

# PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

Noviembre ■ 2012



imcyc®

EDITADO POR EL INSTITUTO  
MEXICANO DEL CEMENTO Y  
DEL CONCRETO, A.C.



## Industria de la Construcción-

Concreto hidráulico  
- Determinación del  
Concreto Hidráulico –  
Determinación del  
Revenimiento en  
el Concreto Fresco.

# 63

SECCIÓN  
COLECCIONABLE

## Industria de la Construcción - Concreto hidráulico - Determinación del Concreto Hidráulico – Determinación del Revenimiento en el Concreto Fresco.

**E**n este resumen que presenta la Norma Mexicana NMX-C-156-ONNCCE-2010, el lector puede aprovechar la información para familiarizarse con los procedimientos básicos de la misma; sin embargo, es preciso advertir que ésta no reemplaza al estudio completo de la norma.

### Objetivo y campo de aplicación

Esta norma establece los procedimientos que ayudan a determinar la consistencia del concreto hidráulico en estado fresco mediante el método de ensayo conocido como revenimiento. Con este método se obtienen valores confiables de revenimiento en el intervalo de 2 a 20 cm; es aplicable al concreto fresco industrializado o hecho en obra con tamaño máximo nominal del agregado menor de 50 mm.



### Referencia

Esta norma se complementa con la Norma Mexicana NMX-C-161-ONNCCE Industria de la Construcción - Concreto fresco - Muestreo.

### Definición

**Revenimiento:** Es una medida de la consistencia del concreto fresco en término de la disminución de altura.

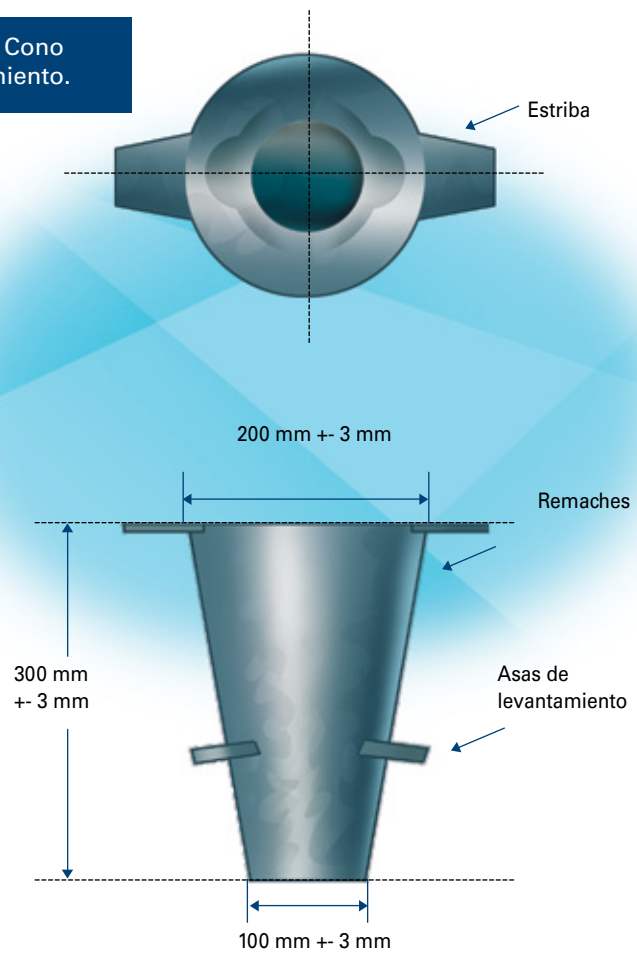
### Equipo

**Molde:** De metal o de cualquier otro material no absorbente, no susceptible de ser atacado por la pasta de cemento. El molde debe ser rígido y con forma de cono truncado de 20 cm en su diámetro mayor, de 19 cm, en el menor, y de 30 cm de altura.

La base y la parte superior deben ser paralelas entre sí y formar un ángulo recto con el eje longitudinal del cono. Debe estar provisto de dos estribos para apoyar los pies y de dos asas para levantarlo. Por su parte, la superficie interior del molde debe ser lisa, libre de protuberancias o remaches; además, el cuerpo del cono no debe mostrar abolladuras y debe estar fabricado con junta o costura.

El molde puede estar provisto de abrazaderas o bridas en la parte inferior para sujetarlo a una base de material no absorbente. El sistema de sujeción debe ser tal que pueda aflojar sin mover el molde.

**Figura 1: Cono de revenimiento.**



**Varilla para la compactación:** Es una barra de acero de sección circular, recta, lisa, de 16 mm (5/8", aproximadamente) de diámetro y aproximadamente 600 mm., de longitud, con uno o los dos extremos de forma semiesférica del mismo diámetro de la varilla.

