REPORTE DE RESULTADOS DE CALIDAD

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN A. 3 Y 7 DÍAS

NTC - 2871

Plant 1521 : PLANTA MANIZALEZ
Lab PLANTA MANIZALEZ — 2026/04/01 para 2026/08/13
Customer CONSTRUCTORA GAF SAS — Project MANTENIMIENTO VISCAYA

Product Code: P041201000 ;

	Asen	Asen	R3d	R7d
Mean:	75	102	4.5	5.2
Max.:	75	102	4.5	5.2
Min.:	75	102	4.5	5.2
No.:	1	1	1	1
SD.:				
COV%:				

Muestra Fecha	Tiquete Número	Muestra Número	Asen Asen mm	Asen mm	R3d --- MPa	R7d --- MPa
2026/07/31	63090998	24476	75	102	4.5	5.2

REPORTE DE CALIDAD BARRAS Y ROLLOS

Cliente:	CENTRAL DE CONSTRUCCIONES LA ALDEA CCA SAS	**CDP#:**	355537
Sucursal:		Placa:	SPK481
Ciudad:	Manizales	Tiquete:	181.420
Dirección:	MANIZALEZ	Despacho:	160.971
Remisiones:	484078,	Tren:	POMINI ROLLC

Fecha Impresión: miércoles, 11 de marzo de 2026

NTC 2289:2020 Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto

Resolución 2003: 2022 Barras corrugadas de baja aleación, para refuerzo de concreto..que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia.

Certificado No. SC-446-1

Producto: **Redondo Corrugado de [3/8] 9.52 mm**

Area Nom. (mm2) 71,00 **Designación:** 3 **Norma** NTC-2289

Marcado: COL SO 3 W 60 **Grado:** 60 (420)

			PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES						CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS										
Fecha Recepción y Ensayo	N° Reg Físico	Colada	Esfuerzo Fluencia [Mpa]	Esfuerzo Máximo [Mpa]	Relación [Rm/Rf]	% de Elong	Doblado	Peso Lineal [Kg/m]	Altura del Resalte [mm]	Espa entre Resaltes [mm]	Ángulo del Resalte [°]	Separación Resaltes [mm]	N° Reg Químico	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Ni	%Cr	%Mo	%V	%CE.
4/03/2026	141758	49110	449	616	1,37	17,00	Sin grieta	0,540	0,60	6,20	56	1,09	330.909	0,265	0,960	0,014	0,034	0,160	0,003	0,170	0,060	0,100	0,009	0,026	0,439
3/03/2026	141705	49158	449	608	1,35	18,00	Sin grieta	0,544	0,54	6,20	56	1,17	331.109	0,263	0,930	0,012	0,026	0,170	0,002	0,200	0,070	0,120	0,009	0,026	0,436
Especificaciones del Producto		Minimos	420	550	1,25	14	Sin grieta	0,526	0,38		45			-	-	-	-	-							
		Maxímos	540				Con grieta			6,70	70	3,60		0,300	1,500	0,035	0,045	0,500							0,550
		Validaciones	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		OK	OK	OK	OK	OK							OK

Observaciones:

Los métodos de ensayo aplicados fueron tomados de las normas: NTC-3353 "Definiciones y métodos para los ensayos mecánicos" NTC-2 "Ensayo de tracción" NTC-1"Métodos ensayo doblado", NTC 5192 "Métodos análisis químico", NTC -2289 - NTC-161"Requisitos dimensionales, peso". El plan y los procedimientos de muestreo para determinar el cumplimiento de los productos aquí reportados se encuentra en la MAT -030 "Plan de inspección y ensayo".

SIDOC S.A.S. declara el cumplimiento de los requisitos expuestos en la resolución 2003 de 2022 "barras corrugadas de baja aleación para refuerzo de concreto en construcciones sismo resistentes". Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las probetas o muestras ensayadas en el laboratorio físico y químico de SIDOC S .A.S. Este informe no puede ser reproducido ni parcial ni totalmente, excepto con autorización previa por parte de la jefatura del laboratorio de SIDOC S.A.S

FIN DEL REPORTE

CRISTIAN VIVAS
Analísta Físico:

HENRY BONILLA LOPEZ
Analísta Químico:

Ing. EFREN RABON
Jefe Técnico Control Calidad
Aprobado Por:

Cra 37 N° 12 A - 63 Urb. Acopi Yumbo - Valle - www.sidocsa.com

REPORTE DE CALIDAD BARRAS Y ROLLOS

Cliente:	CENTRAL DE CONSTRUCCIONES LA ALDEA CCA SAS	**CDP#:**	331313
Sucursal:		Placa:	ESZ771
Ciudad:	Manizales	Tiquete:	180.205
Dirección:	MANIZALEZ	Despacho:	159.972
Remisiones:	480739,	Tren:	POMINI

Fecha Impresión: jueves, 19 de febrero de 2026

NTC 2289:2020 Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto

Resolución 2003: 2022 Barras corrugadas de baja aleación, para refuerzo de concreto..que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia.

Certificado No. SC-446-1

Producto: **Redondo Corrugado de [1/2] 12.7 mm** **Area Nom. (mm2)** 129,00 **Designación:** 4 **Norma** NTC-2289
Marcado: COL SO 4 W 60 **Grado:** 60 (420)

			PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES						CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS										
Fecha Recepción y Ensayo	N° Reg Físico	Colada	Esfuerzo Fluencia [Mpa]	Esfuerzo Máximo [Mpa]	Relación [Rm/Rf]	% de Elong	Doblado	Peso Lineal [Kg/m]	Altura del Resalte [mm]	Espa entre Resaltes [mm]	Ángulo del Resalte [°]	Separación Resaltes [mm]	N° Reg Químico	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Ni	%Cr	%Mo	%V	%CE.
18/02/2026	141100	48933	467	649	1,39	17,00	Sin grieta	0,969	0,87	8,30	55	3,10	330.175	0,270	1,230	0,017	0,031	0,180	0,001	0,240	0,110	0,130	0,019	0,024	0,497
17/02/2026	141057	48935	451	634	1,41	17,28	Sin grieta	0,965	0,77	8,30	55	3,04	330.184	0,271	1,270	0,016	0,030	0,180	0,001	0,200	0,080	0,130	0,014	0,024	0,502
Especificaciones del Producto	Minimos		420	550	1,25	14	Sin grieta	0,934	0,51		45			-	-	-	-	-							
	Maxímos		540				Con grieta			8,90	70	4,90		0,300	1,500	0,035	0,045	0,500							0,550
	Validaciones		OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		OK	OK	OK	OK	OK							OK

Observaciones:
Los métodos de ensayo aplicados fueron tomados de las normas: NTC-3353 "Definiciones y métodos para los ensayos mecánicos" NTC-2 "Ensayo de tracción" NTC-1"Métodos ensayo doblado", NTC 5192 "Métodos análisis químico", NTC -2289 - NTC-161"Requisitos dimensionales, peso". El plan y los procedimientos de muestreo para determinar el cumplimiento de los productos aquí reportados se encuentra en la MAT -030 "Plan de inspección y ensayo".
SIDOC S.A.S. declara el cumplimiento de los requisitos expuestos en la resolución 2003 de 2022 "barras corrugadas de baja aleación para refuerzo de concreto en construcciones sismo resistentes". Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las probetas o muestras ensayadas en el laboratorio físico y químico de SIDOC S .A.S. Este informe no puede ser reproducido ni parcial ni totalmente, excepto con autorización previa por parte de la jefatura del laboratorio de SIDOC S.A.S

FIN DEL REPORTE

GIOVANNY ANDRES ARIAS
Analísta Físico:

JUAN DIEGO SANCLEMENTE
Analísta Químico:

Ing. EFREN RABON
Jefe Técnico Control Calidad
Aprobado Por:

Cra 37 N° 12 A - 63 Urb. Acopi Yumbo - Valle - www.sidocsa.com

REPORTE DE CALIDAD BARRAS Y ROLLOS

Cliente: CENTRAL DE CONSTRUCCIONES LA ALDEA CCA SAS
Sucursal:
Ciudad: Manizales
Dirección: MANIZALEZ
Remisiones:

CDP#: 339528
Placa:
Tiquete:
Despacho:
Tren: POMINI

Fecha Impresión: jueves, 26 de febrero de 2026

NTC 2289:2020 Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto

Resolución 2003: 2022 Barras corrugadas de baja aleación, para refuerzo de concreto..que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia.

