Informe de Resultados **F-ED-CBR-008** Fecha:30/06/2023

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
Cel. 3135563977 – 3162324365

CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS
NIT:901608115-8
CR 6 62 B 32 OF 310 Monteria Cordoba
TEL: 3117833981

Proyecto: **"MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITACION MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA."**

Muestra ID.	**F-ED-CBR-DENSIDAD-M-001-1**
Procedencia:	Aguas Vivas
Localización de la Obra:	Vía Santa Rosa de la Caña - Nuevo Nariño, Municipio de los Cordobas
Tipo de material:	BG-38
Clasificación del Material	Grava mal gradada con limo y arena GP GM

Muestra ID.	**F-ED-CBR-HUMEDAD-M-001-2**
Procedencia:	Aguas Vivas
Localización:	Vía Santa Rosa de la Caña - Nuevo Nariño, Municipio de los Cordobas
Tipo de material:	BG-38
Clasificación del Material	Grava mal gradada con limo y arena GP GM

Muestra ID.	**F-ED-CBR-ESFUERZO/PENETRACIÓN-M-001-3**
Procedencia:	Aguas Vivas
Localización:	Vía Santa Rosa de la Caña - Nuevo Nariño, Municipio de los Cordobas
Tipo de material:	BG-38
Clasificación del Material	Grava mal gradada con limo y arena GP GM

Muestra ID.	**F-ED-CBR-EXPANSIÓN-M-001-4**
Procedencia:	Aguas Vivas
Localización:	Vía Santa Rosa de la Caña - Nuevo Nariño, Municipio de los Cordobas
Tipo de material:	BG-38
Clasificación del Material	Grava mal gradada con limo y arena GP GM

Fecha de recepción:	30 de junio de 2023
Fecha de Ensayo:	Junio 2 al 6 del 2023
Resultados de los Ensayos	Consulte la(s) página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnologo
Mat. Nº 19516-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Resultados de los Ensayos

Relaciones de Humedad - Masa Unitaria Seca de los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-142-13 INV E-148-13

Especificación: I. N. V. Art. 330-13

Muestra ID. **F-ED-CBR-DENSIDAD-M-001-1**

Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado				Criterio de Aceptación
Número de prueba	#	1	2	3	-	-
Número de Molde	#	15	13	17	-	-
Número de Golpes	#	56	25	10	-	-
Peso Muestra Húmeda + Molde	g	9783	9760	8608	-	-
Peso Molde	g	5166	5231	4232	-	-
Volumen Molde	cm^3	2067,6	2067,6	2067,6	-	-
Peso Muestra Humeda	g	4617,0	4529,0	4376,0	-	-
Densidad Muestra Húmeda	**g/cm³**	**2,233**	**2,190**	**2,116**	**-**	-

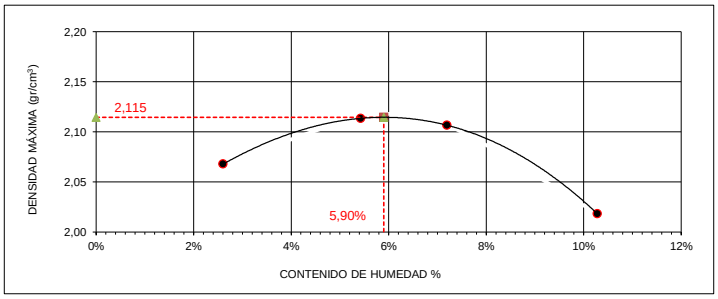
Determinación del Contenido de Agua (Humedad) en los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-122-13 INV E-148-13

Muestra ID. **F-ED-CBR-HUMEDAD-M-001-2**

Peso Suelo Humedo mas Recipiente	g	199,6	178,8	138,8	-	-
Peso Suelo Seco mas Recipiente	g	189,8	170,3	132,6	-	-
Número Recipiente	-	104	117	109	-	-
Peso del Recipiente	g	27,10	26,98	27,11	-	-
Porcentaje de Humedad	%	6,0	5,9	5,9	-	-
					-	
Densidad Muestra Seca	g/cm^3	2,106	2,068	1,999	-	-
Densidad Seca Máxima	**g/cm³**		**2,115**		-	-
Contenido Optimo de Humedad	**%**		**5,90**		-	-
Grado de compactación	**%**	**100**	**98**	**95**	-	-

