



**RC 2018** xvii Reunión  
del **CONCRETO**

El evento del Cemento, el Concreto y los Prefabricados



# *¿QUE DEBE CUMPLIR EL MORTERO Y LA MANPOSTERIA SEGÚN LA NSR.10*

*Sandra Reinaguerra*  
*ASOCRETO*  
*Colombia*

# La Mampostería es:

## Simple

- En elementos no estructurales  
Requisitos en Capitulo D.9  
Mampostería no reforzada
- Frente a terremotos son  
causantes de muchas muertes.
- De acuerdo con la NSR.10 son  
elementos que deben ser  
diseñados y puede ser el Ing.  
Estructural, en su defecto es  
responsabilidad del constructor.

## Reforzados

- La normativa de diseño está  
descrita en: El título D.  
Mampostería Estructural
- La cual especifica materiales  
y diseño de este sistema  
constructivo  
complementando el título E  
en casas de uno y dos pisos.

# Normativa para Mortero en Mampostería

# Morteros

## Morteros para mampostería simple y reforzada

- El cemento empleado puede ser de varios tipos e incluso puede existir la alternativa de un cemento para mampostería.
- Tiene una curva específica para los agregados NTC 2240

Tabla 1. Granulometría de los agregados

| Tamiz NTC        | Porcentaje que pasa |                 |
|------------------|---------------------|-----------------|
|                  | Arena natural       | Arena triturada |
| 4,75 mm (No. 4)  | 100                 | 100             |
| 2,36 mm (No. 8)  | 95 a 100            | 95 a 100        |
| 1,18 mm (No. 16) | 70 a 100            | 70 a 100        |
| 600 µm (No. 30)  | 40 a 75             | 40 a 75         |
| 300 µm (No. 50)  | 10 a 35             | 20 a 40         |
| 150 µm (No. 100) | 2 a 15              | 10 a 25         |
| 75 µm (No. 200)  | 0 a 5               | 0 a 10          |

## Mortero para relleno de celdas de mampostería reforzada

- El cemento empleado debe ser estructural
- Tiene una gradación específica determinada en la NTC 4020

Tabla 1. Requisitos de granulometría

| Tamaño del tamiz | Porcentaje que pasa (Aberturas cuadradas), peso % |              |          |                            |                            |
|------------------|---|--------------|----------|----------------------------|----------------------------|
|                  | Agregado fino                                     |              |          | Agregado grueso            |                            |
|                  | Tamaño No.1                                       | Tamaño No. 2 |          | Tamaño No. 8<br>ASTM D 448 | Tamaño No. 89<br>ASTM D448 |
| Natural          |   | Triturada    |          |                            |                            |
| 12,5 mm          | --  | -            | -        | 100                        | 100                        |
| 9,5 mm           | 100   | -            | -        | 85 a 100                   | 90 a 100                   |
| 4,75 mm          | 95 a 100  | 100          | 100      | 10 a 30                    | 20 a 55                    |
| 2,36 mm          | 80 a 100  | 95 a 100     | 95 a 100 | 0 a 10                     | 5 a 30                     |
| 1,18 mm          | 50 a 85   | 70 a 100     | 70 a 100 | 0 a 5                      | 0 a 10                     |
| 600 µm           | 25 a 60   | 40 a 75      | 40 a 75  | -                          | 0 a 5                      |
| 300 µm           | 10 a 30   | 10 a 35      | 20 a 40  | -                          | -                          |
| 150 µm           | 2 a 10  | 2 a 15       | 10 a 25  | -                          | -                          |
| 75 µm            | 0 a 5   | 0 a 5        | 0 a 10   | -                          | -                          |

El tamaño N0.2 de la NTC 4020 es equivalente a la gradación solicitada en la NTC 2240

## Recomendaciones de Preparación del Mortero NSR-10

**D.3.4.7 — PREPARACIÓN EN OBRA** — La preparación del mortero de pega con las dosificaciones establecidas previamente, debe hacerse utilizando mezcladoras mecánicas apropiadas en seco o con el agua de amasado suficiente para obtener la plasticidad requerida. Cuando se mezclen los componentes en seco, la adición de agua se debe realizar por el albañil hasta obtener la plasticidad y consistencia requeridas. El tiempo de mezclado debe ser el suficiente para obtener uniformidad sin segregación en la mezcla. La preparación manual sólo se admite para trabajos de obras menores no contempladas en A.1.6.1 de este Reglamento.

