

Solicitante:	ORGANISMO DE CERTIFICACION	Número de S.O.T.:	101/1835
Empresa:	CEMENTO CERRO BLANCO S.A.	Número de O.T.:	67/21951
Depósito:	AVELLANEDA (BUENOS AIRES)	Informe:	UNICO
Marca:	TOLTECA	Fecha de Inspección:	06/07/09
Tipo de cemento:	PORTLAND NORMAL BLANCO	Fecha de Recepción:	06/07/09
Designación:	CPN50 (B)	Número de Inspección:	3 de 5/09
Forma de Expedición:	BOLSA Y GRANEL	Fecha:	27/10/09
Número de Muestra:	1632	Página:	1 de 6

INTI-Construcciones informa que la muestra número **1632**, extraída en el Depósito sito en **Avellaneda**, provincia de **BUENOS AIRES** de la empresa **CEMENTO CERRO BLANCO S.A.**, el día **06/07/09**, correspondiente a la inspección **3 de 5/09**, declarado **CEMENTO PORTLAND NORMAL BLANCO**, forma de expedición **BOLSA Y GRANEL**, designación **CPN50 (B)**, cumple con las Normas **IRAM 50000-50001:2000** con excepción del contenido de Trióxido de Azufre (SO₃) que supera el requerimiento de 3,5%.

En este último caso de acuerdo con la Modificación de Emergencia N°2 de la Norma IRAM 50000 de fecha Agosto 2005, se adoptó el criterio de la Norma ASTM C-150 que limita la expansión en agua saturada con cal según el método ASTM C-1038 a 0.020% cumpliendo este último requisito.

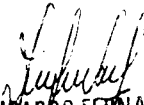
INTI-Construcciones del INTI emite el presente informe, en virtud del Reconocimiento otorgado por la Dirección Nacional de Comercio Interior de la ex SIC mediante Disposición Número 373/92, para ser presentado ante la Secretaría de Defensa de la Competencia, la Desregulación y del Consumidor, y Dirección de Lealtad Comercial.

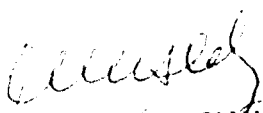
Observaciones :

- Se adjunta planilla con resultados de ensayos.
- Este informe sólo puede ser reproducido en su totalidad.
- INTI-Construcciones efectúa, para cada tipo de cemento, 5 (cinco) inspecciones anuales, con extracción de muestra en fábrica (Número O.T. 101/17670).

Preparó RFN-Revisó AB-Aprobo ID

S. O. T. COMPLETA


RICARDO FERNANDEZ NOELL
 DIRECTOR TECNICO DEL HORMIGON
 INTI-CONSTRUCCIONES


 Arq. **INÉS DOLMANN**
 DIRECTORA TECNICA
 INTI - Construcciones

a página 2 de 6

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita del Laboratorio. Los resultados consignados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI y su Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones declinan toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
 Centro de Investigación y Desarrollo
 en Construcciones

Avenida General Paz 5445
 B1650KNA San Martín, Buenos Aires, Argentina
 Teléfono (54 11) 4724 6200
 e-mail: construcciones@inti.gov.ar

INFORME DE ENSAYO

Solicitante: ORGANISMO DE CERTIFICACION

S.O.T. N°: 101/1835
O.T. N°: 67/21951
Página: 2 de 6
Fecha: 27/10/09
Informe: ÚNICO

OAA

Organismo de
Acreditación
Argentina
OAA
LE 094

Objetivo:

Ensayos físico-mecánicos sobre 3 (tres) muestras de cemento **Portland Normal Blanco**, marca **TOLTECA**, de acuerdo con las normas **IRAM 50000-50001:2000**

Análisis químico sobre 1 (una) muestra de cemento **Portland Normal Blanco**, marca **TOLTECA**, de acuerdo con las normas **IRAM 50000-50001:2000**

Índice de Blancura sobre 1 (una) muestra de cemento **Portland Normal Blanco**, marca **TOLTECA**, de acuerdo con las normas **IRAM 50000-50001:2000**

Material:

5 (cinco) muestras de cemento **Portland Normal Blanco**, designación **CPN50 (B)**, marca **TOLTECA** identificadas **1632/1, 1632/2, 1632/3, 1632-AQ y 1632-B**. Fueron extraídas con fecha **06/07/09** del depósito **Avellaneda**, perteneciente a **CEMENTO CERRO BLANCO S.A.**, ubicada en la provincia de **Buenos Aires**, por un inspector de INTI-Construcciones (Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones) del INTI según acta correspondiente a la inspección **3 de 5/09**. Fueron recibidas en los laboratorios de la Unidad Técnica Tecnología del Hormigón con fecha **06/07/09**.

La muestra identificada **1632-AQ**, fue remitida a los laboratorios de la Unidad Técnica QAC con fecha **17/07/09** para su análisis químico.


La muestra identificada **1632-B** fue remitida a los laboratorios de la Unidad Técnica Habitabilidad Higrotérmica con fecha **16/07/09** para su análisis de índice de blancura.