CURVA PROCTOR MODIFICADO



ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Resultados de los Ensayos

Pentración - Esfuerzo

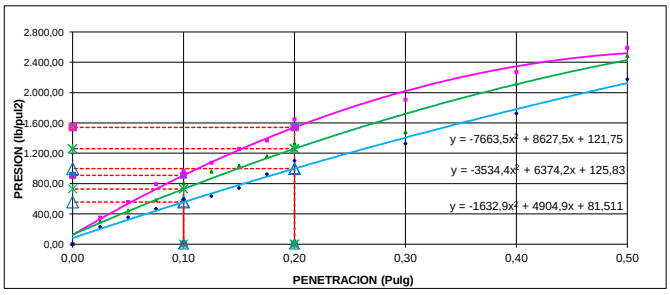
Norma de Ensayo: INV E-148-13

Especificación: I. N. V. Art. 330-13

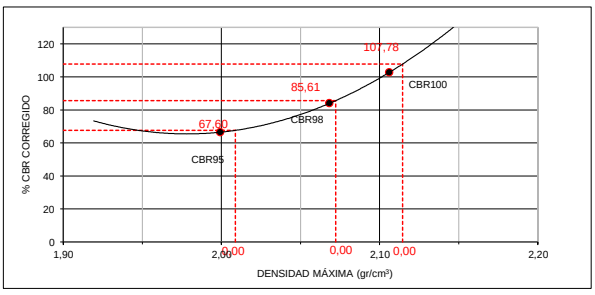
Muestra ID. **F-ED-CBR-ESFUERZO/PENETRACIÓN-M-001-3**

Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado													Criterio de Aceptación	
Número de Golpes	#						**56**							-	-	
Días de Inmersión	-						4							-	-	
Penetración	mm	0,000	0,640	1,270	1,910	2,540	3,180	3,810	4,450	5,080	7,620	10,160	12,700	-	-	
Penetración	pg	0,000	0,0252	0,050	0,0752	0,100	0,1252	0,15	0,1752	0,200	0,300	0,400	0,500	-	-	
Carga Aplicada	KN	0,00	4,68	7,40	10,56	12,89	14,32	16,74	18,26	21,98	25,46	30,31	34,59			
Esfuerzo	**Psi**	**0,00**	**350,6**	**554,4**	**791,1**	**965,6**	**1073**	**1254**	**1368**	**1647**	**1907**	**2271**	**2591**	-	-	
CBR Corregido a 0,1	**pg**						**90,79**							-	-	
CBR Corregido a 0,2	**pg**						**102,71**							-	-	
CBR Corregido a 0,2 Verific.	**pg**						**102,7**									
Humedad de Penetración	%						9,6							-	-	
Número de Golpes	#						**25**							-	-	
Días de Inmersión	-						4							-	-	
Penetración	mm	0,000	0,640	1,270	1,910	2,540	3,180	3,810	4,450	5,080	7,620	10,160	12,700	-		
Penetración	pg	0,000	0,025	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200	0,300	0,400	0,500	-	-	
Carga Aplicada	KN	**0,00**	**3,99**	**5,89**	**7,79**	**10,69**	**12,76**	**13,79**	**15,45**	**17,75**	**19,68**	**28,26**	**33,21**	-	-	
Esfuerzo	**Psi**	**0,0**	**298,9**	**441,2**	**583,6**	**800,8**	**955,9**	**1033,1**	**1157,4**	**1329,7**	**1474,3**	**2117,1**	**2487,9**	-	-	
CBR Corregido a 0,1	**pg**						**72,79**							-	-	
CBR Corregido a 0,2	**pg**						**83,95**							-	-	
CBR Corregido a 0,2 Verific.	**pg**						**84,0**							-	-	
Humedad de Penetración	%						9,2							-	-	
Número de Golpes	#						**10**							-	-	
Días de Inmersión	-						4							-	-	
Penetración	mm	0,000	0,640	1,270	1,910	2,540	3,180	3,810	4,450	5,080	7,620	10,160	12,700	-		
Penetración	pg	0,000	0,025	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200	0,300	0,400	0,500	-	-	
Carga Aplicada	KN	**0,00**	**3,03**	**4,72**	**6,25**	**7,85**	**8,44**	**9,87**	**12,31**	**14,68**	**17,70**	**23,00**	**29,04**	-	-	
Esfuerzo	**Psi**	**0,0**	**227,1**	**353,5**	**468,0**	**588,4**	**632,5**	**739,1**	**922,4**	**1099,7**	**1325,7**	**1723,3**	**2175,8**	-	-	
CBR Corregido a 0,1	**pg**						**55,57**							-	-	
CBR Corregido a 0,2	**pg**						**66,48**							-	-	
CBR Corregido a 0,2 Verific.	**pg**						**66,5**							-	-	
Humedad de Penetración	%						8,6							-	-	