**D.3.4.7.1 — Morteros mezclados en seco en obra** — Los morteros de pega mezclados en seco en la obra deben usarse antes de que se inicie la hidratación del cemento por contacto con el agua natural de la arena. En ningún caso se pueden utilizar después de 2 horas y media de haber sido mezclados, excepto los morteros de larga vida.

**D.3.4.7.2 — Morteros premezclados de larga vida** — Los morteros premezclados de larga vida, deben utilizarse de acuerdo con las instrucciones y dentro del tiempo especificado por el fabricante. Debe verificarse mediante ensayos que estos morteros no presentan deterioro de sus propiedades al momento de utilizarse.

No debemos olvidar las recomendaciones del fabricante para morteros secos

# NTC 3356 Mortero Premezclado para Mampostería

- NTC 3356 Mortero Premezclado para Mampostería (da cobertura a morteros húmedo y seco, con capacidad de almacenamiento o no, así como a mampostería simple y reforzada) versión mayo de 2000
- La clasificación de los morteros en esta norma es M,S,N, frete a la NSR-10 tenemos mayor actualización en esta última que ya están los morteros H, que son de mayor resistencia que los M, S y N.

Tabla 1. Clasificación de los morteros según sus características mecánicas y físicas

| Tipo de mortero | Resistencia a la compresión<br>$f_{cp}$ MPa <sup>(1)</sup> | Retención mínima de agua<br>% |
|-----------------|--|-------------------------------|
| M               | 17,5   | 75                            |
| S               | 12,5   | 75                            |
| N               | 7,5  | 75                            |

Tabla D.3.4-1  
Clasificación de los morteros de pega por propiedad o por proporción

| Mortero tipo     | Especificación de los morteros por propiedad <sup>(1)</sup>        |                             |                          | Especificación de los morteros por proporción |                              |   |  |      |
|------------------|--|-----------------------------|--------------------------|---|------------------------------|---|--|------|
|                  | Resistencia mínima a la Compresión<br>$f'_{cp}$ MPa <sup>(2)</sup> | Flujo en (%) <sup>(3)</sup> | Retención Mínima de Agua | Cemento Portland                              | Cal hidratada <sup>(4)</sup> | Cemento para Mampostería <sup>(7)</sup> | Arena/Material Cementante <sup>(5)</sup> |      |
|                  |  |                             |                          |   |                              |   | Min.                                     | Máx. |
| H                | 22.5   | 115-125                     | 75%                      | 1   | 0.25                         | no aplica                               | 2.00                                     | 2.5  |
| M                | 17.5   | 115-125                     | 75%                      | 1   | 0.25                         | no aplica                               | 2.25                                     | 3.0  |
|                  |  |                             |                          | 1   | no aplica                    | 1                                       | 2.25                                     | 2.5  |
| S                | 12.5   | 110-120                     | 75%                      | 1   | 0.25 a 0.50                  | no aplica                               | 2.50                                     | 3.5  |
|                  |  |                             |                          | 0.5   | no aplica                    | 1                                       | 2.50                                     | 3.0  |
| N <sup>(6)</sup> | 7.5  | 105-115                     | 75%                      | 1   | 0.50 a 1.25                  | no aplica                               | 3.00                                     | 4.5  |
|                  |  |                             |                          | 0   | no aplica                    | 1                                       | 3.00                                     | 4.0  |

Notas:

1. Solo para el diseño de mezclas de morteros en laboratorio, con base en los materiales que van a ser utilizados en obra. El control de morteros en obra se debe realizar de acuerdo con la norma NTC 3546 (ASTM C780).
2. Ensayo de resistencia a la compresión a 28 días en cubos de 50 mm de lado
3. Ensayo realizado según NTC 4050 (ASTM C91)
4. Se puede utilizar cal hidratada en polvo tipo N o S.
5. Para este cálculo no se incluye como cementante la cal.
6. El mortero tipo N solo se permite en sistemas con capacidad mínima de disipación de energía en el rango inelástico ( $DM$ )
7. El tipo de cemento para mampostería (M, S o N) será el mismo que el tipo de mortero de pega.