Certificado No. SC-446-1

Producto: Redondo Corrugado de [3/8] 9.52 mm — **Area Nom. (mm2)** 71,00 — **Designación:** 3 — **Norma** NTC-2289
Marcado: COL SO 3 W 60 — **Grado:** 60 (420)

			PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES						CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS										
Fecha Recepción y Ensayo	N° Reg Físico	Colada	Esfuerzo Fluencia [Mpa]	Esfuerzo Máximo [Mpa]	Relación [Rm/Rf]	% de Elong	Doblado	Peso Lineal [Kg/m]	Altura del Resalte [mm]	Espa entre Resaltes [mm]	Ángulo del Resalte [°]	Separación Resaltes [mm]	N° Reg Químico	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Ni	%Cr	%Mo	%V	%CE.
8/01/2026	139499	48273	432	621	1,44	17,00	Sin grieta	0,554	0,52	6,20	66	1,39	327.444	0,267	0,960	0,010	0,032	0,180	0,002	0,180	0,090	0,100	0,013	0,026	0,443
Especificaciones del Producto		Minimos	420	550	1,25	14	Sin grieta	0,526	0,38		45			-	-	-	-	-							
		Maxímos	540				Con grieta			6,70	70	3,60		0,300	1,500	0,035	0,045	0,500							0,550
		Validaciones	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		OK	OK	OK	OK	OK							OK

Producto: Redondo Corrugado de [5/8] 15.87 mm — **Area Nom. (mm2)** 199,00 — **Designación:** 5 — **Norma** NTC-2289
Marcado: COL SO 5 W 60 — **Grado:** 60 (420)

			PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES						CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS										
Fecha Recepción y Ensayo	N° Reg Físico	Colada	Esfuerzo Fluencia [Mpa]	Esfuerzo Máximo [Mpa]	Relación [Rm/Rf]	% de Elong	Doblado	Peso Lineal [Kg/m]	Altura del Resalte [mm]	Espa entre Resaltes [mm]	Ángulo del Resalte [°]	Separación Resaltes [mm]	N° Reg Químico	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Ni	%Cr	%Mo	%V	%CE.
12/12/2025	139007	48090	441	625	1,42	16,00	Sin grieta	1,477	1,14	10,40	62	3,19	326.679	0,269	1,250	0,011	0,027	0,190	0,002	0,190	0,070	0,130	0,014	0,023	0,496
Especificaciones del Producto		Minimos	420	550	1,25	14	Sin grieta	1,459	0,71		45			-	-	-	-	-							
		Maxímos	540				Con grieta			11,10	70	6,10		0,300	1,500	0,035	0,045	0,500							0,550
		Validaciones	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		OK	OK	OK	OK	OK							OK

Producto: Redondo Corrugado de 12.0 mm — **Area Nom. (mm2)** 113,10 — **Designación:** 12 M — **Norma** NTC-2289
Marcado: COL SO 12M W 420 — **Grado:** 60 (420)

			PROPIEDADES MECÁNICAS					CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES						CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS										
Fecha Recepción y Ensayo	N° Reg Físico	Colada	Esfuerzo Fluencia [Mpa]	Esfuerzo Máximo [Mpa]	Relación [Rm/Rf]	% de Elong	Doblado	Peso Lineal [Kg/m]	Altura del Resalte [mm]	Espa entre Resaltes [mm]	Ángulo del Resalte [°]	Separación Resaltes [mm]	N° Reg Químico	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Ni	%Cr	%Mo	%V	%CE.
24/01/2026	140129	48542	467	662	1,42	16,20	Sin grieta	0,856	0,83	7,80	55	2,80	328.565	0,276	1,260	0,016	0,033	0,170	0,003	0,210	0,070	0,140	0,015	0,024	0,506
Especificaciones del Producto		Minimos	420	550	1,25	14	Sin grieta	0,835	0,48		45			-	-	-	-	-							
		Maxímos	540				Con grieta			8,40	70	4,71		0,300	1,500	0,035	0,045	0,500							0,550
		Validaciones	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		OK	OK	OK	OK	OK							OK

Cra 37 N° 12 A - 63 Urb. Acopi Yumbo - Valle - www.sidocsa.com

REPORTE DE CALIDAD BARRAS Y ROLLOS

Cliente:	CENTRAL DE CONSTRUCCIONES LA ALDEA CCA SAS	**CDP#:**	339528
Sucursal:		Placa:	
Ciudad:	Manizales	Tiquete:	
Dirección:	MANIZALEZ	Despacho:	
Remisiones:		Tren:	POMINI

Fecha Impresión: jueves, 26 de febrero de 2026

NTC 2289:2020 Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto	Resolución 2003: 2022 Barras corrugadas de baja aleación, para refuerzo de concreto..que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia.	Certificado No. SC-446-1

Observaciones:

Los métodos de ensayo aplicados fueron tomados de las normas: NTC-3353 "Definiciones y métodos para los ensayos mecánicos" NTC-2 "Ensayo de tracción" NTC-1"Métodos ensayo doblado", NTC 5192 "Métodos análisis químico", NTC -2289 - NTC-161"Requisitos dimensionales, peso". El plan y los procedimientos de muestreo para determinar el cumplimiento de los productos aquí reportados se encuentra en la MAT -030 "Plan de inspección y ensayo".

SIDOC S.A.S. declara el cumplimiento de los requisitos expuestos en la resolución 2003 de 2022 "barras corrugadas de baja aleación para refuerzo de concreto en construcciones sismo resistentes". Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las probetas o muestras ensayadas en el laboratorio físico y químico de SIDOC S .A.S. Este informe no puede ser reproducido ni parcial ni totalmente, excepto con autorización previa por parte de la jefatura del laboratorio de SIDOC S.A.S

FIN DEL REPORTE

MARCO ANTONIO ALOMIA
Analísta Físico:

JUAN DIEGO SANCLEMENTE
Analísta Químico:

Ing. EFREN RABON
Jefe Técnico Control Calidad
Aprobado Por:

Cra 37 N° 12 A - 63 Urb. Acopi Yumbo - Valle - www.sidocsa.com

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO INV E 220	CODIGO: CON-RE-004
GRODCO		VERSIÓN: 3
		FECHA: 5/05/2014

Fecha de recepción de la muestra:	6-mar-2026
Fecha de ensayo:	6-mar-2026
Muestra No:	NA
Interesado:	
Obra:	---------
Descripción de la muestra:	Agregados para Mezcla Asfaltica MDC-19
Procedencia de la muestra:	Planta La Victoria
Color de la muestra:	NA
Aplicación del material:	Mezcla Asfaltica MDC-19

FRACCION GRUESA

TAMAÑO DEL AGREGADO		A	B	C	D	E	F
PASA	RETIENE	%	(g)	(g)	(g)	$\frac{D}{B}$ 100	$\frac{A \times E}{100}$
2 1/2 "	1 1/2 "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 1/2"	3/4 "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3/4 "	3/8 "	54,1	1002,5	947,3	55,2	5,5	3,0
3/8 "	4 "	45,9	301,1	278,5	22,6	7,5	3,4
TOTAL		100					6,4

SOLIDEZ = $\frac{\text{TOTAL F}}{\text{TOTAL A}}$ = **6,4**

FRACCION FINA

TAMAÑO DEL AGREGADO		A	B	C	D	E	F
PASA	RETIENE	%	(g)	(g)	(g)	$\frac{D}{B}$ 100	$\frac{A \times E}{100}$
3/8"	Nº 4		100	100	0,0	0,0	0,00
Nº 4	Nº 8	22,9	100	91,3	8,7	8,7	1,99
Nº 8	Nº 16	30,3	100	95,8	4,2	4,2	1,3
Nº 16	Nº 30	27,8	100	96	4,0	4,0	1,1
Nº 30	Nº 50	19	100	99,2	0,8	0,8	0,2
Nº 50							
TOTAL		100					4,5

SOLIDEZ = $\frac{\text{TOTAL F}}{\text{TOTAL A}}$ = **4,5**

ANALISIS CUALITATIVO TAMAÑOS GRUESOS

Tamaño tamiz	Partículas que exhiben Erosión								Nº Total de partículas antes del ensayo
	Partidas		Escamosas		Desintegradas		Vueltas Lajas		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	

A PORCENTAJE RETENIDO GRADACION ORIGINAL %
B PESO INICIAL DE LA MUESTRA (grs)
C PESO FINAL DE LA MUESTRA (grs)
D PERDIDA EN PESO DE LA MUESTRA (grs)
E PORCENTAJE PERDIDA REAL %
F PORCENTAJE PERDIDA CORREGIDA %

