3	3000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
14			11/06/2025	18/06/2025	7	10.6	15.3	183.85	30.2	12995	2.34	1	289.2	2291.4	160.4	76.4		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
15			11/06/2025	9/07/2025	28	10.6	15.0	176.72	30.3	12994	2.43	2	393.5	3243.8	227.1	108.1		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
16			11/06/2025	9/07/2025	28	10.6	15.4	186.27	30.1	13121	2.34	3	405.0	3167.4	221.7	105.6	210 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
17			11/06/2025	9/07/2025	TES	10.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
18			11/06/2025	9/07/2025	TES	10.6												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
19	224	Revestimiento KM 13+510 Isnos Bor Laguna	13/06/2025	20/06/2025	7	11.4	15.3	183.85	30.2	12564	2.26	2	190.3	1507.8	105.5	75.4	2000 PSI	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
20			13/06/2025	20/06/2025	7	11.4	15.2	181.46	30.1	12633	2.31	3	199.3	1600.0	112.0	80.0		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
21			13/06/2025	11/07/2025	28	11.4	15.2	181.46	30.0	12687	2.33	3	266.4	2138.6	149.7	106.9		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
22			13/06/2025	11/07/2025	28	11.4	15.3	183.85	30.3	12732	2.29	4	275.6	2183.7	152.9	109.2		CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
23			13/06/2025	11/07/2025	TES	11.4											140 Kg/Cm 2	CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	
24			13/06/2025	11/07/2025	TES	11.4												CEMEX	MIXTO CONCRETO LAGUNA	





ELABORO: LABORATORISTA: Aldivey Garzon

REVISO: INGENIERO: Francisco Javier Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 17+000 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 11 de julio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**6678.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6390.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	953.0	14.3	14.3	85.7	75.0	95.0
1/2"	12.7	884.0	13.2	27.5	72.5	55.0	85.0
3/8"	9.5	351.0	5.3	32.8	67.2	45.0	75.0
No 4	4.75	732.0	11.0	43.7	56.3	30.0	60.0
No 10	2.00	1083.0	16.2	59.9	40.1	20.0	45.0
No 40	0.425	1885.0	28.2	88.2	11.8	8.0	30.0
No 200	0.075	502.0	7.5	95.7	4.3	2.0	15.0
Pasa 200		288.0	4.3	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8695

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

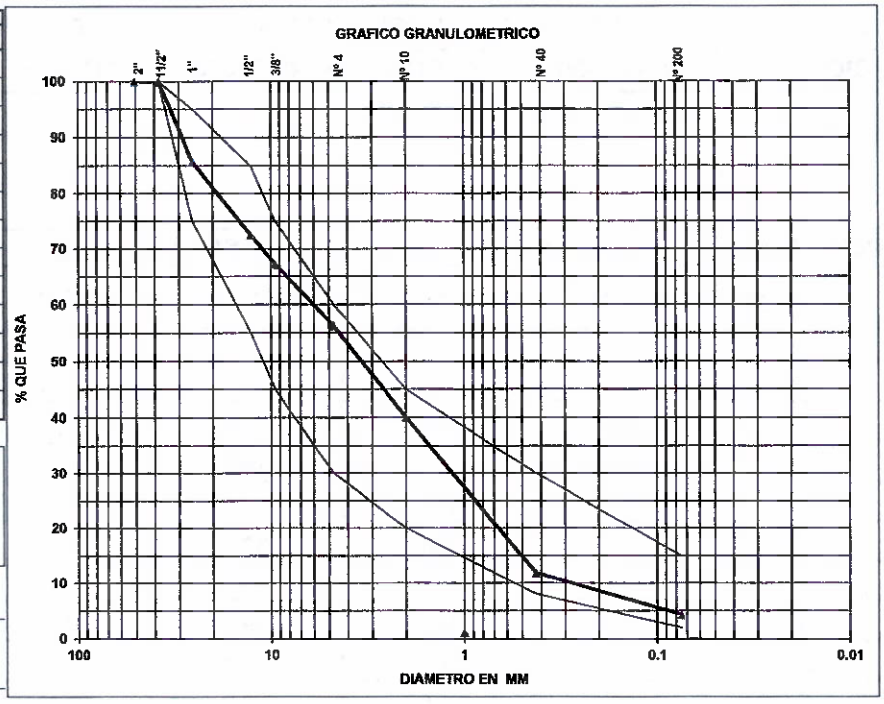
OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 17+000 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 11 de julio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	85.7
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.5
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.2
No 4	4.8	30.0	60.0	58.3
No 10	2.0	20.0	45.0	40.1
No 40	0.425	8.0	30.0	11.8
No 200	0.075	2.0	15.0	4.3

OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 17+000 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** viernes, 11 de julio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

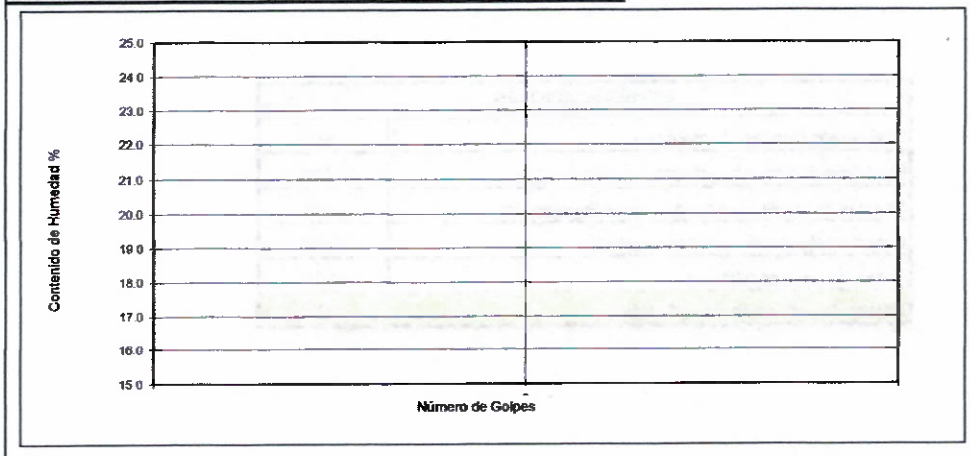
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8696