# NTC 3356 Mortero Premezclado para Mampostería.

## 4. INFORMACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA

4.1 En la orden de compra el usuario debe especificar, previo acuerdo con el fabricante, la siguiente información:

4.1.1 El tipo de mortero, seco ó húmedo, y su clasificación, M, S ó N, según se indica en la Tabla 1.

4.1.2 El tiempo de trabajabilidad del mortero, ó el tiempo de almacenamiento de diseño.

4.1.3 La consistencia especificada

4.1.4 La presentación del producto y la unidad de medida.

4.2 A solicitud del cliente, el fabricante debe suministrar antes de la entrega real, los resultados de ensayos de laboratorio y comportamiento en obra, que demuestren que los materiales a ser usados producen el tipo de mortero especificado.

# NTC 3356 Mortero Premezclado para Mampostería

- Normas de apoyo para esta norma
  - Especificaciones para mortero de mampostería NTC3329
  - Materiales
    - Cemento NTC 121 Cemento por desempeño y NTC 4050 Mortero para Mampostería
    - Cal hidratada NTC 4019 tipo s
    - Agregados NTC 2240 Agregado para morteros de mampostería
    - Agua NTC 3459 Agua para concreto
    - Aditivos NTC 1299 aditivos para concreto y NTC 3502 Incorporadores de Aire para concreto.
  - Muestreo y evaluación
    - Numeral 9 de NTC 3546 Métodos de ensayo para evaluación en laboratorio y obra de mortero para unidades de mampostería.
    - De acuerdo al anexo A1 de la NTC 3546 se evalúa la consistencia en morteros húmedos,
    - De acuerdo al anexo A7 de la NTC 3546 se evalúa la resistencia del mortero.
    - Se puede hacer en cubos de 50 mm o en cilindros de 75mm por 150 mm y es deseable tener las correlaciones validadas
    - Contenido de aire con NTC 1028 Método volumétrico ó NTC 1032 Método de presión.
    - Retención de agua basados en la NTC 4050 cemento para mampostería.

Todos estos ensayos puede hacerse al mortero seco cuando es preparado siguiendo las indicaciones del fabricante.

Adicional en Mortero Seco debe hacer granulometría con NTC 77 y masa unitaria suelta con NTC 92

- Su campo de aplicación son morteros para mampostería como pega y como recubrimiento ( pañete), en mampostería reforzada y no reforzada
- Se especifica por proporción ó por propiedades, e indica que al no existir especificación se debe asumir por proporción a menos que se tengan datos de ensayos
- Las normas relacionadas cuentan con sus equivalentes en NTC adicional tenemos la siguiente obligatoriedad que debemos estudiar su alcance:

## 2.2 MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL PARA TIPOS DE CLIMAS

Recommended Practices and Guide Specifications for Cold Weather Masonry Construction; Section 04200, Article 3 of the Guide Specification, Sixth Edition, July 1977.

## NTC 3329 Especificaciones para morteros de mampostería

- Las normas de apoyo para materiales son equivalentes a las de la NTC 3356 con las siguientes adicionales:
  - Cemento ASTM 1157 y ASTM 595
  - Aditivos no deben usarse a menos que se especifiquen entre ellos pigmentos ASTM 959
  - Norma para el control para el diseño por proporción es la tabla de especificación pero estas no pueden ser usadas en obra para tal efecto se debe usar las NTC 3546

Las propiedades de morteros preparados en laboratorio con una fluidez de  $110 \% \pm 5 \%$ , tal como lo especifica esta norma, intenta reproducir la fluidez y las propiedades del mortero preparado en obra, después que se ha colocado y se ha completado la pérdida de agua por absorción de las unidades de mampostería.