OBSERVACIONES : Ensayo Realizado con Sulfato de Magnesio

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Daniel Herrera T	Laboratorista	
REVISÓ	Ricardo Granados	Ing De Produccion	
APROBÓ	Sebastian Cuatin	Residente de Calidad	

	EVALUACION DE LA RESISITENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS I.N.V.E-224	CODIGO:	CON-RE-100
GRODCO		REVISIÓN:	2
		FECHA:	30/07/2012

OBRA: _____ **TIPO DE MATERIAL:** Agregado Grueso Pasa 3/4"

FECHA: 6-mar-26 **PROCEDENCIA:** Planta La Victoria

ENSAYO SECO

Peso muestra seca gr (Ma)	2896,2	Porcentaje de finos producido (ƒ1%)	9,9
Peso muestra después del ensayo gr (Mr)	2609,1	Lectura (kN)	196,4
Lectura (N)	196400	Carga Necesaria para 10% finos (N)	197628,3
		Carga Necesaria para 10% finos (kN)	197,6

ENSAYO HUMEDO

Peso muestra seca gr (Ma)	2932,2	Porcentaje de finos producido (ƒ1%)	8,4
Peso muestra despues del ensayo gr (Mr)	2684,5	Lectura (kN)	159,9
Lectura (N)	159900	Carga Necesaria para 10% finos (N)	179842,2
		Carga Necesaria para 10% finos (kN)	179,8

Relación Humedo/Seco %	**91,0**

ESPECIFICACIÓN

	Base Granular	Mezcla Asfáltica		
Resistencia (N)	≥ 90	≥ 110 Rodadura	≥ 90 Intermedia	≥ 75 Base
Relación Humedo/ Seco %	≥ 75	≥ 75		

Observaciones: _____

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Daniel Herrera T	Laboratorista	
REVISÓ	Ricardo Granados	Ing. Producción	

	DETERMINACIONES DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS INV E-227	CODIGO:	CON-RE-103
GRODCO		REVISIÓN:	2
		FECHA:	30/07/2012

OBRA: _____ **TIPO DE MATERIAL:** Agregado Grueso Pasa 3/4"

FECHA: 6-mar-26 **PROCEDENCIA:** Planta La Victoria

TAMAÑO DEL AGREGADO		**A** Peso del material (g)	**F** Particulas con al menos 1 cara fracturada	**Q** Particulas Cuestionables ò frontera (g)	**N** Particulas no fracturadas o que no cumplen criterio (g)	**P** Caras fracturadas (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ					
1"	3/4"	0,0	0,0	0	0,0	0,0
3/4"	1/2"	2105,5	1991,1	0,0	114,4	94,6
1/2"	3/8"	895,6	762,5	0,0	133,1	85,1
TOTAL		3001,1	2753,6	0,0	247,5	179,7

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS **P=[(F+(Q/2))/(F+Q+N)]*100** **91,8**

TAMAÑO DEL AGREGADO		**A** Peso del material (g)	**F** Partículas con al menos 2 caras fracturadas (g)	**Q** Partículas Cuestionables ò frontera (g)	**N** Partículas no fracturadas o que no cumplen criterio (g)	**P** Caras fracturadas (%)
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ					
1"	3/4"	0,0	0	0	0,0	0,0
3/4"	1/2"	2105,5	1932,1	0,0	173,4	91,8
1/2"	3/8"	895,6	721,1	0	174,5	80,5
TOTAL		3001,1	2653,2	0,0	347,9	172,3

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS **P=[(F+(Q/2))/(F+Q+N)]*100** **88,4**

A PESO MUESTRA, g
F PARTICULAS CON CARAS FRACTURADAS, g
Q PARTICULAS CUESTIONABLES Ò FRONTERA, g
N PARTICULAS NO FRACTURADAS Ó QUE NO CUMPLEN EL CRITERIO, g
P PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS

OBSERVACIONES _____

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Daniel Herrera T	Laboratorista	
REVISÓ	Ricardo Granados	Ing de Produccion	

GRODCO	**DESGASTE DE AGREGADOS EN EL EQUIPO MICRO-DEVAL INV E-238**	CODIGO: CON-RE-099 REVISIÓN: 2 FECHA: 30/07/2012

OBRA: _____ **TIPO DE MATERIAL:** Agregado Grueso Pasa 3/4"

FECHA: 6-mar-26 **PROCEDENCIA:** Planta La Victoria

Tabla Utilizada:	1	Peso de las esferas (g):	5000G	Tiempo (min):	105

Pasante Tamiz, mm	Retenido Tamiz, mm	Masa, g
19,1	16,0	375,0
16,0	12,5	375,0
12,0	9,5	750,0
	Total	1500,0

Peso muestra seca antes de ensayo (g):	1500,5
Peso muestra seca despues de ensayo(g)	1316,1
Pérdida en el ensayo (g):	184,4
% de desgaste	***12,3***
Valor Especificación	

TABLA Nº 1

Pasante Tamiz, mm	Retenido Tamiz, mm	Masa, g
19,1	16,0	375,0
16,0	12,5	375,0
12,0	9,5	750,0

TABLA Nº 2

Pasante Tamiz, mm	Retenido Tamiz, mm	Masa, g
12,5	9,5	750,0
9,5	6,3	375,0
6,3	4,75	375,0

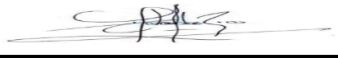
TABLA Nº 3

Pasante Tamiz, mm	Retenido Tamiz, mm	Masa, g
9,5	6,3	750,0
6,3	4,75	750,0

TABLA Nº 4

Gradación	Tiempo Rotación (min)	Número de Revoluciones
Tabla Nº 1	120 ± 1	12000 ± 100
Tabla Nº 2	105 ± 1	10500 ± 100
Tabla Nº 3	95 ± 1	9500 ± 100

OBSERVACIONES: _____

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Daniel Herrera T	Laboratorista	
REVISÓ	Ricardo Granados	Ing de Produccion	

GRODCO	**RESITENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS GRUESOS DE TAMAÑOS MENORES A 37,5 mm Y MAYORES A 19 mm POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES (INV E 218 y 219)**	CON-RE-003 Versión: 3 Fecha: 05/05/2014

Fecha de recepción de la muestra:	*6-mar-26*
Fecha de ensayo:	***6-mar-26***
Muestra No:	NA
Interesado:	
Obra:	----------
Descripción de la muestra:	Agregados para Mezcla Asfaltica MDC-19
Procedencia de la muestra:	Planta La Victoria
Color de la muestra:	NA
Aplicación del material:	Mezcla Asfaltica MDC-19

DESGASTE EN CONDICIONES SECAS.

PRUEBA	**1**	**2**	**3**
Gradación Usada.	B		
Número de Esferas.	11		
Peso de la muestra seca antes del ensayo (P1); g	5005		
Número de revoluciones para el ensayo inicial.	100		
Peso de la muestra después de ensayada al numero de revoluciones inicial (P2A); g	4793,0		
% de desgaste despues del numero inicial de revoluciones = ((P1 - P2A) / P1) * 100	**4,2**		
Número total de revoluciones para el ensayo final.	500,0		
Peso de la muestra después de ensayada al numero de revoluciones final (P2A); g	3886,0		
% DE DESGASTE FINAL = ((P1 - P2) / P1) * 100	**22,4**		

DESGASTE BAJO CONDICIONES DE INMERSIÓN EN AGUA DESPUES DE 48 HORAS.

PRUEBA	**1**		
Gradación Usada.			
Número de Esferas.			
Peso de la muestra seca antes del ensayo y de inmersión en agua (P1A); g			
Número total de revoluciones para el ensayo.			
Peso de la muestra después de ensayada al numero de revoluciones total (P2A); g			
% DE DESGASTE DESPUES DE INMERSION= ((P1 - P2B) / P1) * 100			

RELACION HUMEDO SECO A 500 r.p.m.			
% Desgaste despues de inmersión (48 horas) / % Desgaste en seco.			