### Materiales Auxiliares

- Pala.
- Cucharón.
- Guantes de hule.
- Escala.

### Preparación y acondicionamiento de la muestra

La muestra debe obtenerse y prepararse de acuerdo con lo indicado en la NMX-C-161-ONNCCE. Después de haber obtenido la muestra, se re-mezcla el concreto con una pala -o cucharón- hasta garantizar uniformidad en la mezcla y proceder de inmediato, a hacer el ensayo.

### Condiciones ambientales

Este ensayo no debe efectuarse en condiciones climáticas capaces de contaminar el concreto, tales como vientos que contengan polvo, lluvia, etc.

### Método de ensayo

Humedecer el molde y colocarlo sobre una superficie horizontal, plana, rígida, húmeda y no absorbente. El operador debe mantenerlo firme en su lugar durante la acción de llenado. Deberá apoyar los pies en los estribos que tiene el molde para ello. A continuación, se debe llenar el molde con tres capas -aproximadamente- de igual volumen. Compactar cada capa con 25 penetraciones de la varilla, aproximadamente la mitad de las penetraciones se hacen cerca del perímetro. Después, con la varilla vertical se avanza en espiral hacia adentro. Compactar la segunda capa y la superior a través de todo su espesor.

Después de terminar la compactación de la última capa, se puede enrasar el concreto mediante un movimiento de

rodamiento de la varilla. Limpiar la superficie exterior de la base de asiento y, en seguida, levantar el molde con cuidado en dirección vertical.



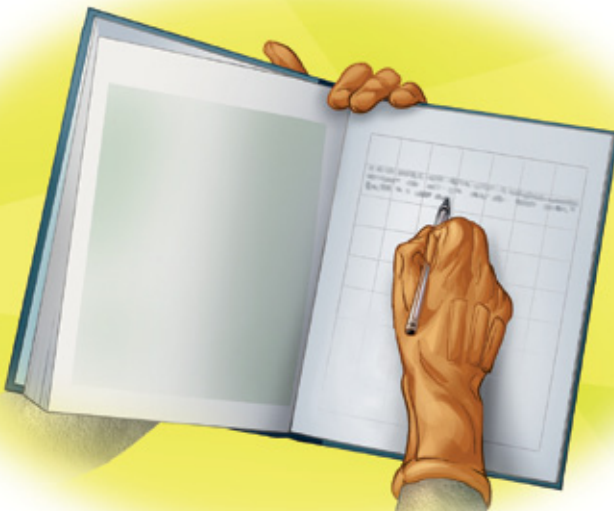




### Cálculo y expresión de los resultados

Medir de inmediato el revenimiento, determinando el asentamiento del concreto a partir del nivel original de la base superior del molde. Medir también esta diferencia de alturas en el centro desplazado de la superficie superior al espécimen. Si alguna porción del concreto se desliza o cae hacia un lado, el ensayo se desecha y deberá efectuarse otro con una nueva porción de la misma muestra.

Si se dan dos ensayos consecutivos hechos de la misma muestra presentan fallas al hacer parte del concreto a un lado, con toda probabilidad el concreto carece de la plasticidad y cohesividad necesaria. En este caso el ensayo de reve-



nimiento no es aplicable. Para confirmar esta situación, es imprescindible obtener una nueva muestra de la misma entrega.

### Informe del ensayo

El revenimiento debe medirse con una aproximación de 1 cm y debe incluir los siguientes datos:

- Revenimiento obtenido en cm.
- Revenimiento de proyecto en cm.
- Tamaño máximo del agregado en mm.
- Identificación del concreto. C

### Bibliografía:

NOM-008-SCFI-2002: Sistema General de Unidades de Medida.

NMX-C-215-1997-ONNCCE: Industria de la Construcción-Concreto-Terminología.

NMX-Z-013-SCFI-1977: Guía para la Redacción y presentación de las Normas Mexicanas.

ASTM-C-143-05: Slump of Portland Cement Concrete.

### Concordancia con normas internacionales

Esta norma mexicana concuerda parcialmente con la internacional ISO 1920-2:2005 "Testing of Concrete-Part 2 of Fresh Concrete". En ambas normas el llenado del molde y la forma de compactar se hace de la misma manera. Además, coinciden en el cálculo, expresión de los resultados y en la precisión para el informe del ensayo. La discrepancia está en las tolerancias del molde a utilizar; y en ambas normas el equipo auxiliar es diferente.

**Nota:** Tomado de la Norma Mexicana NMX-C-156-ONNCCE-2010. Industria de la Construcción- Concreto hidráulico-Determinación del Revenimiento en el Concreto Fresco.

