

Republic of Ecuador

👉 EDICT OF GOVERNMENT 👈

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.



NTE INEN 0855 (2010) (Spanish): Áridos.
Determinación de impurezas orgánicas en el
árido fino para hormigón

BLANK PAGE





INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 855:2010
Primera revisión

ÁRIDOS. DETERMINACIÓN DE LAS IMPUREZAS ORGÁNICAS EN EL ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN.

Primera Edición

STANDARD TEST METHOD FOR ORGANIC IMPURITIES IN FINE AGGREGATES FOR CONCRETE.

First Edition

DESCRIPTORES: Materiales de construcción y edificación, materiales y productos minerales, árido fino, arena, ensayo, impurezas orgánicas

CO 02.03-306
CDU: 691.322 :620.16
CIU : 2901
ICS: 91.100.15

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	ÁRIDOS. DETERMINACIÓN DE LAS IMPUREZAS ORGÁNICAS EN EL ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN	NTE INEN 855:2010 Primera revisión 2010-06
---	--	---

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17-01-3999 – Baquerizo Moreno E8-29 y Almagro – Quito-Ecuador – Prohibida la reproducción

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece el método para determinar aproximadamente la presencia de cantidades inapropiadas de impurezas orgánicas en el árido fino para mortero y hormigón.

2. ALCANCE

2.1 El árido fino sujeto al método de ensayo propuesto en esta norma, es aquel que se utiliza para la elaboración de hormigón o mortero de cemento hidráulico.

2.2 El método referido en esta norma establece dos procedimientos. El primero utiliza una solución de color normalizado y el segundo un comparador de colores normalizados como referencia.

2.3 Esta norma se utiliza para realizar una determinación preliminar de la aceptabilidad de los áridos finos con respecto a los requisitos sobre impurezas orgánicas de la NTE INEN 872

2.4 Esta norma proporciona una advertencia de que pueden estar presentes cantidades inapropiadas de impurezas orgánicas en el árido fino. Cuando una muestra sometida a este ensayo produce un color más oscuro que el color normalizado, es aconsejable realizar el ensayo para determinar el efecto de impurezas orgánicas en la resistencia del mortero, de conformidad con la NTE INEN 866.

3. DEFINICIONES

3.1 Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 694.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Esta norma no tiene el propósito de contemplar todo lo concerniente a seguridad, si es que hay algo asociado con su uso. Es responsabilidad del usuario de esta norma establecer prácticas apropiadamente saludables y seguras y determinar la aplicabilidad de las limitaciones reguladoras antes de su uso.

5. MÉTODO DE ENSAYO

5.1 Resumen. A una muestra de árido fino se le agrega una solución normalizada de hidróxido de sodio, se la agita y luego de 24 horas se compara el color del líquido que sobrenada la muestra con el color de la solución normalizada o con el comparador de colores para determinar si la muestra contiene impurezas orgánicas inapropiadas.

5.2 Equipos

5.2.1 Botellas de vidrio. Graduadas e incoloras, con una capacidad nominal de aproximadamente 240 cm³ a 470 cm³, equipadas con tapones o tapas herméticas, no solubles con los reactivos especificados. En ningún caso, la dimensión externa de las botellas, medida a lo largo de la línea de vista utilizada para la comparación del color, debe ser superior a 63,5 mm o menor a 38,1 mm. La graduación de las botellas deben estar en cm³, (ver nota 1), a excepción de las botellas sin marcar que pueden ser calibradas con graduaciones realizadas por el usuario. En tal caso, sólo son necesarias tres marcas de graduación, de la siguiente manera:

NOTA 1. Los frascos que se comercializan internacionalmente por lo general están marcados en mililitros "mL" como medida de volumen, que equivale a centímetros cúbicos en el SI.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Materiales de construcción y edificación, materiales y productos minerales, árido fino, arena, ensayo, impurezas orgánicas

5.2.1.1 Nivel de la solución de color normalizada: 75 cm³.

5.2.1.2 Nivel del árido fino: 130 cm³

5.2.1.3 Nivel de la solución de NaOH: 200 cm³

5.2.2 Comparador de colores normalizados. Debe ser conformado como se describe en la tabla 1 de la norma ASTM D 1 544, (ver nota 2).