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR - Articulo 320-22

DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 17+000 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUN **FECHA:** viernes, 11 de julio de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.6	3.5	3.5
Lectura de la Arcilla	10.7	10.5	10.4
Eqivalente de Arena %	33.6	33.3	33.7
Promedio %		33.5	

ESPECIFICACIONES	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 12+600 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	miércoles, 16 de julio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**7503.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**7156.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1034.0	13.8	13.8	86.2	75.0	95.0
1/2"	12.7	1032.0	13.8	27.5	72.5	55.0	85.0
3/8"	9.5	368.0	4.9	32.4	67.6	45.0	75.0
No 4	4.75	812.0	10.8	43.3	56.7	30.0	60.0
No 10	2.00	1278.0	17.0	60.3	39.7	20.0	45.0
No 40	0.425	2032.0	27.1	87.4	12.6	8.0	30.0
No 200	0.075	600.0	8.0	95.4	4.6	2.0	15.0
Pasa 200		347.0	4.6	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

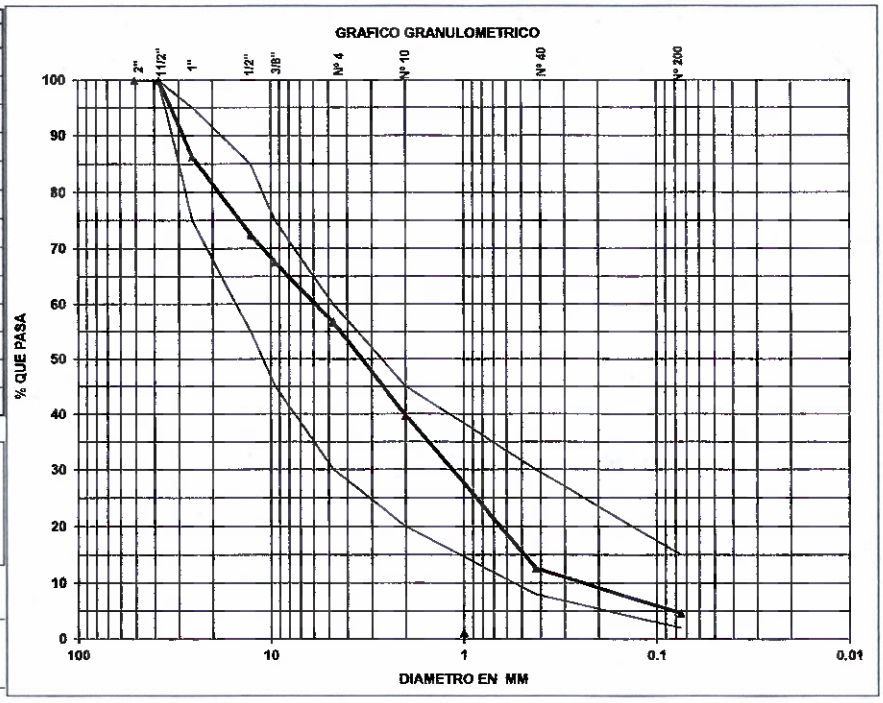
8697

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 12+600 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	miércoles, 16 de julio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	86.2
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.5
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.6
No 4	4.8	30.0	60.0	58.7
No 10	2.0	20.0	45.0	39.7
No 40	0.425	8.0	30.0	12.8
No 200	0.075	2.0	15.0	4.8



OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivev Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+600 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** miércoles, 16 de julio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

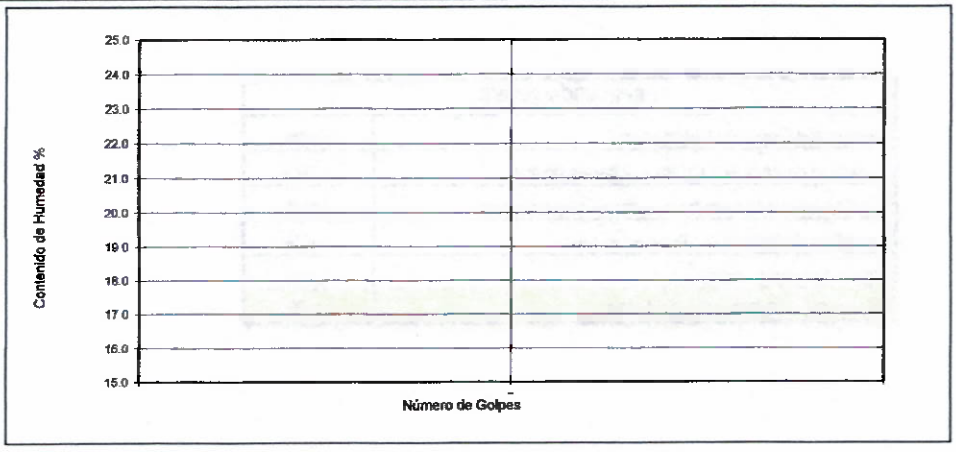
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Limite Liquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			



OBSERVACIONES:

Elaboro: Reviso:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon INGENIERO: Francisco Lopera

8418

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR - Articulo 320-22

DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+600 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUN **FECHA:** miércoles, 16 de julio de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.7	3.6	3.7
Lectura de la Arcilla	10.5	10.6	10.6
Eqivalente de Arena %	35.2	34.0	34.9
Promedio %	34.7		