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑO				PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA (Gramos)						
PASA		RETENIDO		A	B	C	D	E	F	G
Alterno	mm.	Alterno	mm.							
3"	76,2	2 1/2"	63,5					2500 ± 50		
2 1/2"	63,5	2"	50,8					2500 ± 50		
2"	50,8	1 1/2"	38,1					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2"	38,1	1"	25,4	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1"	25,4	3/4"	19,1	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4"	19,1	1/2"	12,7	1250 ± 10	2500 ± 10					
1/2"	12,7	3/8"	9,5	1250 ± 10	2500 ± 10					
3/8"	9,5	1/4"	6,4			2500 ± 10				
1/4"	6,4	No. 4	4,75			2500 ± 10				
No. 4	4,75	No. 8	2,36				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. de esferas				12	11	8	6	12	12	12
No. de revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

Observaciones: _____

Leidy Holguin

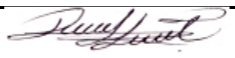
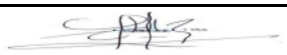
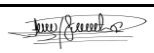
	NOMBRE	**CARGO**	**FIRMA**
ELABORÓ			
Elabaró:	Daniel Herrera T	Laboratorista	
Revisó	Ricardo Granados	Ing De Produccion	
Aprobó	Sebastian Cuatin	Residente de Calidad	

GRODCO	**EQUIVALENTE DE ARENA Y AZUL DE METILENO (INV E 133 / INV E 235)**	CON-RE-028 Versión: 3 Fecha: 05/05/2014

Fecha de recepción de la muestra:	*viernes, 6 de marzo de 2026*
Fecha de ensayo:	*viernes, 6 de marzo de 2026*
Muestra No:	*NA*
Interesado:	
Obra:	----------
Descripción de la muestra:	*Agregados para Mezcla Asfaltica MDC-19*
Procedencia de la muestra:	*Planta La Victoria*
Color de la muestra:	*NA*
Aplicación del material:	*Mezcla Asfaltica MDC-19*

DETERMINACION No.	**1**	**2**	**3**
Probeta No.			
Lectura de Arena (A)	2,6	2,5	2,7
Lectura de Arcilla (B)	4,4	4,1	4,5
E. A. = 100 x (A) / (B)	59,1	61,0	60,0
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%) =			**61**

VALOR AZUL DE METILENO:	

	NOMBRE	**CARGO**	**FIRMA**
ELABORÓ	Daniel Herrera T	Laboratorista	
REVISÓ	Ricardo Granados	Ing De Producción	
APROBÓ	Sebastian Cuatin	Residente de Calidad	

GRODCO	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS INV E-239**	**CON-RE-086** Hoja No.___ de ___

OBRA: --------- **FECHA:** 6-mar-26

PROCEDENCIA: Planta La Victoria **DESTINO:**

TIPO DE MATERIAL: Agregados para Mezcla Asfaltica MDC-19 **REF MUESTRA**

MÉTODO DE PRUEBA: **A**

Ensayos	Fórmula	1	2
Volumen del medidor cilíndrico (ml) (**V**)		103,00	103,00
Peso del medidor más material (grs.) (**A**)		436,20	436,60
Peso del medidor vacío (grs) (**B**)		286,00	286,00
Peso del material en el medidor (grs) (**F**)	A-B	150,20	150,60
Gravedad especifica del agregado fino (**G**)		2,745	2,745
% de vacíos en el agr. fino sin compactar (**%U)**	$\frac{V-(F/G) * 100}{V}$	46,88	46,73
Promedio de los ensayos (**%U**)	$\frac{\%U_1+\%U_2}{2}$	**46,8**	

Observaciones:

Elaboró

Daniel Herrera T
Laboratorista

Revisó

Ing. Sebastian Cuatin
Residente de Calidad.

GRODCO	DETERMINCIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO I.N.V. E-237	Hoja 1 de 1 **CON-RE-097**

Obra: _____ **Fecha:** 6-mar-26

Procedencia: Planta La Victoria **Ref. Muestra:** _____

Tipo de material: Agregado Grueso Pasa 3/4"

PRUEBA No.	**1**	**2**
M = Peso Total de la Muestra Humeda; g.	**2 605,1**	
M1h = Peso de la Muestra Humeda sin Lavar; g.	1 390,1	
M1s = Peso de la Muestra Seca sin Lavar.; g.	1 379,8	
Mh = Peso de la Muestra Humeda para Ensayo de Lavado; g.	1 216,5	
m = Peso de la Muestra Seca, Lavada y Tamizada; g.	1 203,5	
Is = Indice de Sequedad = M1s/M1h.	0,75	
Ms = Masa Seca; g = Mh * Is.	1 207,5	
Impurezas; g = Ms - m.	4,0	
Coeficiente de Limpieza Superficial = (Ms - m)/Ms*100.	**0,33**	

OBSERVACIONES: _____

Elaboró: Daniel Herrera T
Laboratorista

Revisó : Ricardo Granados
Ing de Produccion

GRODCO	**DETERMINACIÓN DE PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS INV E 240**	CODIGO: CON-RE-102 REVISIÓN: V.2 FECHA: 30/07/2012

OBRA: _____ **TIPO DE MATERIAL:** Agregado Grueso Pasa 3/4"

FECHA: 6-mar-26 **PROCEDENCIA:** Planta La Victoria

TAMIZ	RESULTADO OBTENIDO		
	Peso Retenido g	% Retenido	% Pasa
1"	0,0		
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	940,1	15,6	84,4
3/8"	886,5	14,7	69,6
1/4"	874,5	14,5	55,1
Pasa 1/4"	3.310,9	55,1	0,0
Peso Seco	**6012,0**	**100,0**	

RELACION 1 - 5

TAMIZ	Nº Partículas	Peso g	Peso Part planas	% planas	Peso Part largas	% largas	LARGAS Y PLANAS		
							Peso inicial	Peso part	%planas y largas
3/4"	100	0,0	*0,0*		0,0		0,0	*0,0*	
1/2"	100	677,2	*20,1*	3,0	*22,2*	3,3	677,2	*21,2*	3,1
3/8"	100	280,1	*18,2*	6,5	*15,4*	5,5	280,1	*8,8*	3,1
1/4"	100	65,9	*2,6*	3,9	*3,0*	4,6	65,9	*1,9*	2,9
sumas		1023,2							

PROMEDIO PONDERADO	PLANAS	LARGAS	PLANAS Y LARGAS
	4,4	**4,4**	**3,1**

OBSERVACIONES _____

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Daniel Herrera T	Laboratorista	
REVISÓ	Ricardo Granados	Ing de Produccion	

GRODCO	**LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIO (NORMA I.N.V.E-125 I.N.V.E-126)**	CON-RE-001 VERSIÓN: 3 FECHA: 05/05/2014

Obra: _____ Fecha: 6-mar-26

Procedencia: Planta La Victoria Ref. Muestra: _____

Tipo de material: Agregados para Mezcla Asfaltica MDC-19 Remite: _____

LIMITE LIQUIDO

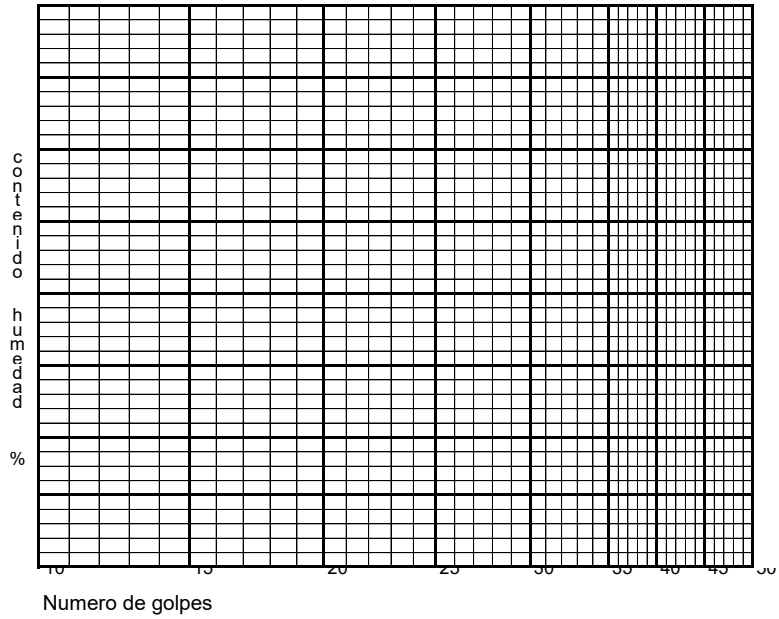
Numero de golpes	0	0	0	
Vidrio No.	1	1	1	
P1	0	0	0	
P2	0	0	0	
P3				
% Humedad	0	0	0	

LIMITE PLASTICO

Vidrio No..	1	1	
P1	0	0	
P2	0	0	
P3			
% Humedad	0	0	

GRADACION

Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa



RESULTADOS

Limite líquido N.L %

Limite plástico N.P %

Indice de plasticidad _____ %

Indice de grupo _____

A.A.S.H.O. _____

U.S.C. _____

OBSERVACIONES

	NOMBRE	**CARGO**	**FIRMA**
Elabaró:	Daniel Herrera T	Laboratorista	
Revisó	Ricardo Granados	Ing De produccion	

	EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD AL AGUA DE LAS MEZCLAS COMPACTADAS UTILIZANDO LA PRUEBA DE TRACCIÓN INDIRECTA INV E-725	CODIGO:	CON-RE-014
GRODCO		REVISIÓN:	2
		FECHA:	30/07/2012

Obra:

Tipo De Material : *Mezcla asfaltica MDC-19 con asfalto 60-70 Normalizado*

Fecha: *sábado, 15 de marzo de 2025*

Procedencia: *Planta La Victoria*

Aditivo: *NA*

Dosificación del aditivo: NA

Identificación de la muestra		2	4	5			1	3	6		
Promedio del diámetro de las probetas en (mm)	D	10,24	10,24	10,24			10,24	10,24	10,24		
Promedio del Espesor de las probetas en (mm)	t	62,97	63,17	63,23			62,89	63,06	63,12		
Masa seca al aire; g	A	1205,1	1207,4	1207,7			1202,6	1202,6	1202,5		
Masa sss; g	B	1208,7	1210	1210,9			1206,7	1206,2	1206,2		
Masa en el Agua; g	C	704,2	703,9	704,30			702,8	701	700,5		
Volumen	E	504,5	506,1	506,6			503,9	505,2	505,7		
G.E Bulk	F	2,389	2,386	2,384			2,387	2,380	2,378		
G.E Máxima Teórica	G	2,560	2,560	2,560			2,560	2,560	2,560		
G.E Máxima	G_2	2,406	2,398	2,399			2,406	2,398	2,395		
% Vacíos con aire	H	6,7	6,8	6,9			6,8	7,0	7,1		
Volumen de vacíos con aire	I	33,76	34,46	34,84			34,13	35,43	35,97		
Carga KN; kg-f	P						***6,21***	***6,45***	***6,34***		
Saturación en vacío a Kpa o mm Hg .											
Masa sss; g	B'	1229,5	1229,3	1231,9							
Masa en el Agua; g	C'	724,1	724,3	727,9							
Volumen	E'	505,4	505	504							
Volumen absoluto en agua	J'	24,4	21,9	24,2							
% de saturación		**72,3 %**	**63,6 %**	**69,5 %**							
% hinchamiento		0,178 %	-0,217 %	-0,513 %							
Acondicionamiento de 24 horas en agua a 60 °C .											
Promedio del Espesor de las probetas; mm	t"	62,97	63,17	63,23							
Masa en el Agua; g	C"	723,2	723,5	726,4							
Masa sss; g	B"	1231,6	1232	1334,1							
Volumen	E"	508,4	508,5	607,7							
Volumen absoluto en agua	J"	26,5	24,6	126,4							
% de saturación		78,50 %	71,39 %	362,78 %							
% hinchamiento		0,773 %	0,474 %	19,957 %							
Carga KN; kg-f	P"	***5,36***	***5,28***	***5,38***							
Resistencia seca; kg-f	Rts	N.A.	N.A.	N.A.			6,14	6,36	6,24		
Resistencia seca promedio; kg-f									**6,25**		
Resistencia húmeda; kg-f	Rth	5,29	5,20	5,29							
Resistencia húmeda promedio; kg-f				**5,26**							
RRT; %							**84,2**				
Daño Por humedad											
Fractura/Trituración del agregado											

Observaciones: Mezcla Asfaltica MDC-19 con asfalto 60-70 Normalizado

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Daniel Herrera T	Laboratorista	
REVISÓ	Ricardo Granados	Ing jefe de planta	

CERTIFICADO DE CALIDAD

Código: FT-GAC-96	Versión:03	Fecha: 2024/09/11

CLIENTE:
PRODUCTO: CAN 60-70
CODIGO: NO APLICA
PROYECTO/PLANTA: IRRA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 27 DE FEBRERO DEL 2026
FECHA EMISION CERTIFICADO: 03 DE MARZO DEL 2026
LOTE: COIR26-AN-1
PLACA: WCO 566
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0226-061

ESPECIFICACIÓN INVIAS ART. 410-13, TABLA 410-1

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO CAN 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	E-706	60	70	61,9
Punto de Ablandamiento	°C	E-712	48	54	49
Índice de penetración	-	E-724	-1,2	0,6	-1,0
Viscosidad absoluta (60° C)	P	E-717	1500	-	3829
Ductilidad a 25°C	cm	E-702	100	-	>150
Solubilidad en tricloroetileno	%	E-713	99	-	99,9
Contenido de agua	%	E-704	-	0,2	0
Punto de ignición mediante copa abierta de Cleveland	°C	E-70	230	-	306,9
Contenido de parafinas	%	E-718	-	3	0,6
Peso Especifico 25°C	Kg/m^3	E-707	-	-	1,020
Asfalto Residual, luego de la prueba de acondicionamiento en pelicula delgada rotatoria, norma de ensayo INV E-720					
Cambio de masa por calentamiento en película delgada en movimiento (163°C, 85 minutos)	%	E-720	-	0,8	-0,335
Penetración del residuo luego de la pérdida por calentamiento (E-720), en % de la penetración original	%	E-706	50	-	53,5
Incremento en el punto de ablandamiento luego de la pérdida por calentamiento en película delgada en movimiento	°C	E-712	-	9	7,9
Indice de Envejecimiento	-	E-716/717	-	4	4,0
Temperatura de mezclado	°C	ASTM D 2493	VER CURVA		149-155
Temperatura de compactacion	°C	ASTM D 2493	VER CURVA		139-144
ENSAYOS COMPLEMENTARIOS					
Grado de Desempeño PG Asfalto Original 60/70	°C	AASHTO M320	64	-22	64-22

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.
NOTA: El producto asfaltico relacionado es elaborado y normalizado en planta, por lo cual las temperaturas de mezclado son las registradas en la curva reológica. Las temperaturas de compataciòn seran aquellas definidas por el tramo de prueba.

Ensayado por:
Firma: Claudia A
Nit:900.115.530-1
Lab. De Control de Calidad
03 MAR 2026
CONTROL CALIDAD

Autoriza:
Sello:
Nombre: ING. ERICK DANIEL CALIDONIO
Cargo: Gerente Técnico
03 MAR 2026
GERENCIA TÉCNICA

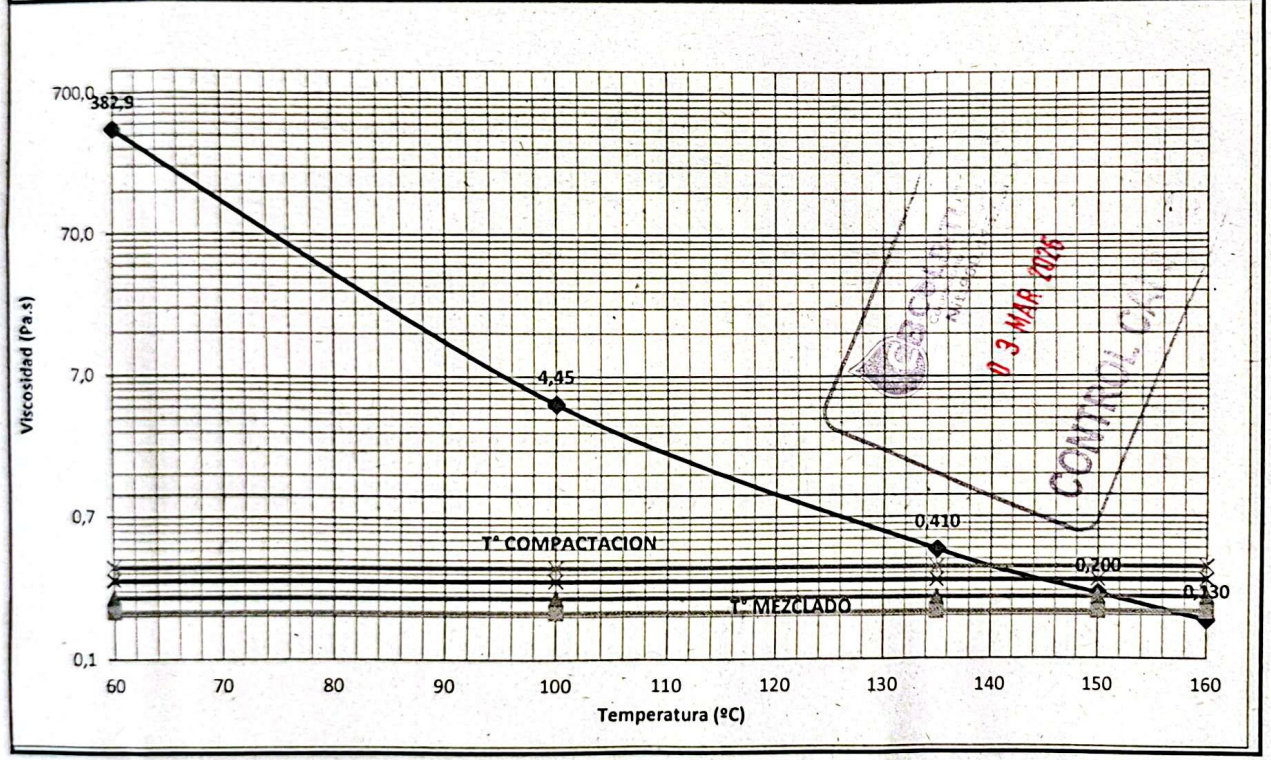
Powered by CamScanner

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE:
PRODUCTO: CAN 60-70
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0226-061