CURVA ESFUERZO - PENETRACIÓN



CBR CORREGIDO - DENSIDAD SECA MAX.



OBSERVACIONES:

* Según norma INV-E-148-13 Numeral 5,4 Penetracion "Estas lecturas se hacen si se desea definir la forma de la curva, pero no son indispensables".

** Verificación de acuerdo al ensayo Norma I.N.V.E 148

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Resultados de los Ensayos

Relaciones de Humedad - Masa Unitaria Seca de los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-148-13

Especificación: I. N. V. Art. 330-13

Muestra ID. **F-ED-CBR-EXPANSIÓN-M-001-4**

Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado			Especificación	Criterio de Aceptación
Número de Golpes	#	15	13	17		
Número de Golpes	**#**	**56**	**25**	**10**		-
Lectura de Expansión Inicial, Li	**mm**	**3,226**	**2,921**	**2,819**	Tabla 330-2	-
Lectura de Expansión Inicial, Li	pg	0,127	0,115	0,111		-
Lectura de Expansión Final, Lf	**mm**	**3,226**	**2,921**	**2,819**	-	-
Lectura de Expansión Final, Lf	pg	0,127	0,115	0,111	-	-
Altura Molde, H	mm	117,0	117,0	117,0	-	-
Porcentaje de Expansión [(Lf-Li)/H9)*100]	**%**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	-	**-**
Densidad Máxima Calculada	g/cm^3		2,115			-
Humedad Óptima de Compactación	%		5,90			**-**
CBR, Calculado al 100% de la Densidad Máxima	%		107,8		**CLASE C ≥ 80**	**CUMPLE**
CBR, Calculado al 98% de la Densidad Máxima	**%**		**85,6**		**CLASE B ≥ 80**	**CUMPLE**
CBR, Calculado al 95% de la Densidad Máxima	%		67,6		**CLASE A ≥ 95**	**NO CUMPLE**

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-CARACTERIZACIÓN BASE-003** Fecha: 30/06/2023

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
(604) Cel. 3135563977 – 3162324365

CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS
NIT:901608115-8
CR 6 62 B 32 OF 310 Monteria Cordoba
Cel: 3117833981

Proyecto: **"MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITACION MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA."**

Muestra ID. **CARACT-TERRONES DE ARCILLA Y PART. DELEZNABLES-M-008-1**
Fuente de Materiales: Aguas Vivas
Localización de la Obra: MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA.
Tipo de material: Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris

Muestra ID. **CARACT-INDICE DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO-M-008-2**
Fuente de Materiales: Aguas Vivas
Localización de la Obra: MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA.
Tipo de material: Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris

Muestra ID. **CARACT-SOLIDEZ EN SULFATO DE SODIO, FINOS-M-008-3**
Fuente de Materiales: Aguas Vivas
Localización de la Obra: MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA.
Tipo de material: Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris

Muestra ID. **CARACT-SOLIDEZ EN SULFATO DE SODIO, GRUESOS-M-008-4**
Fuente de Materiales: Aguas Vivas
Localización de la Obra: MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA.
Tipo de material: Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris

Muestra ID. **CARACT-SOLIDEZ EN SULFATO DE MAGNESIO, FINOS-M-008-5**
Fuente de Materiales: Aguas Vivas
Localización de la Obra: MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA.
Tipo de material: Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris

Muestra ID. **CARACT-SOLIDEZ EN SULFATO DE MAGNESIO, GRUESOS-M-008-6**
Fuente de Materiales: Aguas Vivas
Localización de la Obra: MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA.
Tipo de material: Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris

Muestra ID. **CARACT-DETERMINACIÓN DEL 10% DE FINOS-M-008-7**
Fuente de Materiales: Aguas Vivas
Localización de la Obra: MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA.
Tipo de material: Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris

Muestra ID. **CARACT-INDICE DE CARAS FRACTURADAS-M-008-8**
Fuente de Materiales: Aguas Vivas
Localización de la Obra: MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS, CORDOBA.
Tipo de material: Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris

Fecha de Ensayos: Junio 20 al 25 del 2023
Resultados de los Ensayos: Consulte la(s) página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnologo
Mat. Nº 19510-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Resultados de los Ensayos

Determinación de Terrones de Arcilla y Partículas Deleznables

Norma de Ensayo: INV E-211-13

Especificación: INV Art. 330-13

Muestra ID.		**CARACT-TERRONES DE ARCILLA Y PART. DELEZNABLES-M-008-1**				
Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado			Especificación	Criterio de Aceptación
Tipo de Muestra (Fracción Gruesa)	Tamiz	1½" - 3/4"	3/4" - 3/8"	3/8" - #4	Art 330 Tabla 330-2	-
Gradación Original	%	49,2	41,3	9,5		-
Peso Fracción Inicial del Ensayo	g	2800	1950	985	-	-
Peso Fracción Despues del Ensayo	g	2762,5	1941,5	962,51	CLASE C	-
Pérdida Total	%	1,34	0,44	2,28	CLASE B	-
Pérdida Corregida	%	**0,66**	**0,18**	**0,22**	CLASE A	-
Pérdida Corregida Total	%		**1,06**		**≤2**	**CUMPLE**
Tipo de Muestra (Fracción Fina)	Tamiz		#4 - #16		Art 330 Tabla 330-2	-
Gradación Original	%		100,0			-
Peso Fracción Inicial del Ensayo	g		25,25		-	-
Peso Fracción Despues del Ensayo	g		24,96		CLASE C	-
Pérdida Total	%		1,15		CLASE B	-
Pérdida Corregida	%		**1,15**		CLASE A	-
Pérdida Corregida Total	%		**1,15**		**≤2**	**CUMPLE**

Índice de Aplanamiento y de Alargamiento de los Agregados para Carreteras

Norma de Ensayo: INV E-230-13

Especificación: INV Art. 330-13

Muestra ID.		**CARACT-INDICE DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO-M-008-2**					
Tipo de Muestra	Tamiz	Pasa 1½" Ret. 1"	Pasa 1" Ret. 3/4"	Pasa 3/4" Ret. 1/2"	Pasa 1/2" Ret. 3/8"		-
Masa Inicial de Cada Fracción,Ri	g	2500	1650	1050	500	Art 330 Tabla 330-2	-
Granulometría Fracción Entre Tamices	%	12,80	36,38	41,33	9,48		
Masa de las Partículas Planas,mi	%	488,9	411,30	369,80	75,40	-	-
Índice de Aplanamiento por Fracción	%	19,56	24,93	35,22	15,08	CLASE C	-
Masa total de Muestra Empleada,M_1	g		5700,0			CLASE B	-
Masa total de Partículas planas,M_3	g		1345,4			CLASE A	-
Índice de Aplanamiento Total,IA	%		**23,6**			**≤35**	**CUMPLE**
Masa Inicial de Cada Fracción,Ri	g	2500,00	1650	1050	500	-	-
Granulometría Fracción Entre Tamices	%	12,80	36,38	41,33	9,48	-	-
Masa de las Partículas Largas,ni	%	521,30	618,70	541,30	106,80	-	-
Índice de Alargamiento por Fracción	%	20,85	37,50	51,55	21,36	CLASE C	-
Masa total de Muestra Empleada,M_{11}	g		5700,0			CLASE B	-
Masa total de Partículas Largas,M_{13}	g		1788,1			CLASE A	-
Índice de Alargamiento Total,IL	%		**31,4**			**≤35**	**CUMPLE**