ESPECIFICACIONES	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 13+000 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 18 de julio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**8231.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**7896.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1187.0	14.4	14.4	85.6	75.0	95.0
1/2"	12.7	1078.0	13.1	27.5	72.5	55.0	85.0
3/8"	9.5	399.0	4.8	32.4	67.6	45.0	75.0
No 4	4.75	912.0	11.1	43.4	56.6	30.0	60.0
No 10	2.00	1355.0	16.5	59.9	40.1	20.0	45.0
No 40	0.425	2276.0	27.7	87.6	12.4	8.0	30.0
No 200	0.075	689.0	8.4	95.9	4.1	2.0	15.0
Pasa 200		335.0	4.1	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8699

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

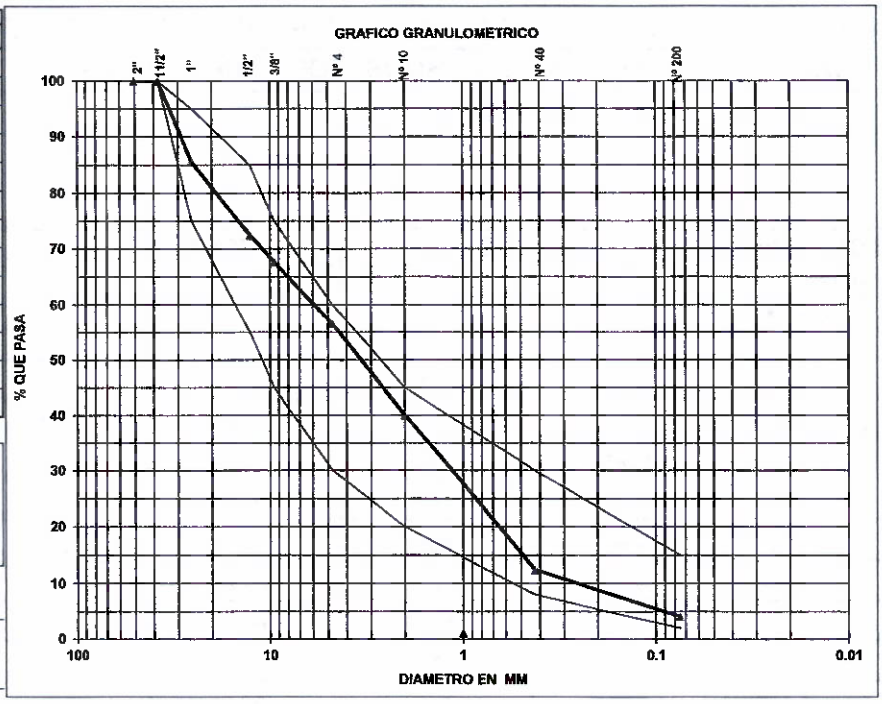
OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 13+000 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	viernes, 18 de julio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	85.8
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.5
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.8
No 4	4.8	30.0	60.0	56.8
No 10	2.0	20.0	45.0	40.1
No 40	0.425	8.0	30.0	12.4
No 200	0.075	2.0	15.0	4.1

OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivev Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 13+000 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** viernes, 18 de julio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

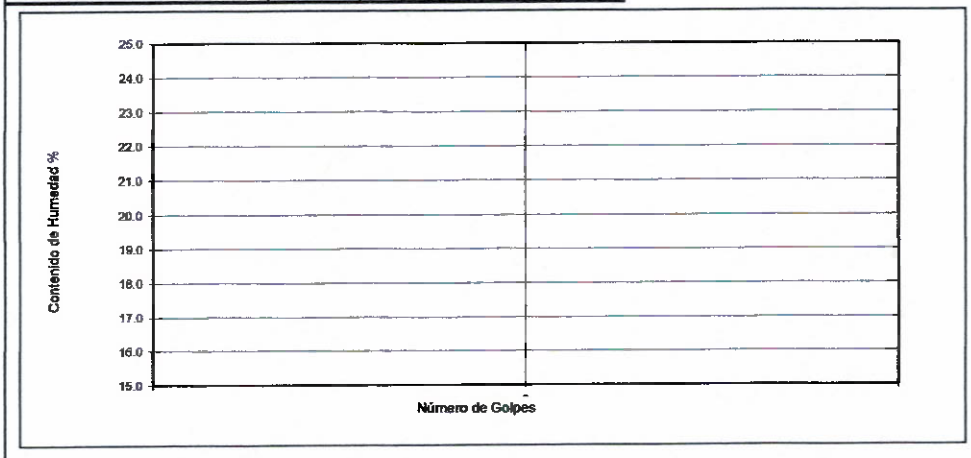
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Limite Liquido	%	N.L.
Limite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8700

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 12+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	lunes, 21 de julio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**7582.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**7263.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	1102.0	14.5	14.5	85.5	75.0	95.0
1/2"	12.7	1012.0	13.3	27.9	72.1	55.0	85.0
3/8"	9.5	362.0	4.8	32.7	67.3	45.0	75.0
No 4	4.75	833.0	11.0	43.6	56.4	30.0	60.0
No 10	2.00	1176.0	15.5	59.2	40.8	20.0	45.0
No 40	0.425	2155.0	28.4	87.6	12.4	8.0	30.0
No 200	0.075	623.0	8.2	95.8	4.2	2.0	15.0
Pasa 200		319.0	4.2	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

