

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
3524:1999  
(IRAM 1759:1989)**

**MORTEROS ADHESIVOS,  
A BASE DE LIGANTES HIDRÁULICOS,  
DE BAJA ABSORCIÓN DE AGUA,  
PARA LA COLOCACIÓN  
DE REVESTIMIENTOS CERÁMICOS,  
GRANÍTICOS, CALCÁREOS  
Y PÉTREOS.  
DETERMINACIÓN DEL  
TIEMPO ABIERTO**



**FONDONORMA**

---

## PRÓLOGO

La presente norma es una adopción de la Norma **IRAM 1759:1989**, fue considerada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT28 Aglomerantes**, y aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior N° 1999-12 de fecha 17/11/1999.

En la adopción de esta norma participaron las siguientes entidades: U.C.V.-Facultad de Ingeniería; U.C.V.-Facultad de Arquitectura; I.M.M.E.-U.C.V Facultad de Ingeniería; M.B.T. de Venezuela; LAFARGE; Cementos Caribe; INCE-Construcción; SUMICAR; VENCEMOS; EQUIPIND; MAPEI de Venezuela; BALGRES (PEGOGRES); Cerámicas Carabobo; Cerámicas Caribe; Cerámicas KLINKER; Cerámicas Terepaima-Certesa; REVESTIVENSA; FAPECA; Pega Monte-Lupo; PEGO; CINVICRE.



**NORMA VENEZOLANA  
MORTEROS ADHESIVOS,  
A BASE DE LIGANTES HIDRÁULICOS, DE  
BAJA ABSORCIÓN DE AGUA, PARA LA  
COLOCACIÓN DE REVESTIMIENTOS  
CERÁMICOS, GRANÍTICOS,  
CALCÁREOS Y PÉTREOS.  
DETERMINACIÓN DEL TIEMPO ABIERTO**

**COVENIN  
3524:1999  
(IRAM 1759:1989)**

## 1 OBJETO

**1.1** Esta Norma Venezolana establece el método de determinación del *tiempo abierto*, de los morteros adhesivos a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos.

## 2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. La edición indicada estaba vigente para el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar la edición mas recientes de las normas citadas seguidamente:

### 2.1 Normas Venezolanas COVENIN

- |                   |  |
|-------------------|--|
| COVENIN 254:1998  | Cedazos de ensayo.   |
| COVENIN 956:1999  | Baldosas gresificadas. Requisitos.   |
| COVENIN 1466:1993 | Baldosas cerámicas esmaltadas para pared. Especificaciones.  |
| COVENIN 1666:1994 | Baldosas cerámicas esmaltadas para pisos. Especificaciones.  |
| COVENIN 2387:1994 | Baldosas cerámicas. Clasificación.   |
| COVENIN 2682:1990 | Baldosas. Requisitos de instalación.   |
| COVENIN 3515:1999 | Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Requisitos.  |
| COVENIN 3516:1999 | Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Terminología.  |
| COVENIN 3517:1999 | Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Inspección y recepción.  |
| COVENIN 3518:1999 | Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Determinación de la pérdida por calentamiento a 110°C.         |
| COVENIN 3519:1999 | Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Ensayo de cernido.   |
| COVENIN 3520:1999 | Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Preparación del mortero para ensayos y ensayo de consistencia. |
| COVENIN 3521:1999 | Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Determinación de la adherencia.                                |

- COVENIN 3522:1999 Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Determinación del deslizamiento.
- COVENIN 3523:1999 Morteros adhesivos, a base de ligantes hidráulicos, de baja absorción de agua, para la colocación de revestimientos cerámicos, graníticos, calcáreos y pétreos. Determinación del tiempo de corrección.

### 3 EQUIPO DE ENSAYO

- 3.1 Pesa de 2 kg.
- 3.2 Cronómetro.
- 3.3 Llana dentada o espátula, con dientes de (6,00 x 6,00) mm y espacios de 6,00 mm, para la aplicación del mortero.
- 3.4 Placa de concreto con dimensiones mínimas de (50,00 x 25,00 x 4,00) cm y una flecha no mayor que 0,50 mm.
- 3.5 Cuadrícula, de material acrílico (véanse Figuras 1 y 2), con las medidas indicadas en las figuras, subdivididas en cuadrados de (5,00 x 5,00) mm.