Las propiedades del mortero mezclado en obra con mayor cantidad de agua, antes de que esté en contacto con las unidades de mampostería, presentan diferencias con las especificaciones por propiedad en la Tabla 2.

Por lo tanto, las especificaciones por propiedad de la Tabla 2 no pueden emplearse como requisitos para el control de calidad del mortero preparado en la obra. La norma ASTM C780 (NTC 3546) puede utilizarse para este propósito.

# NTC 3329 Especificaciones para morteros de mampostería

## Especificaciones por proporción

### NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 3329 (Segunda actualización)

Tabla 1. Requisitos para especificación por proporciones

| Mortero                | Tipo | Proporciones por volumen (Materiales comandantes) |         |     |     |                        |     |     |   | Proporción de agregado (medio en condiciones húmedo, suelto)  |
|------------------------|------|---|---------|-----|-----|------------------------|-----|-----|---|---|
|                        |      | Cemento Portland o mezcla de cemento              | Mortero |     |     | Cemento de mampostería |     |     | Cal hidratada o masilla de cal  |   |
|                        |      |   | M       | S   | N   | M                      | S   | N   |   |   |
| Cemento-cal            | M    | 1   | ...     | ... | ... | ...                    | ... | ... | 1/4<br>Sobre 1/4 a 1/2<br>Sobre 1/2 a 1 1/4<br>Sobre 1 1/4 a 2 1/2                                  | No menos que 2 1/4 y no más que 3 veces la suma de los volúmenes separados de materiales cementales |
|                        | S    | 1   | ...     | ... | ... | ...                    | ... |     |   |   |
|                        | N    | 1   | ...     | ... | ... | ...                    | ... |     |   |   |
|                        | O    | 1   | ...     | ... | ... | ...                    | ... |     |   |   |
| Mortero                | M    | 1   | ...     | ... | 1   | ...                    | ... | ... | No menos que 2 1/4 y no más que 3 veces la suma de los volúmenes separados de materiales cementales |   |
|                        | M    | 1   | ...     | ... | 1   | ...                    | ... |     |   |   |
|                        | S    | 1/2   | ...     | ... | 1   | ...                    | ... |     |   |   |
|                        | S    | ...   | ...     | ... | 1   | ...                    | ... |     |   |   |
| Cemento de mampostería | M    | ...   | ...     | ... | 1   | ...                    | ... | 1   | No menos que 2 1/4 y no más que 3 veces la suma de los volúmenes separados de materiales cementales |   |
|                        | M    | 1   | ...     | ... | ... | ...                    | ... | 1   |   |   |
|                        | S    | 1/2   | ...     | ... | ... | ...                    | ... | 1   |   |   |
|                        | S    | ...   | ...     | ... | ... | ...                    | ... | 1   |   |   |

NOTA En el mortero no deben mezclarse dos materiales incorporadores de aire.

## Especificaciones por propiedades

Tabla 2. Requisitos para especificación por propiedades<sup>A</sup>

| Mortero                | Tipo | Resistencia a la compresión medida en cubos (MPa) | Mínima retención de agua % | Máximo aire contenido % <sup>B</sup> | Proporción de agregado (medido en condiciones húmedo suelto)                                    |
|------------------------|------|---|----------------------------|--------------------------------------|---|
| Cemento - cal          | M    | 17,2  | 75                         | 12                                   |   |
|                        | S    | 12,4  | 75                         | 12                                   |   |
|                        | N    | 5,2   | 75                         | 14 <sup>C</sup>                      |   |
|                        | O    | 2,4   | 75                         | 14 <sup>C</sup>                      |   |
| Mortero                | M    | 17,2  | 75                         | 12                                   | No menos que 2 1/4 y no más que 3 1/2 veces de los volúmenes separados de materiales cementales |
|                        | S    | 12,4  | 75                         | 12                                   |   |
|                        | N    | 5,2   | 75                         | 14 <sup>C</sup>                      |   |
|                        | O    | 2,4   | 75                         | 14 <sup>C</sup>                      |   |
| Cemento de mampostería | M    | 17,2  | 75                         | 18                                   |   |
|                        | S    | 12,4  | 75                         | 18                                   |   |
|                        | N    | 5,2   | 75                         | 20 <sup>D</sup>                      |   |
|                        | O    | 2,4   | 75                         | 20 <sup>D</sup>                      |   |