Especificaciones y métodos de ensayo. Usted puede obtener esta norma y las relacionadas con agua, aditivos, agregados, cementos, concretos y acero de refuerzo en: [normas@mail.onncce.org.mx](mailto:normas@mail.onncce.org.mx), o al teléfono del ONNCCE 5663 2950, de México, DF.



La colección de libros técnicos especializados  
en cemento y tecnología del concreto más  
completa de Latinoamérica.

[www.imcyc.com](http://www.imcyc.com)

## EN SU CIUDAD:

### ACAPULCO, GUERRERO

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE GUERRERO, A.C.**  
SONORA 66 COL. PROGRESO ACAPULCO, GUERRERO  
C.P. 39350 TEL: (744) 486-78-79, 138-16-75, 546-40-55  
CICAC\_AC\_1973@PRODIGY.NET

### AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE AGUASCALIENTES, A.C.**  
BLVD. MIGUEL DE LA MADRID HURTADO S/N CASI ESQ. CON  
PASEO DE LAS MARAVILLAS COL. CORRAL DE BARRANCOS  
AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES C.P. 20900  
TEL: (449) 973-50-23  
CICAGS07@GMAIL.COM / WWW.CICAXXII.BLOGSPOT.COM

### CANCÚN, QUINTANA ROO

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE QUINTANA ROO,  
ZONA NORTE, A.C.**  
CALLE ARIES MZ.12 LT.1 SM 41 FRACC. SANTA FE CANCÚN,  
QUINTANA ROO C.P. 77507 TEL: (998) 848-24-04 Y 05  
INGENIEROSCIVILES@PRODIGY.NET.MX / WWW.INGENIEROSCIVILES.ORG

### CUERNAVACA, MORELOS

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL ESTADO  
DE MORELOS, A.C.**  
PRIV. NUEVA HOLANDA S/N  
COL. JARDINES DE REFORMA, SEGUNDA SECCIÓN C.P. 62260  
CUERNAVACA, MORELOS  
TEL: 777-317-0653 / CICMORI@GMAIL.COM

### CULIACÁN, SINALOA

**CÁMARA MEXICANA DE INDUSTRIA Y DE LA  
CONSTRUCCIÓN, DELEGACIÓN SINALOA**  
IGNACIO RAMÍREZ NO. 184 PTE. COL. JORGE ALMADA CULIACÁN,  
SINALOA C.P. 80200 TEL: (667)-712-71-55 Y 712-78-06  
CMICSIN@PRODIGY.NET.MX / WWW.CMICSINALOA.ORG

### DURANGO, DURANGO

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL ESTADO  
DE DURANGO, A.C.**  
SAN MIGUEL DE CRUCES 234 FRACCIONAMIENTO LA FORESTAL  
DURANGO, DURANGO C.P. 34217 TEL: (618) 129-02-64  
CICED\_DGO@YAHOO.COM / WWW.CICED.ORG.MX

### GUADALAJARA, JALISCO

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL ESTADO  
DE JALISCO, A.C.**  
AV. DE LOS MAESTROS NO. 1943 FRACCIONAMIENTO CHAPULTEPEC  
COUNTRY C.P. 44620. GUADALAJARA, JALISCO. TEL: (33) 382-632-89  
SERVICIO@CICEJ.ORG / WWW.CICEJ.ORG

### HERMOSILLO, SONORA

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE SONORA, A.C.**  
QUINTA MAYORY CALZADA DE LOS ÁNGELES  
COL. LAS QUINTAS C.P. 83240 HERMOSILLO, SONORA  
TEL: (662) 218-18-29  
CICSON@HOTMAIL.COM / WWW.CINGENIEROSSON.ORG

### LEÓN, GUANAJUATO

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE LEÓN, A.C.**  
BLVD. CAMINO A COMANJA 1121 PLANTA ALTA COL. PORTONES  
CAMPESTRE C.P. 37138 LEÓN, GUANAJUATO  
TEL: (477) 211-7842, 781-1348  
CICL@CICL.ORG.MX / WWW.CICL.ORG.MX

### MÉRIDA, YUCATÁN

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE YUCATÁN, A.C.**  
CALLE 21 NO.310-D X 50 Y 52 COL. ROMA C.P. 97128 MÉRIDA,  
YUCATÁN TEL: (999) 925-8723, 925-9869  
INGCIVILES@PRODIGY.NET.MX / WWW.CICYUCATAN.COM

### MORELIA, MICHOACÁN

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE  
MICHOACÁN, A.C.**  
AV. SIERVO DE LA NACIÓN NO. 1030 COL. LIBERTAD  
C.P. 58090 MORELIA, MICHOACÁN TELS. (443) 326-61-65  
COLEGING77@PRODIGY.NET.MX  
WWW.INGENIEROSCIVILESMICHOACAN.ORG