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Resultados de los Ensayos
Solidez de los Agregados Frente a la Acción de Solución de Sulfato de Sodio

Norma de Ensayo: INV E-220-13
Especificación: INV Art. 330-13

Muestra ID. **CARACT-SOLIDEZ EN SULFATO DE SODIO, FINOS-M-008-3**

Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado					Especificación	Criterio de Aceptación
Tipo de Material		Agregado Fino					-	-
Densidad de la Solución	g/cm³	1,169						
Tamices	-	PAS 3/8"-RET #4	PAS #4-RET #8	PAS #8-RET #16	PAS #16-RET #30	PAS #30-RET#50	-	-
Porcentaje Gradación Original	%	6,84	8,25	11,93	2,69	13,61	-	-
Porcentaje Gradación Ponderado	%	15,78	19,05	27,54	6,20	31,42	-	-
Peso Fracción Antes de Ensayo	g	100,20	100,00	100,00	100,50	100,00	-	-
Peso Fracción Despúes de Ensayo	g	84,09	85,26	88,17	84,88	93,27	-	-
Perdida Real por Fracción	%	16,08	14,74	11,83	15,54	6,73	-	-
Perdida Corregida por Fracción	%	**2,54**	**2,81**	**3,26**	**0,96**	**2,11**	Art. 330-13 Tabla 330-2	-
Perdida total	%			**11,7**			≤12	**CUMPLE**

Solidez de los Agregados Frente a la Acción de Solución de Sulfato de Sodio

Norma de Ensayo: INV E-220-13
Especificación: INV Art. 330-13

Muestra ID. **CARACT-SOLIDEZ EN SULFATO DE SODIO, GRUESOS-M-008-4**

Tipo de Material		Agregado Grueso					-	-
Densidad de la Solución	g/cm³	1,169					-	-
		PASA 2"-RET 1½"	PASA 1½"-RET 1"	PASA 1"-RET 3/4"	PASA 3/4"-RET 3/8"	PASA 3/8"-RET #4		
Porcentaje Gradación Original	%		6,07	17,24	24,08	6,84	-	-
Porcentaje Gradación Ponderado	%		11,2	31,8	44,41	12,6	-	-
Peso Fracción Antes de Ensayo	g		1000,0	500,0	1000,0	300,0	-	-
Peso Fracción Despúes de Ensayo	g		902,6	446,7	899,1	256,4	-	-
Perdida Real por Fracción	%		9,74	10,66	10,09	14,52		-
Perdida Corregida por Fracción	**%**		**1,09**	**3,39**	**4,48**	**1,83**	Art. 330-13 Tabla 330-2	-
Perdida total	**%**			**10,8**			≤12	**CUMPLE**

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Resultados de los Ensayos

Solidez de los Agregados Frente a la Acción de Solución de Sulfato de Sodio

Norma de Ensayo: INV E-220-13

Especificación: INV Art. 330-13

Muestra ID.		**CARACT-SOLIDEZ EN SULFATO DE MAGNESIO, FINOS-M-008-5**						
Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado					Especificación	Criterio de Aceptación
Tipo de Material		Agregado Fino					-	-
Densidad de la Solución	g/cm³	1,298						
Tamices	-	PAS 3/8"-RET #4	PAS #4-RET #8	PAS #8-RET #16	PAS #16-RET #30	PAS #30-RET#50	-	-
Porcentaje Gradación Original	%	6,84	8,25	11,93	2,69	13,61	-	-
Porcentaje Gradación Ponderado	%	15,78	19,05	27,54	6,20	31,42	-	-
Peso Fracción Antes de Ensayo	g	100,00	100,50	100,10	100,10	100,00	-	-
Peso Fracción Despúes de Ensayo	g	83,29	80,11	79,34	78,29	90,11	-	-
Perdida Real por Fracción	%	16,71	20,29	20,74	21,79	9,89	-	-
Perdida Corregida por Fracción	%	**2,64**	**3,87**	**5,71**	**1,35**	**3,11**	Art. 330-13 Tabla 330-2	-
Perdida total	%			**16,7**			≤18	**CUMPLE**