- <sup>A</sup> Únicamente mortero preparado en laboratorio (véase la Nota 3).  
<sup>B</sup> Véase la Nota 4.  
<sup>C</sup> Cuando el refuerzo estructural está embebido en un mortero de cemento-cal, el máximo contenido de aire debe ser 12 %.  
<sup>D</sup> Cuando el refuerzo estructural está embebido en un mortero de cemento con mampostería, el máximo contenido de aire debe ser 18 %.

En estas especificaciones tenemos el mortero "O" y no aparece el "H" que si esta en NSR\_10 y los que son comunes a los tres documentos son el M, S, N esta norma NTC3329 especifica la resistencia en cubos, la NSR-10 y la NTC 3356 también pero hay una diferencia en el mortero "N"

### NTC3356

- Campo de aplicación similar su aporte es mencionar las formas de fabricación del mortero
- Especifica mortero
- Especifica materiales
- Métodos de control en obra claramente determinados por la NTC 3546
- Presenta información de compra.

### NTC 3329

- Campo de aplicación similar incluyendo los morteros de recubrimiento pero no menciona las formas de fabricación del mortero
- Especifica mortero
- Especifica materiales
- Métodos de control en obra claramente determinados por la NTC 3546
- Deja mas claro aspectos de diseño del mortero y la diferencia entre la evaluación en obra y en laboratorio

# Morteros según su uso y preparación

**D.3.8.1.1 — Mortero de pega** — Para el mortero de pega debe realizarse por lo menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio de 3 probetas) por cada doscientos (200) metros cuadrados de muro o por cada día de pega. Igualmente se debe verificar con frecuencias semanales las condiciones de plasticidad y retención de agua de los morteros de pega usados en la obra.

**D.3.8.1.2 — Mortero de relleno** — Para el mortero de relleno se debe realizar al menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio de 3 probetas) por cada diez (10) metros cúbicos de mortero inyectado o por cada día de inyección.

**D.3.4.7 — PREPARACIÓN EN OBRA** — La preparación del mortero de pega con las dosificaciones establecidas previamente, debe hacerse utilizando mezcladoras mecánicas apropiadas en seco o con el agua de amasado suficiente para obtener la plasticidad requerida. Cuando se mezclen los componentes en seco, la adición de agua se debe realizar por el albañil hasta obtener la plasticidad y consistencia requeridas. El tiempo de mezclado debe ser el suficiente para obtener uniformidad sin segregación en la mezcla. La preparación manual sólo se admite para trabajos de obras menores no contempladas en A.1.6.1 de este Reglamento.

**D.3.4.7.1 — Morteros mezclados en seco en obra** — Los morteros de pega mezclados en seco en la obra deben usarse antes de que se inicie la hidratación del cemento por contacto con el agua natural de la arena. En ningún caso se pueden utilizar después de 2 horas y media de haber sido mezclados, excepto los morteros de larga vida.

**D.3.4.7.2 — Morteros premezclados de larga vida** — Los morteros premezclados de larga vida, deben utilizarse de acuerdo con las instrucciones y dentro del tiempo especificado por el fabricante. Debe verificarse mediante ensayos que estos morteros no presentan deterioro de sus propiedades al momento de utilizarse.

# Evaluación de la Mampostería

## D.3.8 — EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LA MAMPOSTERÍA

D.3.8.1 — FRECUENCIA DE MUESTREO Y ENSAYOS — El número de pruebas y su frecuencia deben ser como mínimo los siguientes:

D.3.8.1.1 — *Mortero de pega* — Para el mortero de pega debe realizarse por lo menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio de 3 probetas) por cada doscientos (200) metros cuadrados de muro o por cada día de pega. Igualmente se debe verificar con frecuencias semanales las condiciones de plasticidad y retención de agua de los morteros de pega usados en la obra.