FECHA: 3 de marzo de 2026
LOTE: COIR26-AN-1
PLACA: WCO 566



03 MAR 2026
CONTROL

Powered by CamScanner

DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR
INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN
LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA
FECHA: JULIO 4 DE 2025

SUBBASE GRANULAR - CANTERA LA VIRGEN

FRACCION	% RETENIDO GRAD. INICIAL	PESO FRACCION INCIAL g	TAMIZ DE LAVADO	PARTICULAS PASANTES g	% TERRONES DE ARCILLA	% TERRONES DE ARCILLA PONDERADO
Retenido 1½"	0,8%	-				
1½" - 3/4"	20,2%	1493,4	8	0,0	0,0%	0,00%
3/4" - 3/8"	22,0%	1105,7	8	0,0	0,0%	0,00%
3/8" - No.4	15,8%	642,8	8	0,0	0,0%	0,00%
No.4 - No.16	17,3%	151,9	16	2,6	1,7%	0,30%
TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES						**0,3%**

AGUSTIN TORRES JIMENEZ
GEOTECNOLOGO - LABORATORISTA
MP 1951600093CAU

EQUIVALENTE DE ARENA

NORMA I.N.V. E-133

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR
INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN
LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA
FECHA: JULIO 4 DE 2025

SUBBASE GRANULAR - CANTERA LA VIRGEN

DETERMINACION	1	2	3
PROBETA	A	B	C
LECTURA DE ARCILLA	13,5	13,3	13,3
LECTURA DE ARENA	7,5	7,4	7,3
EQUIVALENTE DE ARENA	**55,6**	**55,6**	**54,9**
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO			**55,4**

AGUSTIN TORRES JIMENEZ
GEOTECNOLOGO - LABORATORISTA
MP 1951600093CAU

ENSAYO DE C.B.R. DE LABORATORIO - MATERIAL GRANULAR

NORMA I.N.V. E-148

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR

INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN

LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA

FECHA: JULIO 4 DE 2025

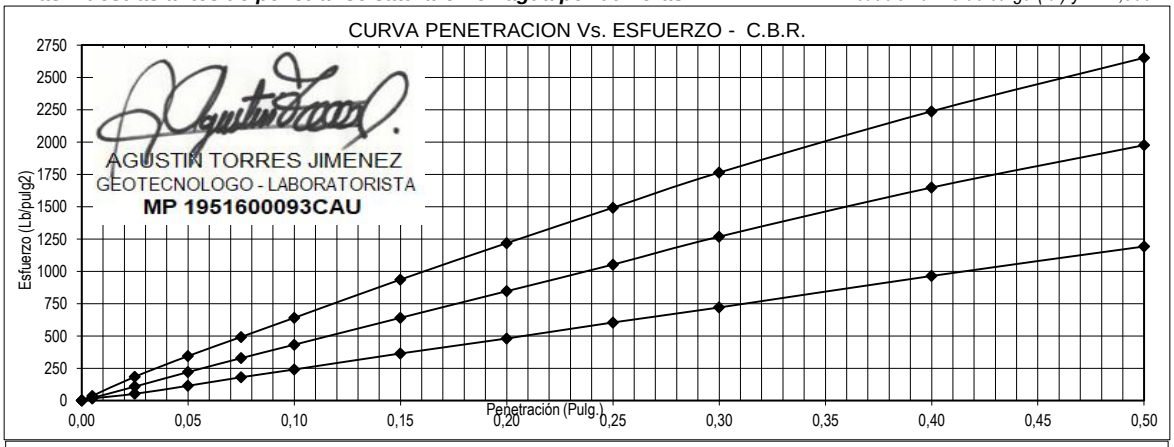
SUBBASE GRANULAR-CANTERA LA VIRGEN

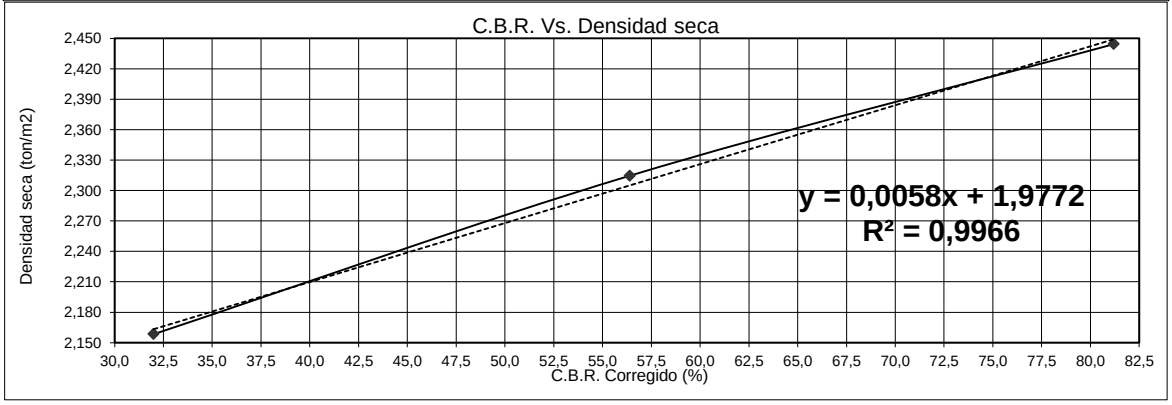
Molde No.	12	13	14
No. de golpes por capa (5 capas)	65	30	10
Peso molde +muestra gr	10984,0	10867,0	10328,5
Peso del molde vacio gr	4998,0	5172,0	4998,0
Peso mta. Hum. Compacta gr	5986,0	5695,0	5330,5
Volumen del molde vacio cc	2.308,2	2.308,2	2.308,2
Densidad humeda gr/cc	2,593	2,467	2,309
Densidad seca gr/cc	**2,444**	**2,315**	**2,158**
Humedad de penetración (%)	**6,1**	**6,6**	**7,0**

DATOS DE LA PENETRACION DE LA MUESTRA

Penetracion 0.001"	Lectura carga 0.0001"	Esfuerzo Lbs/pulg2	Lectura carga 0.0001"	Esfuerzo Lbs/pulg2	Lectura carga 0.0001"	Esfuerzo Lbs/pulg2
0,000 Pulgadas	0,0	*0,0*	0,0	*0,0*	0,0	*0,0*
0,005 Pulgadas	9,0	36,2	5,0	20,0	4,0	16,0
0,025 Pulgadas	46,0	184,0	27,0	108,0	13,0	52,0
0,050 Pulgadas	86,0	344,0	55,0	220,0	28,5	114,0
0,075 Pulgadas	123,0	492,0	82,0	328,0	45,0	180,0
0,100 Pulgadas	**160,0**	**639,9**	**108,0**	**432,0**	**60,0**	**240,0**
0,150 Pulgadas	234,0	935,9	160,0	639,9	91,0	364,0
0,200 Pulgadas	**304,5**	**1217,9**	**211,5**	**845,9**	**120,0**	**480,0**
0,250 Pulgadas	373,0	1491,9	263,0	1051,9	151,0	603,9
0,300 Pulgadas	441,0	1763,9	317,0	1267,9	180,0	719,9
0,400 Pulgadas	559,5	2237,8	412,0	1647,9	241,0	963,9
0,500 Pulgadas	663,0	2651,8	494,0	1975,8	298,0	1191,9
C.B.R. a 0.1"	64,0		43,2		24,0	
C.B.R. a 0.2"	81,2		56,4		32,0	
C.B.R.CORREGIDO 0.1"	**64,0**		**43,2**		**24,0**	
C.B.R.CORREGIDO 0.2"	**81,2**		**56,4**		**32,0**	