### PACHUCA, HIDALGO

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES  
DE HIDALGO, A.C.**  
CALLE 16 DE ENERO NO. 27  
COL. PERIODISTAS C.P. 42060 PACHUCA, HIDALGO  
TEL: (771) 107-44-44 / CICHG@HOTMAIL.COM

### PUEBLA, PUEBLA

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL ESTADO  
DE PUEBLA, A.C.**  
11 ORIENTE NO.9 COL. CENTRO HISTÓRICO C.P. 72000  
PUEBLA, PUEBLA TELS: (222) 246-08-35 Y 77  
CICEPAC@GMAIL.COM / WWW.CICEPAC.COM

### QUERÉTARO, QUERÉTARO

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DEL ESTADO DE  
QUERÉTARO, A.C.**  
MÁRQUEZ DE VILLA DEL VILLAR DEL ÁGUILA 4100  
COL. CENTRO SUR C.P. 76079 QUERÉTARO, QUERÉTARO  
TEL: (442) 229-06-25 Y 229-07-14  
CICQRO@HOTMAIL.COM /  
WWW.COLEGIODEINGENIEROSCIVILESDEQUERETARO.ORG

### SAN LUIS POTOSÍ, SAN LUIS POTOSÍ

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES  
DE SAN LUIS POTOSÍ, A.C.**  
INDEPENDENCIA 2826 INT. 302 COL. HIMNO NACIONAL  
C.P. 78280 SAN LUIS POTOSÍ, SAN LUIS POTOSÍ  
TELS: (444) 811-19-79  
CICSLP@PRODIGY.NET.MX / WWW.CICSLP.ORG.MX

### TAPACHULA, CHIAPAS

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE TAPACHULA, A.C.**  
BLVD. PERLA DEL SOCONUSCO S/N FRACC. SANTA CLARA II  
C.P. 30780 TAPACHULA, CHIAPAS. TEL: (962) 642-51-46  
COLINCIVITAP\_2@HOTMAIL.COM / WWW.CICTAP.COM

### TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE CHIAPAS, A.C.**  
CALZ. DE LOS INGENIEROS NO.320 COL. TERÁN  
C.P. 29050 TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.  
TELS. (961) 615-43-80 Y 615 68-76  
CICCH@PRODIGY.NET.MX / WWW.CICCH.COM.MX

### VILLAHERMOSA, TABASCO

**CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA  
DE LA CONSTRUCCIÓN**  
CIRCUITO MUNICIPAL NO. 106 TABASCO 2000 C.P. 86035  
VILLAHERMOSA, TABASCO TEL: (993) 310-93-00 AL 09  
SERVICIOSCMCTAB@GMAIL.COM /  
WWW.CMCTABASCO.ORG.MX

### XALAPA, VERACRUZ

**COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE XALAPA, A.C.**  
AV. COLMERILLO S/N ESQ. CIRCUITO PRIMAVERA,  
COL. NUEVO JALAPA, C.P. 91097 XALAPA, VERACRUZ  
TEL: (228) 812-48-43  
CICXALAPA@CICX.ORG.MX /  
WWW.COLEGIOINGENIEROSCIVILESXALAPA.ORG.MX

### MÉXICO, D.F.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
AZCAPOTZALCO**  
AV. SAN PABLO NO. 180 COL. REYNOSA TAMAULIPAS,  
DEL. AZCAPOTZALCO C.P. 02200 MÉXICO, D.F.  
TEL: (55) 5318-9271 EXT. 9281  
LIBRERIA@CORREO.AZC.UAM.MX / WWW.AZC.UAM.MX

### ASOCIACIÓN MEXICANA DE LA INDUSTRIA DEL CONCRETO PREMEZCLADO AMIC

BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS 1135 COL. SAN PEDRO DE  
LOS PINOS DEL. ÁLVARO OBREGÓN. C.P. 01 180 MÉXICO, D.F.  
TEL: (55) 5272-9011  
SMARTENS@AMICP.ORG.MX / WWW.AMICPAC.ORG.MX

### INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO, A.C.

AV. INSURGENTES SUR NO. 1846 COL. FLORIDA  
DEL. ÁLVARO OBREGÓN,  
C.P. 01030 MÉXICO, D.F. TEL. (55) 5322-5740

### LABORATORIO: CONSTITUCIÓN NO.50 COL. ESCANDÓN, DEL. MIGUEL HIDALGO C.P. 1 1800 MÉXICO, D.F.

TEL: (55) 5318-9271  
MLOPEZ@MAIL.IMCYC.COM / WWW.IMCYC.COM