D.3.8.1.2 — *Mortero de relleno* — Para el mortero de relleno se debe realizar al menos un ensayo de resistencia a la compresión (promedio de 3 probetas) por cada diez (10) metros cúbicos de mortero inyectado o por cada día de inyección.

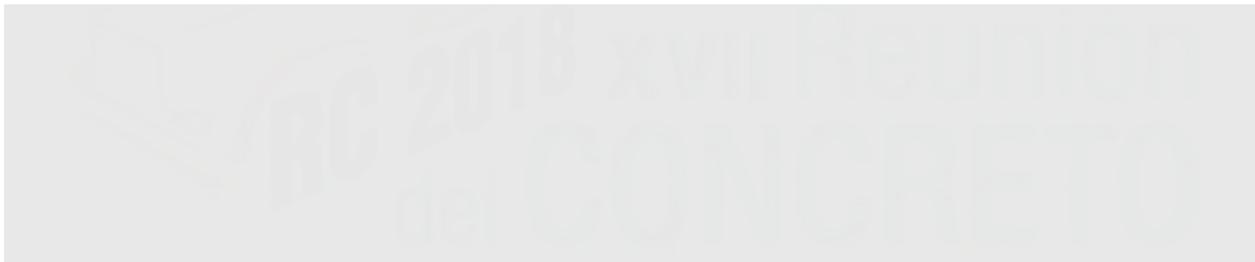
D.3.8.1.3 — *Unidades de mampostería* — Para las unidades de mampostería se deben realizar los ensayos establecidos de absorción inicial, absorción total, estabilidad dimensional y resistencia a la compresión de por lo menos cinco (5) unidades por cada lote de producción hasta de 5000 unidades o menos, y no menos de una unidad por cada doscientos (200) metros cuadrados de muro construido.

D.3.8.1.4 — *Muretes* — La resistencia a la compresión de la mampostería,  $f'_m$ , debe verificarse mediante el ensayo de al menos tres (3) muretes por cada quinientos (500) metros cuadrados de muro o fracción, realizados con los materiales y procedimientos empleados en obra. Para unidades de perforación vertical debe medirse el efecto del mortero de relleno en la resistencia de la mampostería, mediante ensayos adicionales de muretes inyectados con mortero, en la cantidad y frecuencia apropiadas, a juicio del supervisor técnico, de acuerdo con lo establecido en el Título I, pero en ningún caso en cantidad inferior al 50% del total de especímenes ensayados. Deben tomarse y ensayarse muretes para todos los tipos de unidades utilizadas.

D.3.8.1.5 — *Acero de refuerzo* — La calidad del acero de refuerzo se debe comprobar de acuerdo con los requisitos de C.3.5.10.

**D.3.8.2 — CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO** — Deben aplicarse los siguientes criterios para aceptar la calidad de la mampostería:

**D.3.8.2.1 — Resistencia mínima** — La calidad de la mampostería se considera satisfactoria si se cumplen simultáneamente que el promedio de los resultados de resistencia a la compresión de los morteros de pega, morteros de relleno, unidades y muretes es mayor o igual a la resistencia especificada, y ningún valor individual es inferior al 80% de la resistencia especificada.



# Normativa para mortero de Relleno de Celdas de Mampostería.

# NTC 4048 Morteros de inyección (Grout) para Mampostería

- Esa norma entrega información referente a proporciones y materiales que se emplean para dos topos de Grout fino y grueso.
- Materiales a emplear:
  - Cementantes
    - Cemento NTC 121, ASTM C595
    - Cal viva NTC 4046
    - Cal Hidratada tipo s NTC 4019
    - Cenizas volantes NTC 3493
    - Escoria granulada NTC 4018
  - Agregados NTC 4020
  - Aditivos
    - Incorporadores de aire NTC 3502
    - Cualquier otro aditivo estipulado por el comprador se puede emplear.
  - Agua Limpia y potable por tanto aplica NTC de agua para concreto aun cuando la norma no la menciona.