5.3 Reactivo y solución de color normalizada

5.3.1 Solución de hidróxido de sodio (3%) como reactivo. Disolver 3 partes en masa de hidróxido de sodio grado reactivo (NaOH) en 97 partes de agua.

5.3.2 Solución de color normalizado. Disolver dicromato de potasio grado reactivo (K₂Cr₂O₇) en ácido sulfúrico concentrado (gravedad específica 1,84), a razón de 0,250 g en 100 cm³ de ácido. Para la comparación de color, la solución debe ser recién elaborada, de ser necesario utilizar una fuente de calor de baja intensidad.

5.4 Muestreo. La muestra debe ser seleccionada de acuerdo con la NTE INEN 695.

5.5 Preparación de la muestra de ensayo. La muestra para ensayo debe tener una masa de aproximadamente 450 g y debe ser tomada de la muestra total de conformidad con la norma ASTM C 702.

5.6 Procedimiento

5.6.1 Verter la muestra de árido fino a ser ensayada en la botella de vidrio hasta aproximadamente el nivel equivalente al volumen de 130 cm³.

5.6.2 Añadir la solución de hidróxido de sodio hasta que el volumen ocupado por el árido fino y el líquido, después de agitar, sea de aproximadamente 200 cm³.

5.6.3 Tapar la botella, agitar vigorosamente y dejar reposar durante 24 h.

5.7 Determinación del color

5.7.1 Procedimiento con la solución de color normalizado. Al final del período de 24 horas de reposo, verter en la botella de vidrio descrita en el numeral 5.2.1 hasta aproximadamente el nivel de 75 cm³ con la solución de color normalizado recién elaborada preparada previamente y utilizada dentro de un tiempo no mayor a 2 horas, según lo estipulado en el numeral 5.3.2. Sostener la botella con la muestra de ensayo y la botella con la solución de color normalizado, una al lado de la otra y comparar el color de la luz transmitida a través del líquido que sobrenada la muestra, con el color de la luz transmitida a través de la solución de color normalizado. Registrar si el color del líquido que sobrenada es: más claro, igual o más oscuro que el color de la solución de color normalizado.

5.7.2 Procedimiento con el comparador de color normalizado. Para definir con mayor precisión el color del líquido que sobrenada la muestra de ensayo, se deben utilizar cinco vidrios de color normalizado, utilizando los siguientes colores:

NOTA 2. Un instrumento adecuado consiste en cinco vidrios de color normalizados, montado en un soporte de plástico. Sólo el vidrio identificado como Color Gardner No. 11 se utiliza en el numeral 5.7.2, como vidrio de color de referencia.

(Continúa)

Color normalizado escala de Gardner No.	Número de orden en el comparador
5	1
8	2
11	3 (normalizado de referencia)
14	4
16	5

NOTA. Se debe utilizar el procedimiento de comparación descrito en el numeral 5.7.1, excepto que se debe reportar el número del vidrio del comparador que es más cercano al color del líquido que sobrenada sobre la muestra de ensayo. Cuando se utiliza este procedimiento, no es necesario preparar la solución de color normalizado.

5.8 Interpretación del color. Cuando una muestra sometida a este ensayo produce un color más oscuro que el color normalizado de la solución o el color No. 3 del comparador (color normalizado Gardner No. 11), se considera que el árido fino bajo ensayo, posiblemente contiene cantidades inapropiadas de impurezas orgánicas. Es conveniente efectuar más análisis antes de aprobar o rechazar el uso del árido fino en el hormigón o mortero.

5.9 Informe de resultados. Se debe elaborar un informe de resultados que contenga los siguientes datos:

- a) Fecha de muestreo y ensayo,
- b) Nombre del laboratorio y del laboratorista que efectuó el ensayo,
- c) Identificación de la muestra de árido fino,
- d) Procedimiento utilizado,
- e) Color determinado en el ensayo según lo indicado en los numerales 5.7.1 o 5.7.2,
- f) Recomendaciones de acuerdo a lo estipulado en el numeral 5.8,
- g) Otros detalles necesarios para la completa identificación de la muestra.