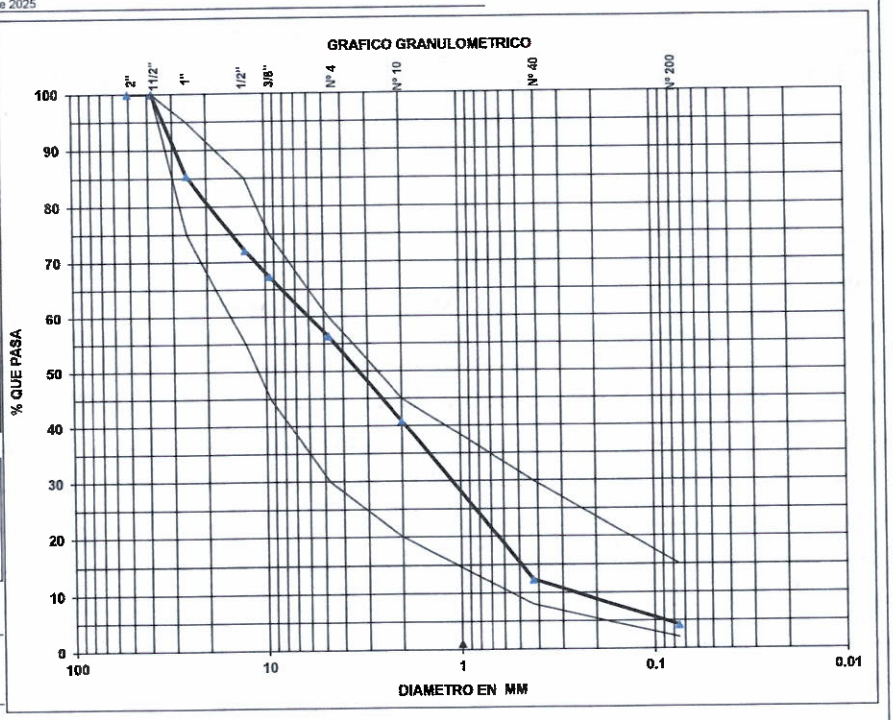
8701

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 12+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	lunes, 21 de julio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	85.5
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.1
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.3
No 4	4.8	30.0	60.0	56.4
No 10	2.0	20.0	45.0	40.8
No 40	0.425	8.0	30.0	12.4
No 200	0.075	2.0	15.0	4.2



OBSERVACIONES

LABORATORISTA Aldivev Garzon

INGENIERO Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

NIT: 901.691.585-9

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA

I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** lunes, 21 de julio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

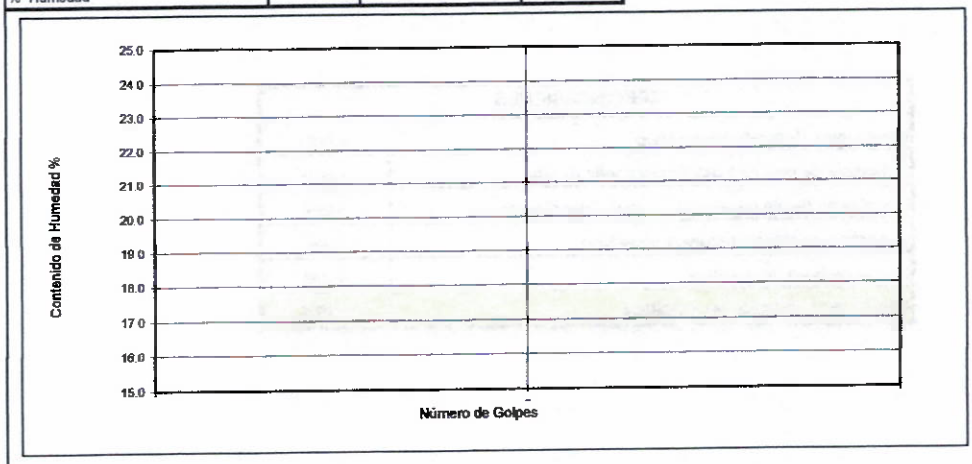
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8702

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR - Articulo 320-22

DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 12+700 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUN **FECHA:** lunes, 21 de julio de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.5	3.8	3.6
Lectura de la Arcilla	10.4	10.6	10.3
Eqivalente de Arena %	33.7	35.8	35.0
Promedio %	34.8		

ESPECIFICACIONES	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 14+950 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA

FECHA: jueves, 24 de julio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		6739.0		PESO FINAL (Grs):		6454.0	
TAMIZ		Peso Ret.	%Ret.	%Ret.Acum.	%Pasa	Rangos %Pasa	
Pulgadas	Milimetros					Minimo	maximo
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	932.0	13.8	13.8	86.2	75.0	95.0
1/2"	12.7	954.0	14.2	28.0	72.0	55.0	85.0
3/8"	9.5	332.0	4.9	32.9	67.1	45.0	75.0
No 4	4.75	784.0	11.6	44.5	55.5	30.0	60.0
No 10	2.00	1066.0	15.8	60.4	39.6	20.0	45.0
No 40	0.425	1843.0	27.3	87.7	12.3	8.0	30.0
No 200	0.075	543.0	8.1	95.8	4.2	2.0	15.0
Pasa 200		285.0	4.2	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8703

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 14+950 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	jueves, 24 de julio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	86.2
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.0
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.1
No 4	4.8	30.0	60.0	55.5
No 10	2.0	20.0	45.0	38.8
No 40	0.425	8.0	30.0	12.3
No 200	0.075	2.0	15.0	4.2

