

CDU  
666.97:  
620.172

COVENIN  
350-79

MINISTERIO DE FOMENTO



**COMISION VENEZOLANA  
DE NORMAS INDUSTRIALES**

**NORMA VENEZOLANA**

**METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR  
LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE  
CONCRETO USANDO PORCIONES DE VIGAS  
ROTAS POR FLEXION**

## P R O L O G O

La presente Norma abarca el mismo ámbito técnico de la norma NORVEN 350 titulada: "Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de concreto usando porciones de vigas rotas por flexión", a la cuál sustituye totalmente, ésta a su vez se basó en - la Norma CON 14-65, del Comité Conjunto de Concreto Armado.

TRAMITE:

COMITE: CT3 MATERIALES Y COMPONENTES DE LA CONSTRUCCION

PRESIDENTE: RAFAEL SALAS JIMENEZ.

VICE - PRESIDENTE: MARITZA SILVA CAMPOS

SECRETARIO: ROSELIA CORDERO DE GONZALEZ

SUB - COMITE: SC1: CONCRETO.

PARTICIPANTES

ENTIDAD:

PRE-MEX

MIN-DUR

CONCRETERA LOCK JOINT

IMME-UCV

TECNICO INDEPENDIENTE

MIXTO-LISTO

VIPOSA

REPRESENTANTES

MATIAS SANTANA

CARMEN LOBO DE SILVA

CARLOS ACOSTA SIERRA

JOAQUIN PORRERO

GERMAN ISEA

MANUEL SMITTER

JORGE LORENZO

VICTOR GUZMAN

DISCUSION PUBLICA: SE DISCUTIO EN REUNION EN BLOQUE EFECTUADA EL 18-10-79

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 13-11-79

FECHA DE APROBACION POR LA COVENT : 11-12-79

NORMA VENEZOLANA

METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR  
LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO  
USANDO PORCIONES DE VIGAS ROTAS POR FLEXION

COVENIN  
350-79

1 ALCANCE

- 1.1 Esta norma contempla el método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión del concreto, usando porciones de vigas rotas por flexión.
- 1.2 Este método se utiliza en el laboratorio como un medio para determinar la resistencia relativa a la compresión del concreto.
- 1.3 Este método no debe utilizarse como una alternativa del método descrito en la norma COVENIN 338.

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

- COVENIN 338-79, Método para la elaboración, curado y ensayo de probetas cilíndricas de concreto.
- COVENIN 340-79 Método para la elaboración y curado en el laboratorio de probetas de concreto para ensayos de flexión.
- COVENIN 342-79 Método de ensayo para determinar la resistencia a la tracción por flexión de concreto en vigas simplemente apoyadas con cargas a los tercios del tramo.
- COVENIN 343-79 Método de ensayo para determinar la resistencia a tracción por flexión del concreto en vigas simplemente apoyadas con cargas en el centro del tramo.
- COVENIN 345 (R) Método para la extracción y ensayos de probetas cilíndricas y viguetas de concreto endurecido.

3 EQUIPO DE ENSAYO

3.1 APARATOS

3.1.1 Máquina de ensayo, que cumpla con las siguientes características.

- a) Lograr la velocidad de carga descrita en 5.4 y tener suficiente

capacidad.

b) Tener dos placas de asiento de acero, con superficies que tengan una dureza rockwell no menor de C60, una de las cuales es una rotula, de un diámetro por lo menos igual al 75% del ancho, b, de la probeta (Ver Figura 1) que descansa en la placa de carga superior, la otra es una placa rígida que soporta la placa de carga inferior, descritas en

3.1.2

3.1.2 Placas de carga metálicas, deben tener un espesor no menor de 20 mm y sus superficies de carga deben cumplir con los requisitos de dureza descritos en 3.1.1 y con los siguientes requisitos de planeidad:

a) una tolerancia de 0,025 mm en 150 mm para una placa de 150 mm de diámetro o mayor.

b) una tolerancia de 0,025 en un diámetro de una placa más pequeña las placas nuevas se deben construir con una tolerancia igual a la mitad de los valores aquí mencionados.

3.1.2.1 Las caras en contacto de las placas de cargas deben ser cuadradas y deben tener las mismas dimensiones del ancho nominal de la viga por ensayar. La proyección de la placa de carga superior debe coincidir directamente con la placa inferior.

#### 4 MATERIAL A ENSAYAR

4.1 El material a ensayar consiste en porciones rotas de vigas, de por lo menos 50 mm mayor que el ancho, tomadas a su vez de probetas elaboradas previamente, según las normas COVENIN 340 y COVENIN 345, para ensayos de flexión y ensayadas según la normas COVENIN 342 y COVENIN 343.

4.2 La longitud de las porciones rotas de vigas debe ser por lo menos 50 mm mayor que el ancho y deben estar libre de grietas, superficie descascaradas u otros defectos visibles.

