ANEXO 5

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131469051

CLIENTE	FACTURA	N° PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
CYRGO MEDELLIN	9007577462/60	8000017209	10952763/000060	NTC 2289	8.000

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000162	BAR COR NTC 2289 3/8'' 6m	1726448301	GR 60	0,27	0,89	0,009	0,014	0,24	0,27	0,14	0,11	0,03	0,002	0,002	0,44
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							max 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS

Ensayo según método NTC3353

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo
110000162	BAR COR NTC 2289 3/8'' 6m	1726448301	3	467	608	1,30	16,0	0,545	BUENO	6,50	0,59	2,12	64
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 0,526 kg/m		máx 6,70 mm	mín 0,38 mm	máx 3,60 mm	mín 45,0 deg

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

Gerdau Diaco certifica que para la producción de nuestro acero, el porcentaje de contenido reciclado mínimo post-consumo corresponde al 90%.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 23.09.2024

PAOLA KATHERIN MATEUS

Fierro Corrugado

ASTM A615 - GRADO 60
NTP 341.031 - GRADO 420



ACEROS AREQUIPA

LA SEGURIDAD DE UN FIERRAZO

Fierro Corrugado

ASTM A615 - GRADO 60 / NTP 341.031 - GRADO 420

DENOMINACIÓN:

Fierro Corrugado ASTM A615-Grado 60 / NTP 341.031 - Grado 60.

DESCRIPCIÓN:

Barras de acero rectas de sección circular, con resaltes Hi-bond de alta adherencia con el concreto.

USOS:

Se utiliza en la construcción de edificaciones de concreto armado de todo tipo en viviendas, edificios, puentes, obras industriales, etc.

NORMAS TÉCNICAS:

Composición Química, Propiedades Mecánicas y Tolerancias Dimensionales:
Norma internacional ASTM A615 Grado 60.
Norma Técnica Peruana NTP 341.031:2018 Grado 420.
NTE E.060:2009 CONCRETO ARMADO.

PRESENTACIÓN:

Se produce en barras de 9 m y 12 m de longitud en los siguientes diámetros: 6mm, 8mm, 3/8", 12mm, 1/2", 5/8", 3/4", 1", 1 3/8". Previo acuerdo, se puede producir en otros diámetros y longitudes requeridos por los clientes.

Se suministra en paquetes de 2 toneladas y en varillas.

DIMENSIONES Y PESOS NOMINALES:

DIÁMETRO DE BARRA		SECCIÓN (mm^2)	PERÍMETRO (mm)	PESO NOMINAL (kg/m)
Pulg.	mm			
-	6	28	18.8	0.222
-	8	50	25.1	0.395
3/8	-	71	29.9	0.560
-	12	113	37.7	0.888
1/2	-	129	39.9	0.994
5/8	-	199	49.9	1.552
3/4	-	284	59.8	2.235
7/8	-	387	69.8	3.042
1	-	510	79.8	3.973
1 3/8	-	1, 006	112.5	7.907

PROPIEDADES MECÁNICAS:

Límite de Fluencia (fy)	= 420 MPa (4, 280 kg/cm2) mínimo
Resistencia a la Tracción (R)	= 620 MPa (6, 320 kg/cm2) mínimo
Relación R/fy	≥ 1.25 (sismo resistencia).
Alargamiento en 200 mm:	
Diámetros:	
6mm, 8mm	= 11% mínimo(*).
3/8", 12 mm, 1/2", 5/8" y 3/4"	= 14% mínimo(*).
1"	= 12% mínimo.
1 3/8"	= 12% mínimo.

Doblado a 180° = Bueno en todos los diámetros

(*) El alambrón corrugado y las barras enderezadas obtenidas por el alambrón, pueden tener valores de alargamiento menores, pero siempre cumplen con el 9% mínimo requerido por la norma ASTM A615 Grado 60.

Los diámetros de doblado especificados por las Normas Técnicas para la pueba de doblado son:

DIÁMETRO BARRA (d)	6 mm	8 mm	3/8"	12 mm	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 3/8"
DIÁMETRO DOBLADO	3d	3d	3d	3d	3d	3d	5d	5d	7d
mm	18	24	28.6	36	38.1	47.6	95.3	127	244.5

"d" .- se considera el diámetro de la barra estableecido por la norma **ASTM A615**

IDENTIFICACIÓN:

Los fierros son identificados por marcas de laminación en alto relieve que indican el fabricante, el diámetro, la norma, el grado del acero y el país de fabricación.