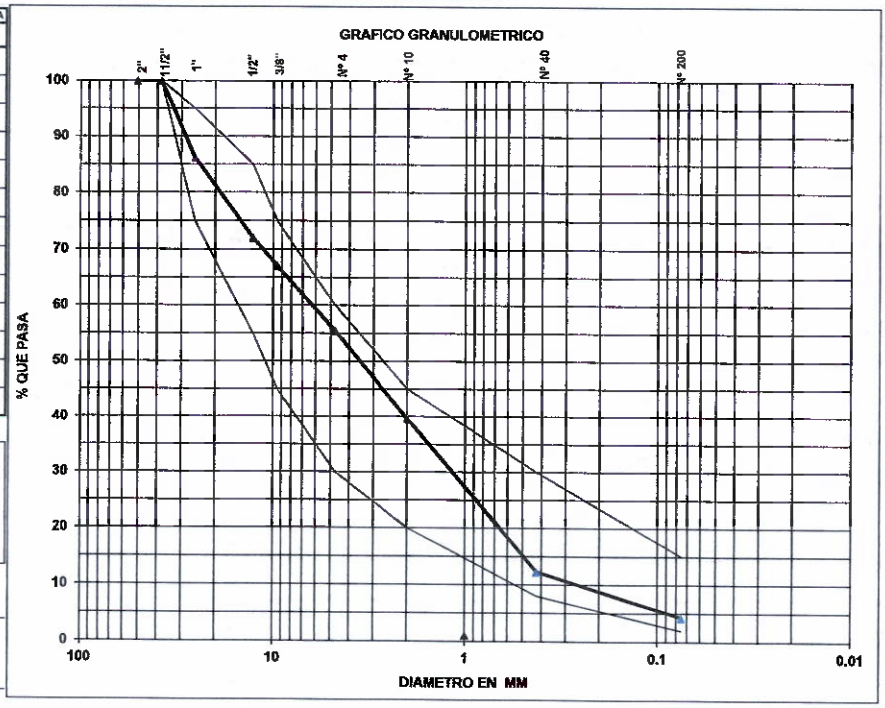
OBSERVACIONES



LABORATORISTA: Aldivev Garzon



INGENIERO: Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 14+950 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** jueves, 24 de julio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

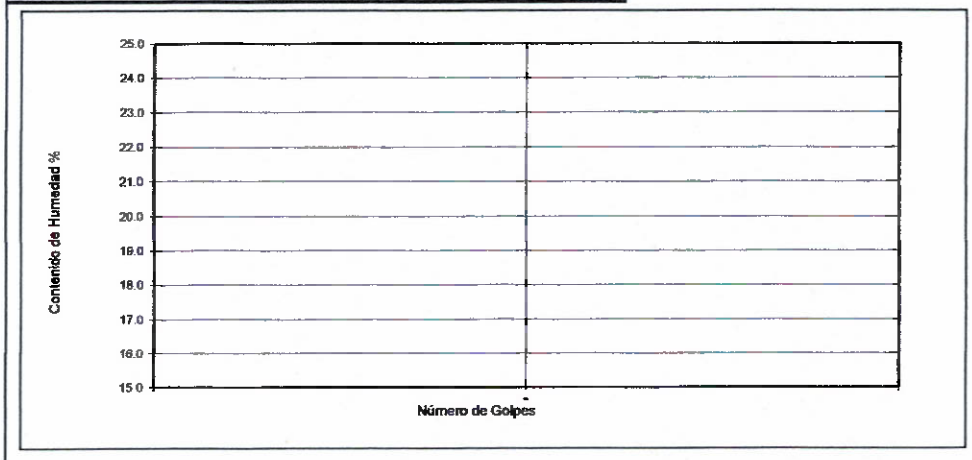
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Índice de Plasticidad	%	NIP

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

9704

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 18+380 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	sábado, 26 de julio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**7473.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**7140.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	995.0	13.3	13.3	86.7	75.0	95.0
1/2"	12.7	1065.0	14.3	27.6	72.4	55.0	85.0
3/8"	9.5	389.0	5.2	32.8	67.2	45.0	75.0
No 4	4.75	884.0	11.8	44.6	55.4	30.0	60.0
No 10	2.00	1233.0	16.5	61.1	38.9	20.0	45.0
No 40	0.425	1987.0	26.6	87.7	12.3	8.0	30.0
No 200	0.075	587.0	7.9	95.5	4.5	2.0	15.0
Pasa 200		333.0	4.5	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

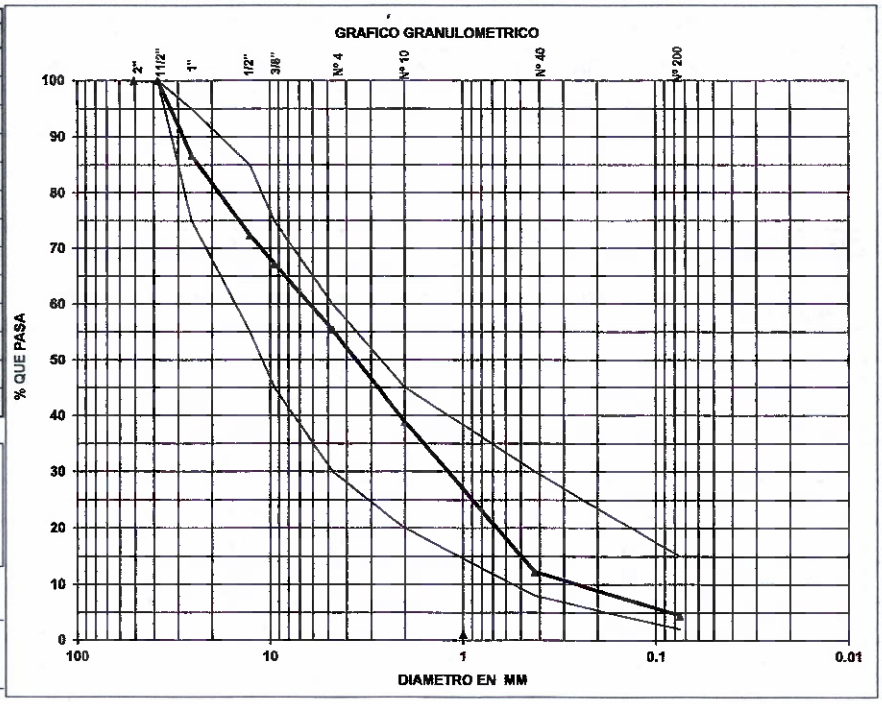
8705

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 18+380 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	sábado, 26 de julio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	86.7
1/2"	12.7	55.0	85.0	72.4
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.2
No 4	4.8	30.0	60.0	55.4
No 10	2.0	20.0	45.0	38.9
No 40	0.425	8.0	30.0	12.3
No 200	0.075	2.0	15.0	4.5