## 5 PROCEDIMIENTO

### 5.1 PREPACION DE LAS PROBETAS DE ENSAYO

5.1.1 Se verifica si las superficies de apoyo de la probeta no difieren de un plano en más de 0,050 mm: si las superficies de apoyo no son planas entonces deben recubrirse hasta obtener la tolerancia indicada anteriormente. El recubrimiento se hace de acuerdo con lo fijado en la norma COVENIN 338. Los recubrimientos deben abarcar todo el ancho de la viga y deben tener una longitud tal que sea posible el ajuste de las placas de carga para el ensayo, de modo que la placa de carga superior pueda colocarse directamente sobre la placa de carga inferior.

5.1.2 Se deben mantener las probetas en las mismas condiciones prescritas en el método para la elaboración de probetas para ensayos de flexión, según el cual se obtuvieron las probetas para este ensayo, durante el intervalo comprendido entre el ensayo a flexión de las probetas y el recubrimiento de las caras para el ensayo de compresión de las porciones rotas.

5.2 Se orienta la probeta de forma tal que el ancho  $b$  sea igual o menor a la altura  $h$  (ver Fig.1). Si la viga tiene una sección cuadrada, las superficies de carga pueden ser los lados de la viga, considerada ésta en su posición original de vaciado.

5.3 Se centran las placas de carga en la máquina de ensayo de modo que la superficie de presión de la rótula de la máquina de ensayo quede alineada con el centro de las placas de carga. La carga se aplica a las placas por medio de un cabezal ajustable.

### 5.4 VELOCIDAD DE APLICACION DE LA CARGA.

Se aplica la carga en forma continua y sin impacto. El cabezal móvil de la máquina de ensayo debe desplazarse a una velocidad de aproximadamente 1,3 mm/min cuando la máquina esté descargada. En las máquinas hidráulicas la aplicación de la carga debe ajustarse a una velocidad constante comprendida entre los límites  $2,5 \pm 1,0 \text{ kg/cm}^2/\text{seg}$ .

5.5 Se ensayan las probetas hasta su rotura, se anota la carga total indicada por la máquina en el momento de la falla de la probeta.

## 6 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

La resistencia unitaria a la compresión se calcula con aproximación de  $0,5 \text{ kg/cm}^2$ . Se toma como área de la sección transversal de la probeta, el promedio de por lo menos dos mediciones de la dimensión  $b'$  (ver Fig.1) de las placas de carga superior o inferior, multiplicada por el promedio de por lo menos dos mediciones de las dimensiones  $b$  de la superficie de apoyo superior e inferior de la probeta, determinadas con aproximación de  $0,25 \text{ mm}$

## 7 INFORME

El informe incluye lo siguiente.

- 7.1 Norma COVENIN utilizada
- 7.2 Número de identificación de la probeta
- 7.3 Dimensiones  $b, b'$  y  $h$ , en  $\text{cm}$
- 7.4 Área de sección transversal, en  $\text{cm}^2$
- 7.5 Carga máxima, en  $\text{kg}$ .
- 7.6 Resistencia a la compresión, en  $\text{kg/cm}^2$
- 7.7 Método seguido para la obtención de la probeta
- 7.8 Edad de la probeta y detalles sobre el curado
- 7.9 Orientación de la probeta con respecto a la superior de la viga según fue vaciada.
- 7.10 Tipo de viga y apariencia del concreto
- 7.11 Condiciones del curado de las probetas y condición de humedad en el momento del ensayo.
- 7.12 Fecha en que se realizó el ensayo
- 7.13 Nombre del técnico que realizó el ensayo

## 8 RELACION CON OTRAS NORMAS

ASTM C116-68 (Compressive strength. of concreto using portions of-beams broken in flexure).

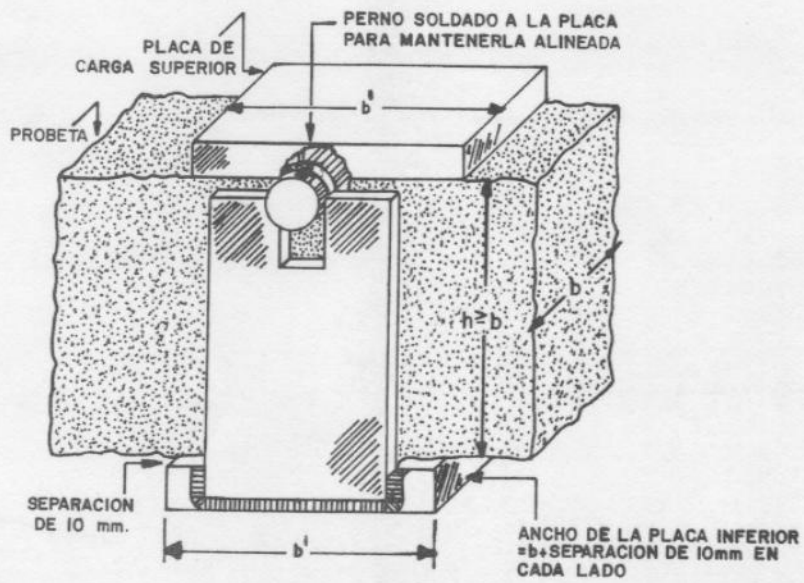


FIG. 1  
 DISPOSITIVO ADECUADO PARA ALINEAR  
 LAS PLANCHAS DE APLICACION DE CARGA