QCQA01-F100 / 06 / JUN19

ISO 9001:2015 CERTIFICATE N° 57219

ISO 14001:2015 CERTIFICATE N° 57220

ISO 45001:2018 CERTIFICATE N° 57221

CERTIFICACIÓN Y ACREDITACIÓN
Las barras de Aceros Arequipa son las únicas exclusivamente fabricadas en el Perú.
La certificación de calidad se sustenta en las pruebas y ensayos efectuados en nuestro laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad del Perú (INACAL).

PERÚ
LIMA: Av. Antonio Miró Quesada N.° 425, piso 17, Magdalena del Mar. Tel. (51-01) 517 1800.
PISCO: Panamericana Sur Km. 240. Ica. Tel. (51-056) 58 0830.
AREQUIPA: Variante de Uchumayo Km 5.5, Cerro Colorado, Arequipa. Tel. (51-01) 517 1800.

BOLIVIA
SANTA CRUZ:
-Calle E - Lote 14 manzano A-08 Urbanización Cervecería Boliviana Nacional - Bellavista Viacha.
-Av. Hilbo N.° 100, Zona El Kenko. Tel. (591) 75555819/77641658. E-mail: contactobolivia@caa.com.bo
SANTA CRUZ: Urb. Parque Industrial Latinoamericano, Unidad Industrial UI 06,
Mz. 1, lote 4 - Warnes. Tel. (591) 75555819/77303688. E-mail: contactobolivia@caa.com.bo

Encuéntranos en: YouTube | www.acerosarequipa.com

ACEROS AREQUIPA

CERTIFICADO DE CALIDAD DE PRODUCTO
ULTRACEM S.A.

CEMENTO GRIS USO GENERAL

F.V: 15-10-2019

VERSIÓN 1.

Código P000

DIRECCIÓN:	Tocumen Comercial Park, Galeras Newport #4		
LOTE:	0010		
FECHA DE PRODUCCION:	N/A	—	N/A
FECHA DE CONTROL:	N/A	—	N/A
PRESENTACIÓN:	Granel/Ensacado		
CLIENTE:			

ANÁLISIS QUÍMICOS	METODO DE ENSAYO	ULTRACEM	RT DGNTI-COPANIT 90-2019 / DGNTI-COPANIT 5-2019 TIPO GU
Óxido de Sílice (SiO2), %	ASTM C114	21,89	—
Óxido de Aluminio (Al2O3), %	ASTM C114	5,10	—
Óxido de Hierro (Fe2O3), %	ASTM C114	3,34	—
Óxido de Calcio (CaO), %	ASTM C114	61,19	—
Óxido de Magnesio (MgO), %	ASTM C114	2,06	—
Óxido de Azufre (SO3), (C3A menor al 8%), %	ASTM C114	2,54	—
Pérdidas al Fuego, (Caliza es un ingrediente), %	ASTM C114	2,31	—
Óxido de Sodio (Na2O), %	ASTM C114	0,15	—
Óxido de Potasio (K2O), %	ASTM C114	0,51	—
Álcalis equivalentes Na2Oeq, %	ASTM C114	0,48	—
ENSAYOS FÍSICOS	**METODO DE ENSAYO**	**ULTRACEM**	**RT DGNTI-COPANIT 90-2019 / DGNTI-COPANIT 5-2019 TIPO GU**
Contenido de Aire en volumen, %	ASTM C185	6,00	Máx. 12.0
Finura (permeabilidad al aire), cm^2/g	ASTM C204	4000	—
Finura en tamiz N° 325 (45µm), %	ASTM C430	95.17	—
Expansión en autoclave, %	ASTM C151	0.18	Máx. 0.80
Expansión barras de Mortero, 14 días, %	ASTM C1038	0.015	Máx. 0.020
Resistencia a la Compresión			
1 Día, MPa (PSI)	ASTM C109	10.0 (1450)	-
3 Días, MPa (PSI)	ASTM C109	19.3 (2800)	Min. 13.0 (1890)
7 Días, MPa (PSI)	ASTM C109	25.0 (3630)	Min. 20.0 (2900)
28 Días, MPa (PSI)	ASTM C109	29.0 (4200)	Min. 28,0 (4060)
Tiempo de Fraguado (Vicat) METODO A			
Tiempo inicial de fraguado, min	ASTM C191	220	Min. 45; Max. 420

Porcentajes de álcalis equivalentes en el cemento superiores al 0.6% pueden ocasionar daños en el concreto, afectando su resistencia, desempeño y/o durabilidad, sino se hace una adecuada formulación del mismo. Refiérase a la guía ACI 301.