OBSERVACIONES

LABORATORISTA. Aldivev Garzon

INGENIERO Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

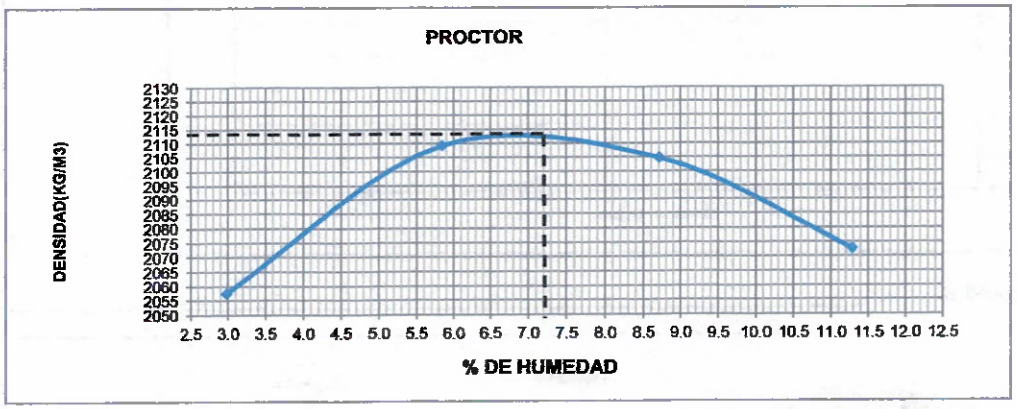
OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
ESPECIFICACION :	ART 320 INV E 142 - 22
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 18+380 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA DE ENSAYO:	sábado, 26 de julio de 2025

DENSIDAD SECA

PRUEBA No	1	2	3	4
No de Capas	5	5	5	5
No de Golpes x Capa	55	55	55	55
Peso Total Molde + Muestra (g)	10547	10786	10903	10942
Peso Molde (g)	6089	6089	6089	6089
Peso Neto Muestra Humeda (g)	4458	4697	4814	4853
Volumen del Molde (cm3)	2104	2104	2104	2104
Densidad Humeda (gr/cm3)	2119	2232	2288	2307
densidad Seca (gr/cm3)	2058	2109	2105	2073

HUMEDAD

Recipiente No	1	2	3	4
Peso Recipiente (g)	174.0	174.0	174.0	174.0
Peso Inicial (g)	1073.0	1243.0	786.0	1032.0
Peso Final (g)	1047.0	1184.0	737.0	945.0
% de Humedad	3.0	5.8	8.7	11.3



Peso unitario Máximo (Kg/cm^3)	2113
HUMEDAD ÓPTIMA (%)	7.3

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8706

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 18+380 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** sábado, 26 de julio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

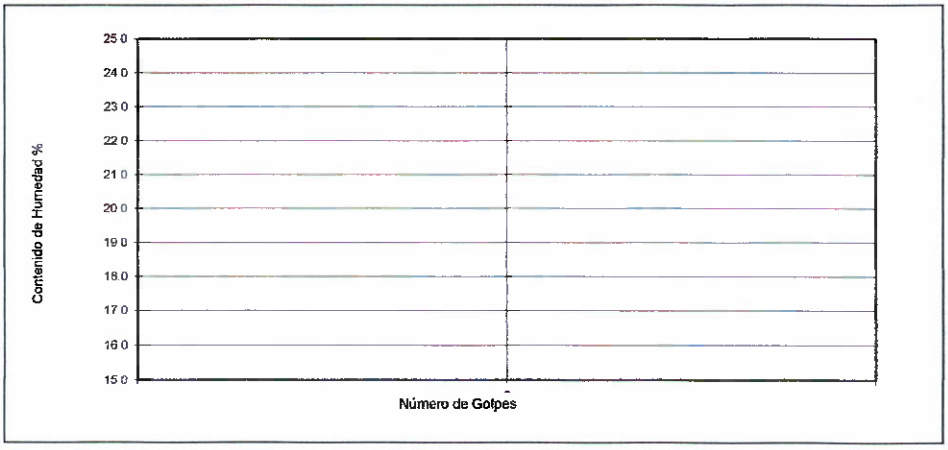
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Líquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Índice de Plasticidad	%	NIP



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR - Articulo 320-22
DETERMINACION EQUIVALENTE DE ARENA I.N.V. E - 133

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 18+380 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUN **FECHA:** sábado, 26 de julio de 2025

Condiciones del Material para el ensayo: Material seco al aire

Prueba	1	2	3
Probetas No	A	B	C
Lectura de la Arena	3.3	3.6	3.4
Lectura de la Arcilla	10.0	10.7	10.3
Eqivalente de Arena %	33.0	33.6	33.0
Promedio %	33.2		

ESPECIFICACIONES	
Pavimentos Concreto Hidrahulico	> 60%
Superficie de concreto asfáltico y capas de liga	> 50%
Mezclas en planta para base y capas Superficiales	>45%
Superficie de Mezcla asfáltica en el Sitio	>40%
Capas de base no asfáltica	>30%
Capas de sub-base no asfáltica	>25%