Solidez de los Agregados Frente a la Acción de Solución de Sulfato de Sodio

Norma de Ensayo: INV E-220-13

Especificación: INV Art. 330-13

Muestra ID.		**CARACT-SOLIDEZ EN SULFATO DE MAGNESIO, GRUESOS-M-008-6**						
Tipo de Material		Agregado Grueso					-	-
Densidad de la Solución	g/cm³	1,298						
		PASA 2"-RET 1½"	PASA 1½"-RET 1"	PASA 1"-RET 3/4"	PASA 3/4"-RET 3/8"	PASA 3/8"-RET #4		
Porcentaje Gradación Original	%		6,07	17,24	24,08	6,84	-	-
Porcentaje Gradación Ponderado	%		11,2	31,8	44,41	12,6	-	-
Peso Fracción Antes de Ensayo	g		1000,0	500,0	1000,0	300,0	-	-
Peso Fracción Despúes de Ensayo	g		942,3	483,9	850,2	234,0	-	-
Perdida Real por Fracción	%		5,77	3,23	14,98	22,01		-
Perdida Corregida por Fracción	**%**		**0,65**	**1,03**	**6,65**	**2,78**	Art. 330-13 Tabla 330-2	-
Perdida total	**%**			**11,1**			≤18	**CUMPLE**

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Resultados de los Ensayos

Determinación del Valor del 10% de Finos

Norma de Ensayo: INV E-224-13

Especificación: INV Art. 330-13

Muestra ID. **CARACT-DETERMINACIÓN DEL 10% DE FINOS-M-008-7**

Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado				Especificación	Criterio de Aceptación
Tipo de Material	-	Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris				-	-
Fracción Requerida para Ensayo	-	1/2" - 3/8"				-	-
Ensayo Número	#	1	2	1	2		-
Condición del Ensayo	-	SECO		SATURADO		Inv E-330-13 Tabla 330,2	-
Penetración	mm	25	25	30	30	-	-
Masa inicial del Agregado, M_1	g	3055	3059	3051	3059	-	-
Masa Pasante del Agregado, M_2	g	350,0	352,1	360,0	366,0	-	-
Masa Retenida del Agregado, M_3	g	2735	2725	2729	2720	CLASE B	-
Porcentaje del Tamiz que Pasa Tamiz #8 (2,36 mm) **m**	%	11,5	11,5	11,8	12,0	Valor en Seco ≥70	**CUMPLE**
Máxima Fuerza, **f**	KN	185,4	188,6	193,5	197,8	CLASE A	-
Fuerza para Producir el % de Finos, **F**	KN	167,9	170,2	171,46	173,46	Valor en Seco ≥90	**CUMPLE**
Valor, Promedio, de la Fuerza para el 10% de Finos, F	**KN**	**169,1**		**172,5**		Relación Humedo/Seco	
Relacion Húmedo/Seco	**%**	**102,0**				CLASE A Y B ≥75	**CUMPLE**

Porcentaje de Partículas Fracturadas en el Agregado

Norma de Ensayo: INV E-227-13

Especificación: INV Art. 330-13

Muestra ID. **CARACT-INDICE DE CARAS FRACTURADAS-M-008-8**

Tipo de Material		Base Granular, Triturado, Color Blanco con Gris			
Tamaño del Agregado	%	Pasa 1½" Ret. 3/4"	Pasa 3/4" Ret. 3/8"	Inv E-330-13 Tabla 330,2	
Peso Inicial de la Muestra **A**	g	1500,0	500,0		
Peso Partícula No Fracturada N_1	g	14,0	8,5		
Peso de Partículas con Una Cara Fracturada F_1	g	1425,00	475,50		-
Peso de Partículas Cuestionables Q_1	g	61,00	79,0		
Porcentaje de Caras Fracturadas (mas de una)	%	97,03	91,47		
Porcentaje Retenido Gradación Original	%	49,2	50,8	CLASE C≥50	**CUMPLE**
Porcentaje de Caras Fracturadas Ponderado (una cara)	**%**	47,73	46,48	CLASE B≥70	**CUMPLE**
Porcentaje de Partículas Fracturadas en el Agregado	**%**	**94,2**		CLASE A≥100	**NO CUMPLE**

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.