Método empleado: normas **IRAM 50000-50001:2000**

Informe:

Se adjunta en las páginas 3/6, 4/6, 5/6 y 6/6, los resultados de los ensayos físico-mecánicos completos, análisis químicos e índice de blancura respectivamente.

Preparó: RFN-Revisó: AB-Aprobó: AB


RICARDO FERNANDEZ NOELL
DIV. TECNOLOGIA DEL HORMIGÓN
INTI-CONSTRUCCIONES

a página 3 de 6

INFORME DE ENSAYO

OAA_v

Solicitante: ORGANISMO DE CERTIFICACION

S.O.T. N°: 101/1835
 O.T. N°: 67/21951
 Página: 3 de 6
 Fecha: 27/10/09
 Informe: UNICO

LE 094

Empresa: CEMENTO CERRO BLANCO S.A.
 Depósito: AVELLANEDA (BUENOS AIRES)
 Marca: TOLTECA
 Tipo de cemento: PORTLAND NORMAL BLANCO
 Designación: CPN50 (B)
 Forma de Expedición: BOLSA Y GRANEL
 Número de Muestra: 1632/1 /2 /3
 Fecha de Inspección: 06/07/09
 Fecha de Recepción: 06/07/09
 Inspección Número: 3 de 5/09
 Norma IRAM: 50000-50001:2000

Ensayos físicos	Norma IRAM	Unidad	Muestra 1632/1	Muestra 1632/2	Muestra 1632/3	Requisitos	
Retenido tamiz 75 µm	1621	%	0.1	0.4	0.4	≤ 15.0	
Densidad	1624	g/cm ³	3.05	3.05	3.05	---	
Superficie específica	1623	m ² /kg	411	395	394	≥ 250	
Expansión en autoclave	1620	%	0.04	0.03	0.03	≤ 1.00	
Pasta normal (a/c) (#)	1612	%	28.2	28.2	28.0	---	
Tiempo de fraguado (#)	Inicial	1619	min	80	90	85	≥ 45 min
	Final		min	155	150	145	≤ 600 min

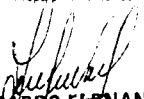
Ensayos físicos	Norma	Unidad	Muestra 1632/1	Muestra 1632/2	Muestra 1632/3	Requisitos ASTM C 150
Requerimiento de agua (#)	ASTM	%	53.0	53.0	53.0	---
Expansión en agua (#)	C 1038	%	0.017	0.017	0.015	≤ 0.020

Ensayos mecánicos	Norma IRAM	Unidad	Muestra 1632/1	Muestra 1632/2	Muestra 1632/3	Requisitos	
Resistencia a la compresión	1622	2 días	MPa	36.2	36.0	34.1	min 20
		28 días	MPa	66.7	65.7	67.4	min 50

Los ensayos con (#) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAA para nuestro laboratorio.

Las muestras fueron ensayadas en el periodo comprendido entre 06/07/09 y el 23/09/09.

Preparó: RFN-Revisó: AB-Aprobó: AB


RICARDO FERNANDEZ NOELL
 DIV. TECNOLOGIA DEL HORMIGON
 INTI-CONSTRUCCIONES

a página 4 de 6

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa de INTI. Todos los datos consignados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el fabricante de los mismos y la información suministrada por el mismo. Desarrollo en Construcciones declina toda responsabilidad por el uso que se haga de los datos contenidos en este informe.

Inti Construcciones S.A. - División Tecnología Industrial
 Av. Belgrano 511 - Buenos Aires, Argentina
 Teléfono: 54 11 4724 6200

Av. Belgrano 511 - Pta. 9475
 BARRIO BELGRANO 511 - Buenos Aires, Argentina
 Teléfono: 54 11 4724 6200
 e-mail: info@inticonstrucciones.com.ar

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE: ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN

S.O.T. N°: 101/1835

O.T. N°: 67/21951

Pág.: 4/6

Fecha: 15/10/09

Informe: ÚNICO

Empresa: CEMENTO CERRO BLANCO S. A.

Depósito: AVELLANEDA. BUENOS AIRES

Marca: TOLTECA

Tipo de cemento: PÓRTLAND NORMAL BLANCO

Designación: CPN50(B)

