

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

ESTRUCTURA DE LA CONFERENCIA

1. PRESENTACIÓN ESCORIAS Y RECICLADOS DEL SUR
2. PRODUCCIÓN DE ESCORIAS, VALORIZACIÓN.
3. APLICACIONES ÁRIDOS SIDERÚRGICOS. PROBLEMÁTICA
4. MERCADO CE
5. ACTUACIONES



SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

I. PRESENTACIÓN ESCORIAS Y RECICLADOS DEL SUR

ESCORIAS Y RECICLADOS DEL SUR

Líneas de actuación retroalimentadas:

- Recopilación de experiencias, estudios y normativa, que las avalen y nos ayuden en su introducción dentro de las administraciones públicas y distintos foros de la ingeniería civil.
- Utilización del producto, en obras concretas, seguimiento de la obra, redacción de informes, creación de experiencias.

Productos sector siderúrgico:

Zahorra artificial ZA -20 CE I377/CPD/AR-0125

Otras aplicaciones:

Áridos para aglomerado
Áridos para hormigón
Estabilización de suelos

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

2. PRODUCCIÓN DE ESCORIAS NEGRAS, VALORIZACIÓN

PRODUCCIÓN DE ESCORIAS NEGRAS

VALORIZACIÓN DE ESCORIAS NEGRAS

Una vez extraídas las escorias negras y tras un proceso de enfriamiento, se inicia el proceso de valorización:

ENFRIAMIENTO → RECUPERACIÓN DE METALES → MACHAQUEO → CRIBADO

ZAHORRA ARTIFICIAL ZA -20 CE 1377/CPD/AR-0125



SIDERÚRGICA SEVILLANA

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD
Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

3. APLICACIONES DE ÁRIDOS SIDERÚRGICOS. PROBLEMÁTICA

PROBLEMÁTICA

I. DESCONOCIMIENTO – DESCONFIANZA

Escoria Negra (RESIDUO) \neq Árido Siderúrgico (PRODUCTO VALORIZADO)

HERRAMIENTAS

NORMATIVA

USO ÁRIDOS SIDERÚRGICOS (PG-3) ARTÍCULO 510 ZAHORRAS.

MARCADO CE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA -20 CE 1377/CPD/AR-0125

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

3. APLICACIONES DE ÁRIDOS SIDERURGICOS. PROBLEMÁTICA

PROBLEMÁTICA

2. HINCHAMIENTO

Artículo 510 **ZAHORRAS**, expansividad 5% **ZAHORRA SISE 0,3 %**.

3. PESO

ZAHORRA SISE 2,44 – 2,50 gr/cm³

ZAHORRA DE CANTERA 2,20 gr/cm³,

incremento de 10-12%. **SOLUCIÓN**



PRECIO

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

4. MARCADO CE – CEMOSA

Actuaciones previas (SISE)

1. INFORME DE MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN DE ESCORIAS NEGRAS DE COLADAS DE SIDERÚRGICA SEVILLANA, S.A.
2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DE SUS ESCORIAS COMO MATERIAL SUSTITUTIVO DE LOS ÁRIDOS EN LA FABRICACIÓN DE MORTEROS.
3. INFORME DE VIABILIDAD DEL EMPLEO ESCORIAS NEGRAS DE SIDERÚRGICA SEVILLANA, S.A. COMO ÁRIDO EN CONSTRUCCIÓN

Marcado CE de ahorro. Noviembre de 2012, a continuación se recoge la ficha técnica del producto y MARCADO CE.

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

4. MARCADO CE – CEMOSA

¿POR QUÉ EL MARCADO CE?

El marcado CE es un requisito indispensable para la Administración Pública

¿QUE GARANTIZA?

El marcado CE indica la conformidad de un producto con la legislación de la UE

El marcado indica que el fabricante:

1. Ha comprobado que el producto **cumple** todos los **requisitos esenciales** (por ejemplo, sobre salud y seguridad o medio ambiente) según las directivas aplicables y
2. Si así lo establecen las directivas, lo ha sometido al examen de un organismo independiente de evaluación de la conformidad.

Los productos de construcción **sólo podrán comercializarse si son idóneos para el uso al que se destinan.**

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Valorización de Escorias Negras, un caso practico.

4. MARCADO CE – CEMOSA



**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE
DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA**

1377/CPD/AR-0125

En cumplimiento con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción (Directiva de Productos de Construcción-CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, CEMOSA ha verificado que el:

Producto: ÁRIDOS
Descripción: Ver Anexo
Norma: Ver Anexo

Suministrado al mercado por:
Siderúrgica Sevillana, S.A.
Autovía Sevilla-Málaga, Km. 6
41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla)

Y fabricado en:
Autovía Sevilla-Málaga, Km. 6
41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla)

Se somete por parte del fabricante a un control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que el Organismo Notificado CEMOSA ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica descritas en el Anexo ZA de las normas arriba mencionadas.

Este certificado faculta al fabricante para realizar el Mercado CE de los productos indicados y fue emitido por primera vez el: 22 de noviembre de 2012.

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 22 de noviembre de 2012.

