

**Reglamento CIRSOC 501-E**  
**Ministerio de Planificación Federal,**  
**Inversión Pública y Servicios**  
**Secretaría de Obras Públicas**

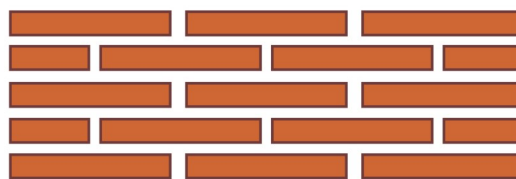
**INTI**

Instituto Nacional de  
Tecnología Industrial

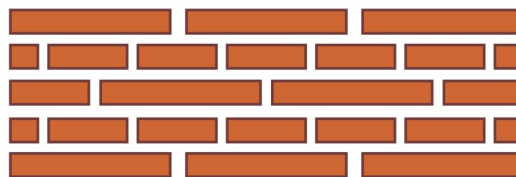


**CIRSOC**

Centro de Investigación de los  
Reglamentos Nacionales de  
Seguridad para las Obras Cívicas



*Mampostería trabada a soga*



*Mampostería trabada a soga y tizón*

***COMENTARIOS AL***  
***REGLAMENTO EMPÍRICO***  
***PARA CONSTRUCCIONES DE***  
***MAMPOSTERÍA DE BAJO***  
***COMPROMISO ESTRUCTURAL***

**Julio 2007**

***COMENTARIOS AL  
REGLAMENTO EMPÍRICO  
PARA CONSTRUCCIONES DE  
MAMPOSTERÍA DE BAJO  
COMPROMISO ESTRUCTURAL***

***EDICIÓN JULIO 2007***



Balcarce 186 1° piso - Of. 138  
(C1064AAD) Buenos Aires – República Argentina  
TELEFAX. (54 11) 4349-8520 / 4349-8524

E-mail: [cirsoc@inti.gov.ar](mailto:cirsoc@inti.gov.ar)  
[cirsoc@mecon.gov.ar](mailto:cirsoc@mecon.gov.ar)

INTERNET: [www.inti.gov.ar/cirsoc](http://www.inti.gov.ar/cirsoc)

*Primer Director Técnico († 1980): Ing. Luis María Machado*

*Directora Técnica: Inga. Marta S. Parmigiani*

*Coordinadora Área Acciones: Inga. Alicia M. Aragno*

*Área Estructuras de Hormigón: Ing. Daniel A. Ortega*

*Área Administración, Finanzas y Promoción: Lic. Mónica B. Krotz*

*Área Venta de Publicaciones: Sr. Néstor D. Corti*

© 2007

Editado por INTI

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

Av. Leandro N. Alem 1067 – 7° piso - Buenos Aires. Tel. 4313-3013

Queda hecho el depósito que fija la ley 11.723. Todos los derechos, reservados.  
Prohibida la reproducción parcial o total sin autorización escrita del editor. Impreso en la Argentina.

Printed in Argentina.



## **ORGANISMOS PROMOTORES**

Secretaría de Obras Públicas de la Nación  
Subsecretaría de Vivienda de la Nación  
Instituto Nacional de Tecnología Industrial  
Instituto Nacional de Prevención Sísmica  
Ministerio de Hacienda, Finanzas y Obras Públicas de la Provincia del Neuquén  
Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Dirección Nacional de Vialidad  
Vialidad de la Provincia de Buenos Aires  
Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas  
Cámara Argentina de la Construcción  
Consejo Profesional de Ingeniería Civil  
Cámara Industrial de Cerámica Roja  
Asociación de Fabricantes de Cemento Pórtland  
Instituto Argentino de Normalización  
Techint  
Acindar

## **MIEMBROS ADHERENTES**

Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón  
Asociación Argentina de Hormigón Estructural  
Asociación Argentina de Hormigón Elaborado  
Asociación Argentina del Bloque de Hormigón  
Asociación de Ingenieros Estructurales  
Centro Argentino de Ingenieros  
Instituto Argentino de Siderurgia  
Telefónica de Argentina  
Transportadora Gas del Sur  
Quasdam Ingeniería  
Sociedad Central de Arquitectos  
Sociedad Argentina de Ingeniería Geotécnica  
Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires  
Cámara Argentina del Aluminio y Metales Afines  
Cámara Argentina de Empresas de Fundaciones de Ingeniería Civil