5.10 Precisión y desviación. Puesto que este ensayo no produce valores numéricos, no es posible la determinación de la precisión y desviación.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 694	<i>Hormigones y áridos para elaborar hormigón. Terminología.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 695	<i>Áridos para hormigón. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 866	<i>Árido fino para hormigón. Determinación del efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 872	<i>Áridos para hormigón. Requisitos.</i>
Norma ASTM C 702	<i>Práctica para reducción de muestras de árido hasta el tamaño de ensayo.</i>
Norma ASTM D 1 544	<i>Método de ensayo para el color de líquidos transparentes. (Escala de color de Gardner).</i>

Z.2 BASE DE ESTUDIO

ASTM C 40 – 04. *Standard Test Method for Organic Impurities in Fine Aggregates for Concrete.* American Society for Testing and Materials. Philadelphia P.A, 2004.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 855 Primera revisión
TÍTULO: ÁRIDOS. DETERMINACIÓN DE LAS IMPUREZAS ORGÁNICAS EN EL ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN
Código: CO 02-03-306

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior del Consejo Directivo 1982-12-09 Oficialización con el Carácter de OBLIGATORIA por Acuerdo Ministerial No. 505 del 1983-09-27 publicado en el Registro Oficial No. 598 del 1983-10-13 Fecha de iniciación del estudio: 2009-08-21
--	---

Fechas de consulta pública: de _____ a _____

Subcomité Técnico: **Hormigones, áridos y morteros**
Fecha de iniciación: 2009-08-27
Integrantes del Subcomité Técnico:

Fecha de aprobación: 2009-09-10

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Ing. Guillermo Realpe (Presidente)

FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR

Ing. José Arce (Vicepresidente)
Ing. Jaime Salvador

HORMIGONES HÉRCULES S. A.
INSTITUTO ECUATORIANO DEL CEMENTO
Y DEL CONCRETO. INECYC.

Ing. Raúl Ávila

ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE
HORMIGÓN PREMEZCLADO DEL
ECUADOR. APRHOPEC.

Ing. Hugo Egüez
Ing. Raúl Cabrera
Sr. Carlos Aulestia
Ing. Xavier Arce

HOLCIM ECUADOR S. A. (AGREGADOS)
HOLCIM ECUADOR S. A. (HORMIGONES)
LAFARGE CEMENTOS S.A.
CÁMARA DE LA CONSTRUCCIÓN DE
GUAYAQUIL.

Ing. Marlon Valarezo

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE
LOJA

Ing. Jacques Martinod
Arq. Soledad Moreno
Ing. Carlos González
Ing. Víctor Buri
Ing. Douglas Alejandro
Ing. Verónica Miranda

INTACO ECUADOR S.A.
INTACO ECUADOR S.A.
INTACO ECUADOR S.A.
HORMIGONES HÉRCULES S. A.
MUNICIPIO DE GUAYAQUIL.

Ing. Diana Sánchez

COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE
PICHINCHA

Ing. Stalin Serrano
Ing. Guillermo Loayza
Ing. Xavier Herrera
Ing. Mireya Martínez
Ing. Rubén Vásquez
Ing. Víctor Luzuriaga
Ing. Patricio Torres
Ing. Luis Balarezo

FACULTAD DE INGENIERÍA. PONTIFICIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.
HORMIGONES EQUINOCCIAL.

Ing. Carlos Castillo (Pro Secretario Técnico)

ACI ECUADOR
HORMIGONERA QUITO
CAMINOSCA CIA. LTDA.
CEMENTO CHIMBORAZO C.A.
INDUSTRIAS GUAPÁN S.A.
DICOPLAN CIA. LTDA.

Otros trámites: ♦ La NTE INEN 855:1983 (Primera Revisión) sin ningún cambio en su contenido fue **DESREGULARIZADA**, pasando de **OBLIGATORIA a VOLUNTARIA**, según Acuerdo Ministerial No. 235 de 1998-05-04 publicado en el Registro Oficial No. 321 del 1998-05-20.

Esta NTE INEN 855:2010 (Primera Revisión), reemplaza a la NTE INEN 855:1983.

El Directorio del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 2009-08-14

Oficializada como: **Voluntaria**
Registro Oficial No. 204 de 2010-06-01

Por Resolución No. 013-2010 de 2010-03-24

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: E-Mail: direccion@inen.gov.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inencati@inen.gov.ec
Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gov.ec
Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gov.ec
Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gov.ec
URL: www.inen.gov.ec**