Por CEMOSA:

Alicia Pacheco Gómez
Directora de Certificación



Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Oros, S.A. (CEMOSA)
C/ Benalup 9
29004 - Málaga
Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es



El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse a través de la siguiente dirección: certificacion@cemosa.es Página 1 de 2
Organismo de Control Autorizado Nº 1377 acreditado por ENAC con acreditación nº OC-P141
Este documento no puede ser reproducido parcialmente.



**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE
DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA**

1377/CPD/AR-0125

ANEXO

Identificación del producto	Uso previsto	Norma
0/22.4	-	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en obras estructurales de firmes UNE-EN 12427:2013+A1:2008

Fecha de última emisión: 22 de noviembre de 2012.

Por CEMOSA:

Alicia Pacheco Gómez
Directora de Certificación



Organismo Notificado
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Oros, S.A. (CEMOSA)
C/ Benalup 9
29004 - Málaga
Tel. 952 23 08 42
Fax. 952 23 12 14
www.cemosa.es



Organismo de Control Autorizado Nº 1377 acreditado por ENAC con acreditación nº OC-P141
Este documento no puede ser reproducido parcialmente. Página 2 de 2

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

5. ACTUACIONES

Escorias y Reciclados ha desarrollado las siguientes actuaciones :

1. DESARROLLO DE UN DOSSIER TÉCNICO- COMERCIAL

2. DESARROLLO DE UNA FICHA TÉCNICA

Esta ficha técnica recoge los valores más relevantes de cara a su aplicación como bases y subbases granulares.

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Valorización de Escorias Negras, un caso practico.


5. ACTUACIONES

3. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO EN ADMINISTRACIONES PUBLICAS


Gerencia municipal de urbanismo
 Agencia de obra Pública de
 Junta de Andalucía. Proyectos carriles bici.
 Ministerio de Fomento. Demarcación
 de Carreteras en Andalucía Occidental.
SE-40

4. EJECUCIÓN DE OBRAS


Suministro Ferroviario, obra El Higuero



SIDERURGICA SEVILLANA
ALCALA DE OTAZUENA



FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO
INFORME DE ENSAYOS INICIALES
ÁRIDO SIDERURGICO
0/20 Gr75
UNE EN 13242:2003-A1-2008



CE
Organismo notificado nº 1317
1317/CPO/AR-0125

Tipo de ensayo

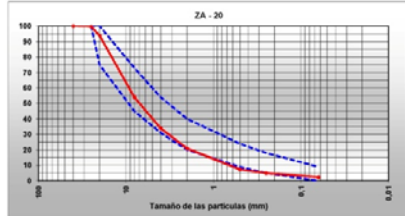
Análisis granulométrico de zahorra

Normativa

UNE-EN 933-1:1998(A1)-2006

Resultado

Tamiz	% Pasa
40	100,0
25	99,7
20	99,9
8	54,0
4	33,9
2	25,9
0,600	7,3
0,250	4,9
0,075	2,4



ZA - 20

Tamaño de las partículas (mm)

Tipo de ensayo

Determinación del contenido de finos

Índice de tipo

Porcentaje de caras de fractura

Equivalente de arena de un suelo

Contenido de arcillas en Frac. Finas

Anál. de metales-líquido para hornos/gases

Determinación de los límites de Atterberg

Proctor modificado

Determinación del índice CBR

Coefficiente de los Angeles (Zahorra)

Contenido total de Azufre (Zahorra)

Expansión en volumen (%)

Normativa

UNE-EN 933-1:1998(A1)-2006

UNE-EN 933-3-1997

UNE-EN 933-3-1999

UNE-EN 933-8-2000

UNE-EN 933-9-1999

UNE-EN 933-6-2010

UNE 103103-1994

UNE 103104-1993

UNE 103501-1994

UNE 103502-1995

UNE-EN 1097-2-1999

UNE-EN 1774-1-1999 Capítulo 11

UNE-EN 1274-1-1998 Apun 10.3

Resultado

Porcentaje partículas trituradas (G) 38%

Porcentaje partículas totalmente trituradas (EK) 3%

Porcentaje partículas redondeadas (R) 7%

Porcentaje partículas totalmente resistidas (Cp) 0%

Índice de plasticidad NO PLASTICO

Densidad máxima 2,44 g/cm³

Humedad óptima 6,06 %

Densidad máxima PROCTOR 2,44 g/cm³

Humedad óptima 6,06 %

Índice CBR (Compactación 100%) 104

Índice CBR (Compactación 95 %) 48

Hinchamiento medio 0%

Fración granulométrica utilizada: Entre tamices 10 y 14 mm LA 25

Compuestos totales de azufre (S) 0,42%

Sulfatos solubles al ácido (SO₃) 0,27%

SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

5. ACTUACIONES

4. EJECUCIÓN DE OBRAS

Suministro Ferroviario, obra El Higuero



SOLUCIONES DEL ACERO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Valorización de Escorias Negras, un caso práctico.

5. ACTUACIONES

4. EJECUCIÓN DE OBRAS

Suministro Ferroviario, obra El Higuero