***** Las muestras antes de penetrar se saturaron en agua por 96 horas*** ** Ecuación anillo de carga (lbf) y = 11,999x*





ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR
INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN
LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA
FECHA: JULIO 1 DE 2025

SUBBASE GRANULAR - CANTERA LA VIRGEN

Peso seco inicial (g) : ***7606,5***

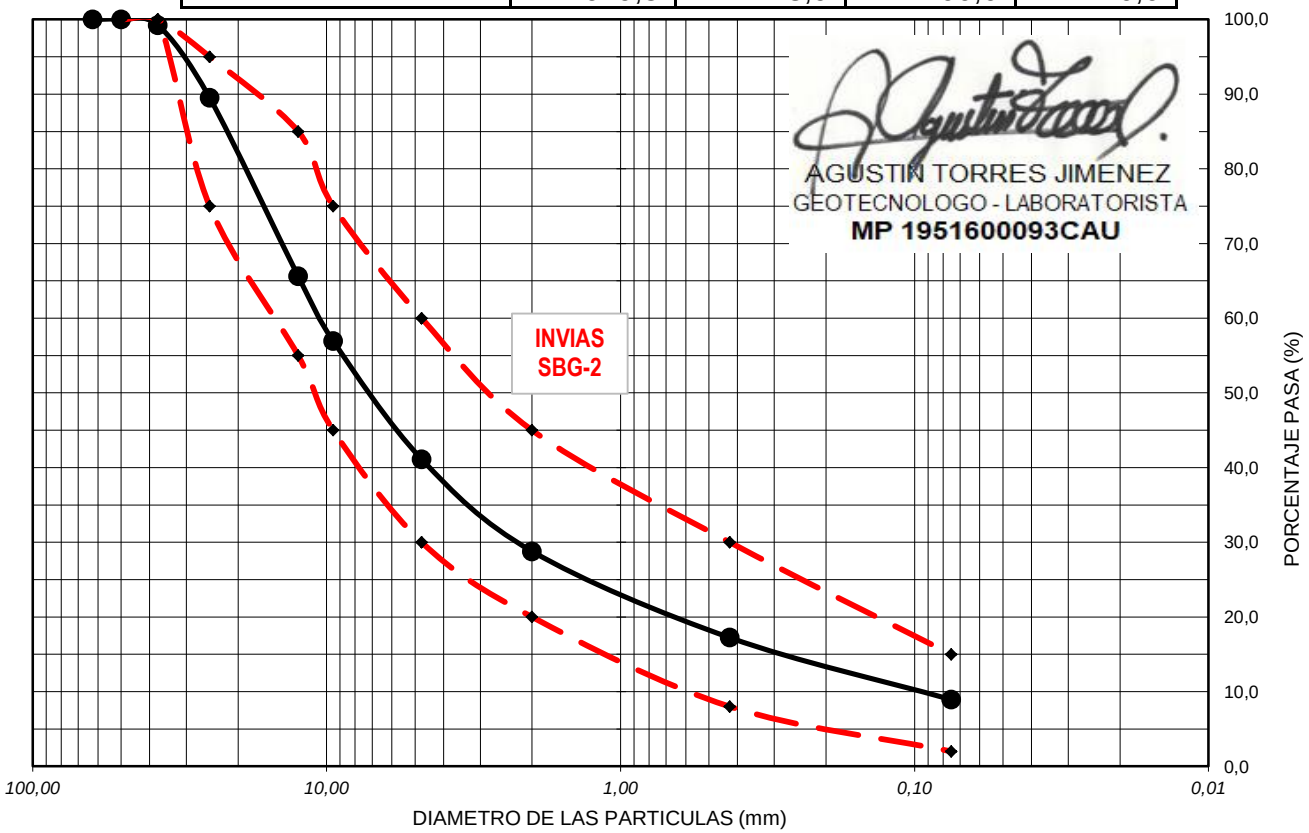
Peso final fracciones (g): 6927,0

***** La muestra se lavó por el tamiz 200***

D_{60} 10,5
D_{30} 2,20
D_{10} 0,098
Cu 107,1
Cc 4,7

Clasif. SUCS
GP-GM

Tamiz		Peso ret.	% retenido	% ret. acum.	% pasa
Pulgadas	Milimetros				
2 1/2"	62,500	0,0	0,0	0,0	100,0
2"	50,000	0,0	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	37,500	59,0	0,8	0,8	99,2
1"	25,000	739,5	9,7	10,5	89,5
1/2"	12,500	1816,5	23,9	34,4	65,6
3/8"	9,500	659,0	8,7	43,0	57,0
No. 4	4,750	1204,5	15,8	58,9	**41,1**
No.10	2,000	938,5	12,3	71,2	28,8
No. 40	0,425	879,0	11,6	82,8	17,2
No. 200	0,075	631,0	8,3	91,1	**8,9**
Pasa Tamiz 200		679,5	8,9	100,0	0,0



RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑO MENORES DE 37,5mm (1½") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E 218

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR
INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN
LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA
FECHA: JULIO 4 DE 2025

SUBBASE GRANULAR - CANTERA LA VIRGEN

PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	PESOS Y GRADACIONES DE MUESTRA PARA ENSAYO (gr)			
En pulgadas	En pulgadas	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250 ± 25	-----	-----	-----
1"	3/4"	1250 ± 25	-----	-----	-----
3/4"	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10	-----	-----
1/2"	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10	-----	-----
3/8"	1/4"	-----	-----	2500 ± 10	-----
1/4"	No. 4	-----	-----	2500 ± 10	-----
No. 4	No. 8	-----	-----	-----	5000 ± 10
TOTALES		***5000 ± 10***	***5000 ± 10***	***5000 ± 10***	***5000 ± 10***
Numero de esferas		12	11	8	6
Numero de revoluciones		500	500	500	500

NUMERO DE VUELTAS : 500 ESTADO DE LA MUESTRA : SECO

GRADACION A	Peso inicial (gr)	5001,0	**DESGASTE 35,6%**
	Peso ret. Tamiz No.12 (gr)	3221,5	

AGUSTIN TORRES JIMENEZ
GEOTECNOLOGO - LABORATORISTA
MP 1951600093CAU

PLASTICIDAD SUELOS FINOS

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR
INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN
LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA
FECHA: JULIO 4 DE 2025

SUBBASE GRANULAR - CANTERA LA VIRGEN

DESCRIPCION DE LA MUESTRA : Material de cantera
Color fracción fina: Gris

LIMITES DE ATTERBERG - NORMAS INVIAS E-125, E-126

Límite		PLASTICO		LIQUIDO		
Determinacion	No.	1	2	1	2	3
Vidrio	No.	N.P.		21	30	32
Peso capsula vacia	(gr)			7,800	7,820	7,900
No. de golpes	No.			24	17	12
Capsula + suelo humedo	(gr)			32,10	31,70	32,60
Capsula + suelo seco	(gr)			28,50	27,90	28,40
Peso del agua	(gr)			3,60	3,80	4,20
Humedad	(%)			17,4	18,9	20,5

LAVADO SOBRE TAMIZ 200

Peso seco inicial	(g)	7606,5
Peso final	(g)	6927,0
Pasante tamiz 200	(%)	8,9

RESUMEN

Limite Liquido	(%)	**17,1**
Limite Plastico	(%)	
Indice Plastico	(%)	**N.P.**
Pasa Tamiz 200	(%)	**8,9**
Clasificacion SUCS		**GW-GM**



AGUSTIN TORRES JIMENEZ
GEOTECNOLOGO - LABORATORISTA
MP 1951600093CAU

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LA SOLUCION DE SULFATO DE SODIO

NORMA I.N.V. E - 220

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR

INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN

LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA

FECHA: JULIO 4 DE 2025

TIPO DE SOLUCIÓN: **SULFATO DE SODIO**

SUBBASE GRANULAR - CANTERA LA VIRGEN

SANIDAD DEL AGREGADO FINO

ANALISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN		GRADACION DE LA MUESTRA ORIGINAL	PESO DE LA FRACCION ENSAYADA	PESO RETENIDO DESPUES DEL ENSAYO	PERDIDA TOTAL	PERDIDA CORREGIDA
PASA	RETENIDO	%	gr	gr	%	%
3/8"	4	15,8%	150,2	132,1	12,05	1,90
4	8	9,9%	100,0	84,7	15,30	1,51
8	16	7,4%	100,0	85,7	14,30	1,06
16	30	5,1%	100,0	86,2	13,80	0,70
30	50	3,7%	100,0	86,4	13,60	0,50
50	100	3,4%	100,0	86,4	13,60	0,46
Pasa tamiz 100		11,6%	100,0	85,1	14,90	1,73
TOTALES		0,5	650,2	561,5	97,6	**7,87**