### 4 MORTERO Y PROBETAS

#### 4.1 Mortero

Se debe emplear un mortero preparado según la Norma Venezolana COVENIN 3520.

#### 4.2 Probetas

- 4.2.1 Deben ser de (50,00 x 50,00) mm por el espesor de la pieza original.
- 4.2.2 Para obtenerlas se deben cortar piezas planas o de escaso combado en nueve (9) porciones esmaltadas iguales.
- 4.2.3 El pequeño combado que puede resultar, del corte de piezas con caras inferiores no planas, no incide en los resultados.
- 4.2.4 Se deben emplear dos (2) probetas de este tipo, cada 5 min de ensayo.

### 5 AMBIENTE DE ENSAYO

- 5.1 Los ensayos se deben hacer a  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  y  $(50 \pm 5)\%$  de humedad relativa ambiente y protegiendo las probetas de las corrientes de aire.

### 6 PROCEDIMIENTO

- 6.1 Se extiende el mortero adhesivo sobre la placa dispuesta horizontalmente y se efectúan acanaladuras en forma recta con una llana dentada o espátula dentada con dientes de (6,00 x 6,00) mm y espacios de 6,00 mm.
- 6.2 La inclinación de la llana debe ser tal que quede un espesor de aproximadamente 5,00 mm de mortero (aproximadamente  $60^{\circ}$ ). Se acciona de inmediato el cronómetro.
- 6.3 A los 5 min de extendido el mortero, se colocan dos (2) probetas dejando 50 mm entre sus lados, como mínimo.
- 6.4 Se coloca en forma inmediata, sobre cada probeta, una masa de 2 kg que se deja actuar durante 30 s y se retira.
- 6.5 Se despegan las dos (2) probetas y se determina la cantidad porcentual de mortero remanente en ellos, empleando la cuadrícula indicada en 3.5 (véanse Figuras 1 y 2) mediante la fórmula siguiente:

$$C = \frac{n}{100} \times 100$$

donde:

- C la cantidad porcentual de mortero, en por ciento;
- n el número de cuadrados de (5,00 x 5,00) mm que permanecen con mortero en cada una de las probetas; se considerará *con mortero* a todo cuadrado que tenga cubierta al menos 50% del área;
- 100 factor para expresar los resultados, porcentaje;
- 100 el número total de cuadrados, a contarse en cada probeta.

6.6 Se promedian los valores obtenidos en las dos (2) probetas.

6.7 A los 5 min de haber pegado las dos (2) primeras probetas, o sea a los 10 min de haber extendido el mortero, se colocan otras dos (2) sobre una porción de mortero no utilizado, dejando 50 mm entre sus lados como mínimo y se continúa como se indica en 6.3 y 6.4.

6.8 Se repite el procedimiento cada 5 min hasta que el valor C promedio sea menor del 50%. Es conveniente continuar por un lapso de 5 min o 10 min más para detectar posibles resultados anormales.

6.9 Se considera como *tiempo abierto* el último tiempo en el cual el valor C promedio no sea menor que el 50%.

6.10 Es muy recomendable efectuar un gráfico de C promedio en función del tiempo, de modo de poder poner en evidencia eventuales valores anormales. De existir alguna sospecha en ese sentido los ensayos deben repetirse empleando un nuevo mortero. De igual manera se procederá de notarse diferencias mayores que el 30% entre duplicados efectuados al mismo tiempo.