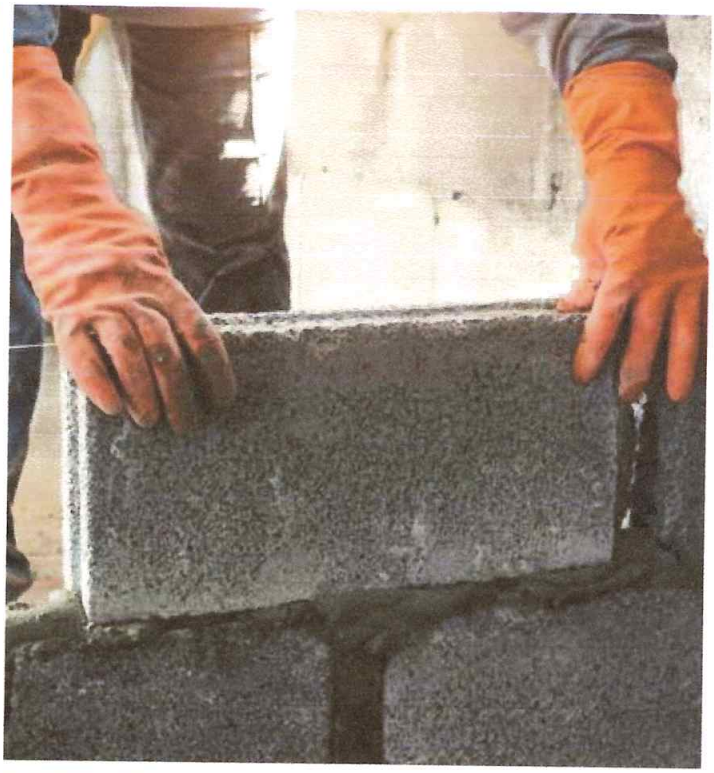
Se certifica que el CEMENTO GRIS ULTRACEM DE USO GENERAL cumple con RT DGNTI-COPANIT 90-2019 y DGNTI-COPANIT 5-2019 para CEMENTO TIPO GU (GENERAL USE).

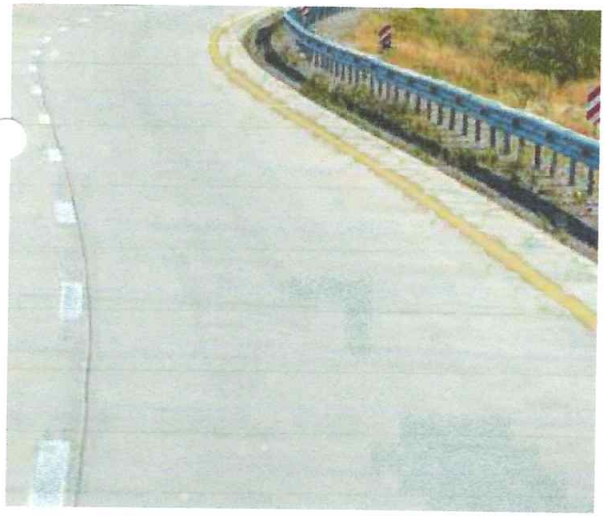
Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los métodos de muestreo y ensayos de acuerdo con las frecuencias e instructivos establecidos en el PLAN DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE CEMENTO de Ultracem S.A. Aplica para los controles realizados durante el periodo comprendido en "Fecha de Control".

FIRMA: ***Cargo: Gerente de Calidad Cemento***

CEMENTO GRIS
USO GENERAL
TIPO UG









CEMENTO ULTRACEM

COLOMBIA - PANAMÁ - HONDURAS - GUATEMALA



CEMENTO GRIS
USO GENERAL · TIPO UG

El Cemento Ultracem Gris tipo GU de uso general es un producto de excelente desempeño y resistencia mecánica, fabricado con materias primas seleccionadas, ideal para la producción de morteros, concretos y elementos prefabricados en general.

icontec Sello de Calidad
Cumple:
NTC 121 Tipo UG

PRESENTACIONES

25 kgs | 42,5 kgs | 50 kgs | Big bag

APLICACIONES Y USOS

- Elaboración de morteros de pega y pañete.
- Elaboración de morteros para nivelación de pisos.
- Elaboración de concreto para muros, vigas y losas de comportamiento normal.
- Reparaciones y aplicaciones domésticas.