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8707

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 13+500 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	lunes, 28 de julio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**6287.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6015.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	865.0	13.8	13.8	86.2	75.0	95.0
1/2"	12.7	903.0	14.4	28.1	71.9	55.0	85.0
3/8"	9.5	287.0	4.6	32.7	67.3	45.0	75.0
No 4	4.75	733.0	11.7	44.3	55.7	30.0	60.0
No 10	2.00	995.0	15.8	60.2	39.8	20.0	45.0
No 40	0.425	1732.0	27.5	87.7	12.3	8.0	30.0
No 200	0.075	500.0	8.0	95.7	4.3	2.0	15.0
Pasa 200		272.0	4.3	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

18708

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

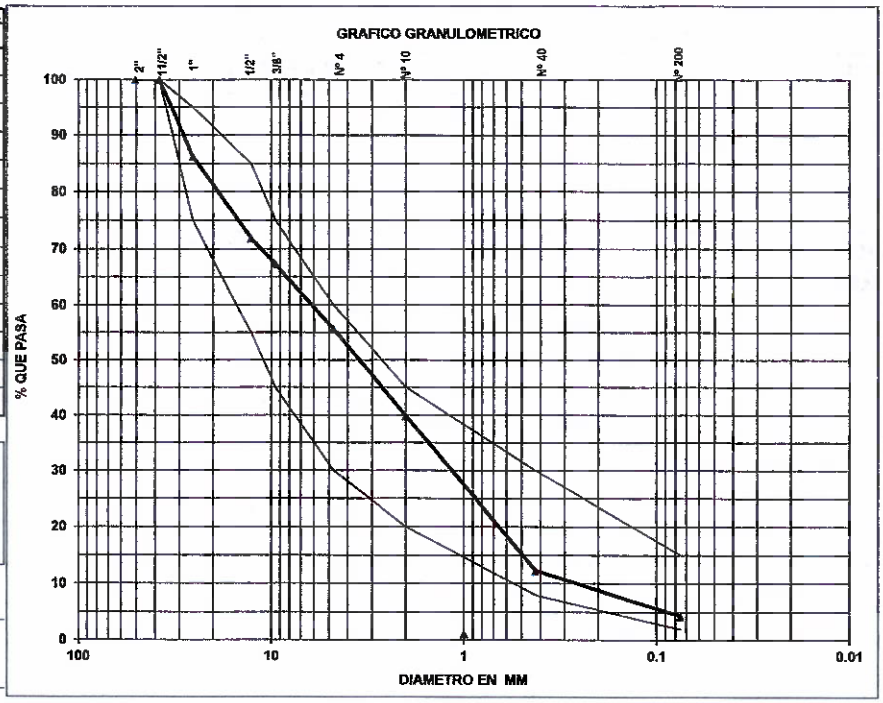
OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 13+500 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	lunes, 28 de julio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	86.2
1/2"	12.7	65.0	85.0	71.9
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.3
No 4	4.8	30.0	60.0	55.7
No 10	2.0	20.0	45.0	39.8
No 40	0.425	8.0	30.0	12.3
No 200	0.075	2.0	15.0	4.3

OBSERVACIONES

LABORATORISTA: Aldivev Garzon

INGENIERO: Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA
I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 13+500 T2 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** lunes, 28 de julio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

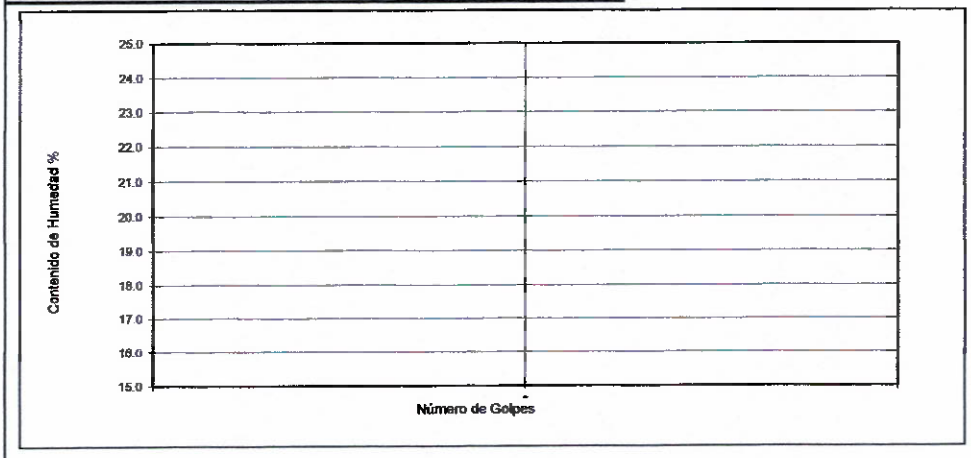
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Limite Liquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

87709

CONSORCIO MONTEBELLO

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
I.N.V. E-213

OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 17+900 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	miércoles, 30 de julio de 2025

PESO INICIAL (Grs):		**7001.0**		**PESO FINAL (Grs):**		**6677.0**	
TAMIZ		**Peso Ret.**	**%Ret.**	**%Ret.Acum.**	**%Pasa**	**Rangos %Pasa**	
Pulgadas	**Milimetros**					**Minimo**	**maximo**
2"	50.8	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
11/2"	38.1	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	977.0	14.0	14.0	86.0	75.0	95.0
1/2"	12.7	1054.0	15.1	29.0	71.0	55.0	85.0
3/8"	9.5	264.0	3.8	32.8	67.2	45.0	75.0
No 4	4.75	780.0	11.1	43.9	56.1	30.0	60.0
No 10	2.00	1104.0	15.8	59.7	40.3	20.0	45.0
No 40	0.425	1954.0	27.9	87.6	12.4	8.0	30.0
No 200	0.075	544.0	7.8	95.4	4.6	2.0	15.0
Pasa 200		324.0	4.6	100.0			

OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8710

CONSORCIO MONTEBELLO

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA

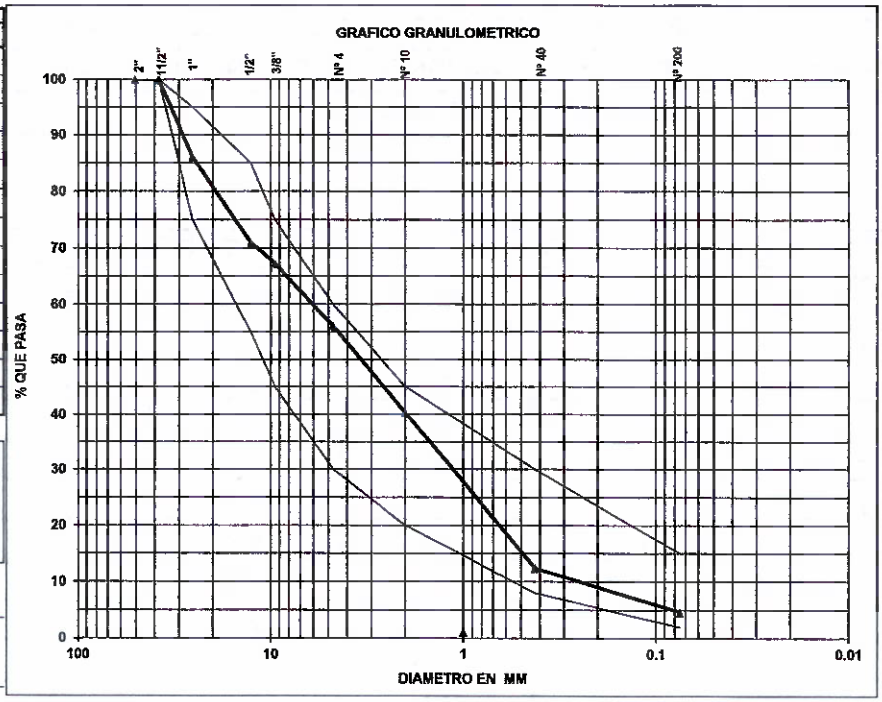
OBRA:	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA
MATERIAL:	SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES
DESCRIPCION:	KM 17+900 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA
FECHA:	miércoles, 30 de julio de 2025

ESPECIFICACION				MUESTRA
Tamiz US Standard	mm.	Limites SBG-38		% que pasa
2"	50.8	100.0	100.0	100.0
1 1/2"	38.1	100.0	100.0	100.0
1"	25.4	75.0	95.0	86.0
1/2"	12.7	55.0	85.0	71.0
3/8"	9.5	45.0	75.0	67.2
No 4	4.8	30.0	60.0	58.1
No 10	2.0	20.0	45.0	40.3
No 40	0.425	8.0	30.0	12.4
No 200	0.075	2.0	15.0	4.6

OBSERVACIONES

LABORATORISTA Aldivev Garzon

INGENIERO Francisco Lopera



CONSORCIO MONTEBELLO

NIT. 901.691.585-9

SUB BASE GRANULAR Articulo 320-22

DETERMINACION DEL INDICE DE PLASTICIDAD DE LA FRACCION FINA

I.N.V. E-125 - E-126

OBRA: MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACION DEL CIRCUITO TURISTICO DEL SUR EN LAS VIAS 20HL02 OBANDO-ISNOS Y 20HL03 ISNOS-BORDONES- LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DEL HUILA

MATERIAL: SBG PROCESADA Y DOSIFICADA 80% CLASIFICADA 20% BUENOS AIRES

DESCRIPCION: KM 17+900 T3 VIA ISNOS, BORDONES LA LAGUNA **FECHA:** miércoles, 30 de julio de 2025

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

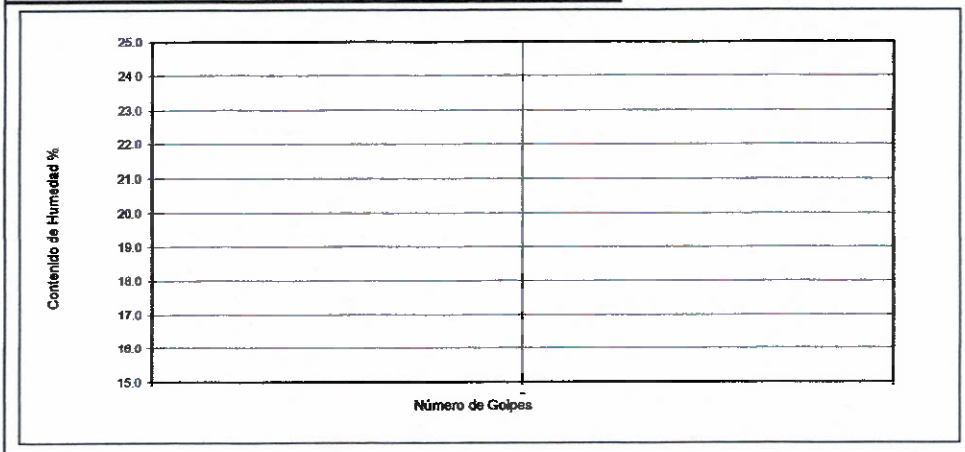
No. de Golpes			
Vidrio No.			
P1 gr.			
P2 gr.	N	L	
P3 gr.			
% Humedad			

RESULTADOS

Límite Liquido	%	N.L.
Límite Plástico	%	N.P.
Indice de Plasticidad	%	NIP

LIMITE PLASTICO

Vidrio No.			
P_1 gr.			
P_2 gr.	N	P	
P_3 gr.			
% Humedad			



OBSERVACIONES:

Elaboro:

LABORATORISTA: Aldivey Garzon

Reviso:

INGENIERO: Francisco Lopera

8711