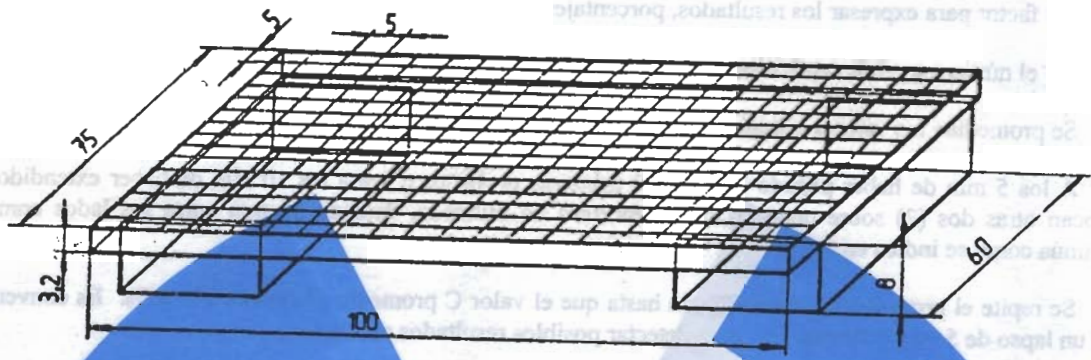
## 7 INFORME

7.1 Se debe elaborar un informe que contenga los siguientes datos:

- a) Número de esta Norma Venezolana COVENIN 3524 y el método de ensayo empleado;
- b) Identificación y procedencia de la muestra;
- c) Los valores de C en función de t y el gráfico, en el caso de haberlo trazado;
- d) El valor de tiempo abierto, en minutos;
- e) Observaciones;
- f) Nombre del técnico que realizó el ensayo;
- g) Fecha y lugar donde se realizó el ensayo.

## BIBLIOGRAFÍA

- IRAM 1759 Mezclas adhesivas, a base de ligantes hidráulicos para la colocación de revestimientos cerámicos. Método de determinación del método abierto, 1989.



Figuras 1. Medidor de superficie cubierta para tiempo abierto de material acrílico transparente

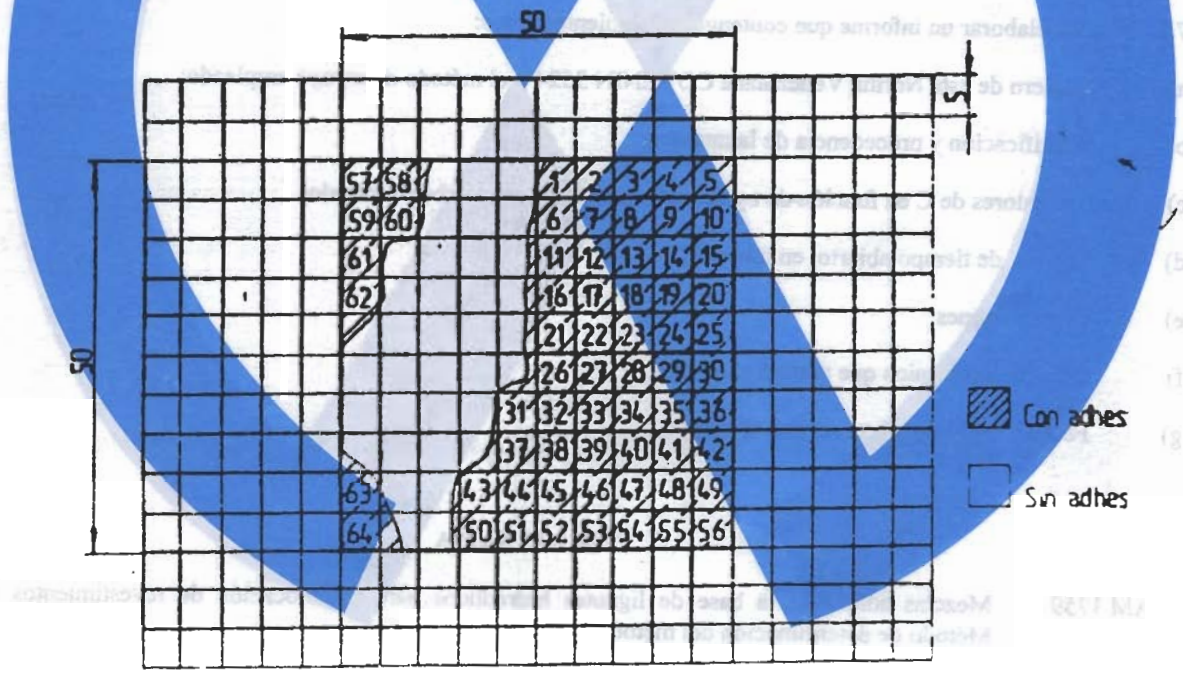


Figura 2. Ejemplo de medición igual a 64 cuadrados en la probeta con mortero adhesivo

**COVENIN**  
**3524:1999**  
**(IRAM 1759:1989)**

**CATEGORÍA**  
**B**

---

**FONDONORMA**  
**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**  
**Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12**  
**CARACAS**

**publicación de:**



**I.C.S: 81.060; 91.100.10**

**ISBN: 980-06-2429-5**

**RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS**

**Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.**

---

**Descriptor: Mortero adhesivo, mortero, adhesivo, revestimiento, baldosas, ensayo del tiempo abierto.**