Los resultados de este ensayo corresponden a la muestra ensayada y suministrada por el interesado

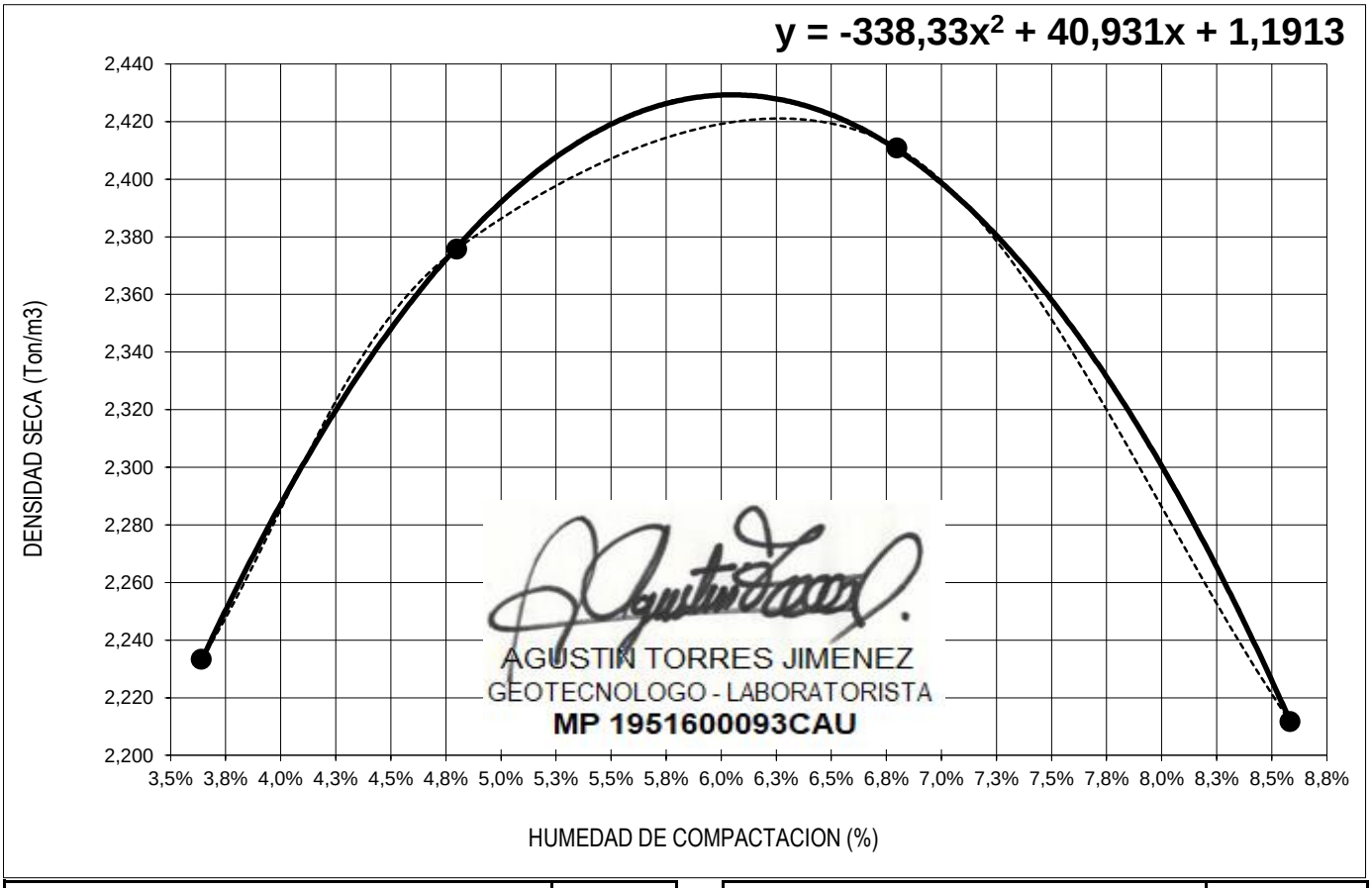
AGUSTIN TORRES JIMENEZ
GEOTECNOLOGO - LABORATORISTA
MP 1951600093CAU

ENSAYO DE COMPACTACION EN EL LABORATORIO

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR
INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN
LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA
FECHA: JULIO 4 DE 2025

SUBBASE GRANULAR-CANTERA LA VIRGEN

METODO DE COMPACTACION : PROCTOR MODIFICADO, NORMA INV E-142, METODO C					
DETERMINACION No.		1	2	3	3
No. DE CAPAS		5	5	5	5
No. DE GOLPES POR CAPA		56	56	56	56
PESO DE MUESTRA Y MOLDE	(gr)	7.758,0	8.131,0	8.312,0	7.943,0
PESO DEL MOLDE VACIO	(gr)	2.828,8	2.828,8	2.828,8	2.828,8
PESO MUESTRA HUMEDA COMPACTA	(gr)	4.929,2	5.302,2	5.483,2	5.114,2
VOLUMEN DEL MOLDE	(cm3)	2.129,6	2.129,6	2.129,6	2.129,6
DENSIDAD HUMEDA	(gr/cm3)	2,315	2,490	2,575	2,401
PESO MATERIAL HUMEDO	(gr)	175,1	205,7	227,4	194,8
PESO MATERIAL SECO	(gr)	169,0	196,3	212,9	179,4
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	3,6%	4,8%	6,8%	8,6%
DENSIDAD SECA	(gr/cm3)	2,233	2,376	2,411	2,212



AGUSTIN TORRES JIMENEZ
GEOTECNOLOGO - LABORATORISTA
MP 1951600093CAU

DENSIDAD MAXIMA (Ton/m3) =	**2,429**
DENSIDAD MAXIMA (Lb/pie3) =	**151,6**

HUMEDAD OPTIMA	**6,0%**

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO

NORMA I.N.V. E - 220

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD SUBBASE GRANULAR
INTERESADO: CANTERAS LA VIRGEN
LOCALIZACION: CANTERA LA VIRGEN, VIA MANIZALES - LA CABAÑA
FECHA: JULIO 4 DE 2025

TIPO DE SOLUCIÓN: **SULFATO DE SODIO**

SUBBASE GRANULAR - CANTERA LA VIRGEN

SANIDAD DEL AGREGADO GRUESO

ANALISIS CUANTITATIVO

FRACCIÓN		GRADACION MUESTRA ORIGINAL (%)	PESO DE LA FRACCIÓN ENSAYADA gr	No. DE PARTÍCULAS	PESO RET. DESPUES DEL ENSAYO gr	PERDIDA TOTAL %	PERDIDA CORREGIDA %	No. DE PARTÍCULAS #
PASA	RETENIDO							
2"	1 1/2"	0,8						
1 1/2"	1"	9,7	1334,7	13	1085,7	18,66	1,81	10
1"	3/4"	10,0	1086,8	23	807,3	25,72	2,57	17
3/4"	1/2"	13,9	742,9		613,8	17,38	2,42	
1/2"	3/8"	8,7	396,3		296,6	25,16	2,19	
3/8"	No.4	15,8	150,2		132,1	12,05	1,90	
TOTALES		**58,1**	**4277**		**3395**		**10,89**	

ANÁLISIS CUALITATIVO

			NÚMERO DE PARTÍCULAS DESPUÉS DEL ENSAYO				
CICLO	FRACCIÓN	No. DE PARTÍCULAS PREENSAYO	EN BUEN ESTADO	AGRIETADAS	PARTIDAS	ESCAMOSAS	DESINTEGRADAS
1	2 ½"- 2"						
	2" - 1½"						
	1 ½" - 1"	13	13				
	1" - ¾"	23	23				
2	2 ½"- 2"						
	2" - 1½"						
	1 ½" - 1"	13	13	1			
	1" - ¾"	22	22	1			
3	2 ½"- 2"						
	2" - 1½"						
	1 ½" - 1"	11	11	1	1		1
	1" - ¾"	21	19	1	1		2
4	2 ½"- 2"						
	2" - 1½"						
	1 ½" - 1"	11	10	2	2		3
	1" - ¾"	20	18	2	2		3
5	2 ½"- 2"						
	2" - 1½"						
	1 ½" - 1"	10	10	3	3		3
	1" - ¾"	17	17	5	5		6

AGUSTIN TORRES JIMENEZ
GEOTECNOLOGO - LABORATORISTA
MP 1951600093CAU

NOTA: Los resultados de este ensayo corresponden a la muestra ensayada