Forma de Expedición: GRANEL Y BOLSA

N° Muestra: 1632-AQ

Fecha de Extracción: 06/07/09

Fecha de Recepción: 17/07/09

Inspección N°: 3 de 5

Norma IRAM: 50000 – 50001:2000

ANALISIS QUIMICO		RESULTADO	REQUISITO
Pérdida por calcinación (ref. IRAM 1504)	g/100g	2,34	≤ 4,0
Residuo Insoluble (ref. IRAM 1504)	g/100g	0,15	≤ 2,0
Trióxido de azufre (SO ₃) (ref. IRAM 1504)	g/100g	3,91	≤ 3,5
Oxido de magnesio (MgO) (ref. IRAM 1692)	g/100g	0,81	≤ 5,0
Sulfuro (S ²⁻) (ref. IRAM 1591-1)	g/100g	< 0,01	≤ 0,10
Cloruro (Cl) (ref. ASTM C 114)	g/100g	< 0,01	≤ 0,10
Oxido de hierro (Fe ₂ O ₃) (IRAM 1591-1)	g/100g	0,24	≤ 0,50
Oxido de manganeso (Mn ₂ O ₃) (ref. ASTM C 114)	g/100g	< 0,01	≤ 0,10
Dióxido de silicio (SiO ₂) (ref. IRAM 1504-ASTM C 114)	g/100g	21,5	-----
Oxido de calcio (CaO) (ref. IRAM 1591-1)	g/100g	65,8	-----
Oxido de aluminio (Al ₂ O ₃) (IRAM 1591-1)	g/100g	4,43	-----
Oxido de sodio (Na ₂ O) (ref. ASTM C 114)	g/100g	0,05	-----
Oxido de potasio (K ₂ O) (ref. ASTM C 114)	g/100g	0,24	-----
Oxido de calcio libre (CaO) (ref. BS EN 196-2)	g/100g	1,97	-----
Alcalinos totales (Na ₂ O + 0,658 K ₂ O)	g/100g	0,21	-----

El análisis químico fue realizado en el período comprendido entre el 23/07/09 y el 09/10/09.



Ing. GRACIELA E. RILLOS
 D.T. QUIMICA APLICADA
 A LA CONSTRUCCION
 INTI-CONSTRUCCIONES

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE: INTI - Organismo de Certificación

S.O.T. N°: 101/1835
O.T. N°: 67/21951
Página: 5/6
Fecha: 23/07/09
Informe: UNICO

Empresa: CEMENTO CERRO BLANCO S.A.
 Depósito: Avellaneda (Buenos Aires)
 Marca: TOLTECA
 Tipo de cemento: PORTLAND NORMAL BLANCO
 Designación: CPN50 (B)
 Número de Muestra: 1632-B
 Fecha de Inspección: 06/07/09
 Fecha de Recepción: 16/07/09
 Inspección Número: 3 de 5
 Norma IRAM 50001:2000

EVALUACION DE BLANCURA (W):

ENSAYO SEGÚN NORMA	RESULTADOS OBTENIDOS
IRAM 1618	$W_{IRAM} = (84,0 \pm 0,6) \%$
ASTM E313	$x = (0,3178 \pm 0,0002)$ $y = (0,3383 \pm 0,0003)$ $Y = (83,2 \pm 0,1) \%$ $W_{CIE} = (63,4 \pm 0,6) \%$ $T_W = (+0,9 \pm 0,2)$

$W_{IRAM} = \rho_0$,

donde ρ_0 es la reflectancia difusa de la muestra, a la longitud de onda de 546 nm.

$W_{CIE} = Y + 800 (x_n - x) + 1700 (y_n - y)$ Blancura

$T_W = 1000 (x_n - x) - 650 (y_n - y)$ Tinte

donde: Y es el valor triestímulo de la muestra,

x e y son las coordenadas cromáticas de la muestra,

x_n e y_n son las coordenadas cromáticas del difusor reflector perfecto ($x_n=0,3127$; $y_n=0,3290$).

Todos estos valores son calculados a partir de la reflectancia espectral de la muestra utilizando el iluminante CIE D₆₅ y los coeficientes triestímulo del espectro equienergético para el observador colorimétrico patrón CIE 1931.

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE: INTI - Organismo de Certificación

S.O.T. N°: 101/1835

O.T. N°: 67/21951

Página: 6/6

Fecha: 23/07/09

Informe: UNICO

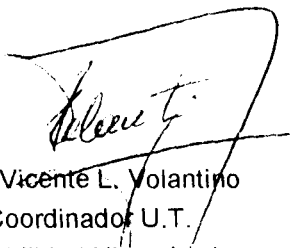
Fecha de medición: 20/07/2009

Temperatura de medición: $(24,1 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$

Humedad relativa: $(43 \pm 5) \%$

OBSERVACIONES:

- La definición de blancura utilizada en la Norma IRAM 1618 no registra antecedentes en la bibliografía de la especialidad ni en recomendaciones internacionales sobre este tema.
- Las fórmulas de blancura y tinte utilizadas en las normas NF T36-006 (Association Française de Normalisation), JIS Z8715 (Japanese Industrial Standards), UNE 72322 (Asociación Española de Normalización) y ASTM E313 (American Society for Testing and Materials) siguen las recomendaciones de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) en su publicación N° 15.2: Colorimetry.
Estas fórmulas son aplicables dentro de un volumen restringido del sólido de color. Pueden usarse solamente para muestras cuyos valores de W y T_w estén dentro de los siguientes límites: $40 < W < 5Y-280$ y $-3 < T_w < 3$.
- La norma IRAM 50001 establece como requisito un valor mayor que el 70 % para la blancura del cemento Pórtland blanco, determinada de acuerdo a la norma IRAM 1618.
- Las incertidumbres indicadas corresponden a las incertidumbres expandidas, que se establecen como el producto entre las incertidumbres combinadas y un factor de cobertura $k=2$ que define un intervalo de confianza cercano al 95%.


Ing. Vicente L. Volantino
Coordinador U.T.
Habitabilidad Higrotérmica