BENEFICIOS

- Tiempo de fraguado controlados que facilitan la manejabilidad de las mezclas producidas.
- Producción de concretos de excelente plasticidad.
- Regularidad en sus propiedades y desempeño.

ENSAYOS FÍSICOS	MÉTODO DE ENSAYO	NTC 121	ULTRACEM
Contenido de Aire en volumen, %	NTC 224	Máx. 12	Máx. 12
Finura (permeabilidad al aire), cm 2/g	NTC 33		
Finuraen Tamiz Nº 325 (45um), %	NTC 294		
Expansión en autoclave, %	NTC 107	Máx. 0,80	Máx. 0,80
Expansión barras de Mortero (14 días), %	NTC 4927	Máx. 0,020	Máx. 0,020
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN			
1 día, MPa (PSI)	NTC 220		
3 días, MPa (PSI)	NTC 220	Mín. 8,0 (1160)	Mín. 13,0 (1160)
7 días, MPa (PSI)	NTC 220	Mín. 15,0 (2175)	Mín. 15,0 (2175)
28 días, MPa (PSI)	NTC 220	Mín. 24,0 (3480)	Mín. 24,0 (3480)
TIEMPO DE FRAGUADO VICAT*			
Tiempo de fraguado inicial, min	NTC 118	Mín. 45 - Max 420	Mín. 45 - Max 420

ULTRACEM S.A.S. no se hace responsable por los perjuicios que se pueden ocasionar por el mal uso de sus productos. La información contenida en este documento es de carácter estrictamente comercial y no constituye recomendación técnica por parte de ULTRACEM S.A.S.
Ver Condiciones de Transporte y Almacenamiento, Precauciones y Aclaraciones en la contraportada.

Fecha de Vigencia 01- 02-2022, versión 5

RECOMENDACIONES GENERALES

CONDICIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

- **Transporte en vehículos adecuados** que eviten roturas de los sacos, debidamente cerrados y protegidos contra la humedad y el agua.
- **Almacene bajo techo** en un lugar seco, libre de humedad y de objetos corto-punzantes.
- **Apilar sobre estibas** en buenas condiciones.
- **Almacenar en columnas menores de ocho (8) sacos de altura**, dejando un espacio de 30cm, contra la pared y las pilas laterales.
- **Utilizar los sacos de cemento en el mismo orden en que fueron recibidos.**
- **Preferiblemente cubra los sacos de cemento con lona o plásticos** impermeables si van a estar almacenados al aire libre.

PRECAUCIONES

Manténgase fuera del alcance de los niños. No es un producto comestible. En caso de ingesta consulte a su médico. Las mezclas frescas de cemento hidráulico son cáusticas y pueden causar irritaciones en la piel y tejidos debido a exposición prolongada. Se recomienda el uso de guantes, traje de protección y protección visual.

En caso de exposición, lave la parte afectada con abundante agua. En caso de contacto con los ojos, lave con agua limpia por lo menos durante 15 minutos. Se debe evitar el contacto del cuerpo con el agua residual del mortero, concreto, pasta o lechada. Retire el traje contaminado inmediatamente luego de la exposición. En cualquier caso, debe tener asistencia médica idónea.

ACLARACIONES

Los atributos del cemento hidráulico relacionados al desempeño del cemento, incluyendo el desarrollo de resistencia mecánica, permeabilidad, resistencia a los sulfatos, calor de hidratación y resistencia a la reactividad álcali-sílices, dependen de uchos factores tales como las características de otros materiales del cemento, diseño de mezcla, producción, manejo y condiciones ambientales.

Se puede obetener más información al respecto a través de ensayos comparativos de concretos.

Consultar con el asesorcomercial la disponibilidad de los productos ofrecidos.

Atención al Cliente:
01 8000 123 987 Celular: #399

Correo electrónico:
servicioalcliente@ultracem.co

Página Web:
www.ultracem.co en el link Contáctenos.

NUESTRAS CERTIFICACIONES

icontec ISO 9001 SC-CER476867
icontec ISO 14001 SA-CER476869
icontec ISO 45001 OS-CER476871