# NTC 4048 Morteros de Inyección (Grout) para Mampostería

- Especificaciones definidas en la norma:
  - Asentamiento entre 200 y 280 mm medido con NTC 396 Asentamiento.
  - Resistencia mínima 12,5MPa a 28 días y debe ser especificada según NSR-10

Tabla D.3.5-1  
Clasificación y dosificación por volumen de los morteros de relleno

| Tipo de Mortero | Cemento  | Agregados/Cemento |      |                         |      |
|-----------------|----------|-------------------|------|-------------------------|------|
|                 |          | Fino              |      | Grueso (tamaño < 10 mm) |      |
|                 | Portland | Min.              | Máx. | Min.                    | Máx. |
| Fino            | 1        | 2.25              | 3.5  | -                       | -    |
| Grueso          | 1        | 2.25              | 3.0  | 1.0                     | 2.0  |

**D.3.5.3 — VALOR MÁXIMO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN** — La resistencia a la compresión del mortero de relleno medida a los 28 días,  $f'_{cr}$ , debe tener un valor máximo de 1.5 veces  $f'_m$  y un valor mínimo de 1.25 veces  $f'_m$ , pero en ningún caso la resistencia a la compresión a los 28 días puede ser inferior a 12.5 MPa.

- Esta norma establece procedimientos para el muestreo en laboratorio y en campo y el ensayo de compresión del mortero de inyección utilizados para mampostería.
- Normas complementarias
  - NTC 396 Asentamiento
  - NTC 673 Ensayo de compresión
  - NTC 504 Refrentado
  - NTC 3357 Temperatura

- El mortero de inyección se ve modificado por las condiciones de adsorción de la mampostería por eso la norma considera esta como molde para la evaluación del mortero a emplear.

**3.1** El mortero de inyección utilizado en mampostería, es una mezcla fluida de materiales cementantes, agua, aditivos y agregados con un alto grado de fluidez para facilitar su colocación.

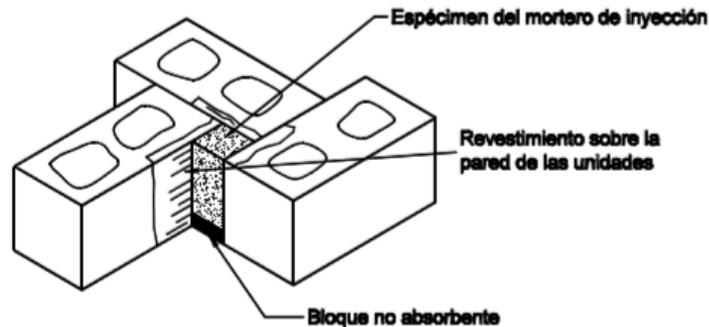
**3.1.1** Durante la construcción, el mortero de inyección se coloca dentro o a los lados de unidades de mampostería que son absorbentes. Se debe retirar el exceso de agua del mortero de inyección con el fin de que los resultados del ensayo de resistencia a la compresión indiquen de manera más aproximada la resistencia del mortero de inyección en el muro. En este método, los moldes se elaboran con unidades de mampostería con características iguales de humedad y absorción que las que se utilizan en la construcción.

**3.2** Este método se puede utilizar ya sea para seleccionar la dosificación del mortero de inyección comparando los valores de los ensayos, o como ensayo de control de calidad de la uniformidad de la preparación del mortero de inyección durante la construcción.

**3.3** Este método no reproduce exactamente las condiciones de exposición física y de curado del mortero de inyección, pero somete los especímenes a condiciones de absorción similares a las del mortero de inyección en el muro. Los resultados del ensayo de los especímenes del mortero de inyección tomados del muro no se deben comparar con los obtenidos mediante este método.

## NTC 4043 Métodos de Ensayo y Muestreo de Morteros de inyección (Grout)

- El espécimen determinado no está al alcance de una central producción industrial de Grout y las unidades disponibles en el mercado pueden ser diversas por lo que esta norma no es aplicable en la industria y se recomienda hacer correlaciones entre este tipo de muestreo y ensayos de cilindros.



Nota. La unidad de mampostería del frente no se muestra para permitir ver el espécimen.

Figura 2. Molde para el mortero de inyección  
(para unidades de más de 150 mm de altura; se muestran bloques de 200 mm de altura)

# Preguntas