**ASESOR QUE INTERVINO EN LA REDACCIÓN  
DE LOS COMENTARIOS AL**

**REGLAMENTO EMPÍRICO  
PARA CONSTRUCCIONES DE  
MAMPOSTERÍA DE BAJO  
COMPROMISO ESTRUCTURAL**

**CIRSOC 501 E**

**Ing. Jorge Alejandro Amado**



# ÍNDICE

<b>COMENTARIOS AL CAPÍTULO 1. REQUISITOS GENERALES</b>	1
C 1.1. CAMPO DE VALIDEZ	1
<b>COMENTARIOS AL CAPÍTULO 5. CALIDAD DE LOS COMPONENTES DE LA MAMPOSTERÍA</b>	3
C 5.1. MAMPUESTOS	3
C 5.1.1.2. Bloques huecos portantes cerámicos	3
C 5.1.1.3. Bloques huecos portantes de hormigón	3
<b>COMENTARIOS AL CAPÍTULO 6. DISEÑO EMPÍRICO</b>	5
C 6.1.2. Longitud mínima de muros	5
<b>COMENTARIOS AL CAPÍTULO 7. PROPIEDADES DE LAS SECCIONES</b>	7
C 7.2. ESPESOR DE LA MAPOSTERÍA	7
C 7.2.2. Espesor mínimo	7
C 7.3. ANCLAJES	8
C 7.3.2. Muros que se intersecan	8
<b>COMENTARIOS AL CAPÍTULO 8. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>	11
C 8.1. ENCADENADOS	11
<b>COMENTARIOS AL CAPÍTULO 10. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS</b>	13
C 10.1. DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS	13
C 10.1.1. Traba	13
C 10.1.2. Juntas	14
C 10.1.2.2. Colocación del mortero	14





# COMENTARIOS AL CAPÍTULO 1.

## REQUISITOS GENERALES

### C 1.1. CAMPO DE VALIDEZ

En este Reglamento el diseño simplificado se aborda mediante criterios empíricos desarrollados por la experiencia. Estos criterios son parte de la legalidad que da el uso extensivo de construcciones de mampostería preexistentes a los análisis ingenieriles. El diseño se basa en la condición de que las cargas gravitatorias están razonablemente centradas en los muros portantes y se desprecia la contribución de la armadura si esta existiera.

Las dimensiones de los muros, resultantes de aplicar este Reglamento, son suficientes para satisfacer requisitos de tipo estructural, pero pueden ***no ser suficientes para satisfacer requisitos de resistencia al fuego, aislación acústica o higrótérmica.***



## COMENTARIOS AL CAPÍTULO 5.

### CALIDAD DE LOS COMPONENTES DE LA MAMPOSTERÍA

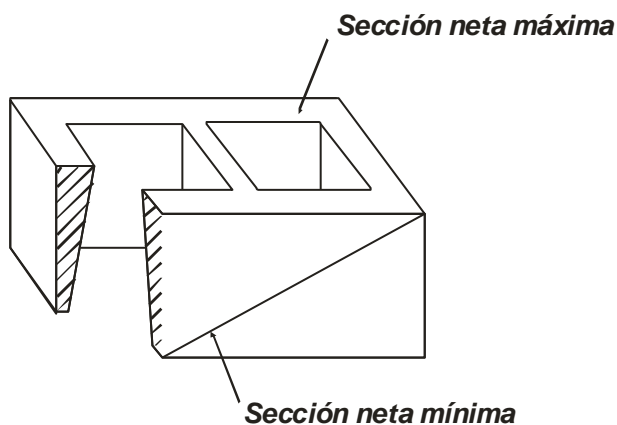
#### C 5.1. MAMPUESTOS

Como el diseño empírico de la mampostería está basado en la resistencia a la compresión bruta de los mampuestos, no hay necesidad de especificar la resistencia a la compresión de la mampostería.

##### C 5.1.1.2. Bloques huecos portantes cerámicos

Por su proceso de fabricación la sección transversal neta de los bloques huecos cerámicos es constante, por ello se considerará que la sección neta es igual en cualquiera de sus planos horizontales, no existiendo una sección mínima transversal.

##### C 5.1.1.3. Bloques huecos portantes de hormigón



Por su proceso de fabricación algunos tipos de bloques de hormigón son ligeramente cónicos, es decir que el área de la sección transversal neta varía a lo largo de su altura. En este tipo de bloques el área de la sección neta mínima deberá ser mayor que el **40% del área bruta**.

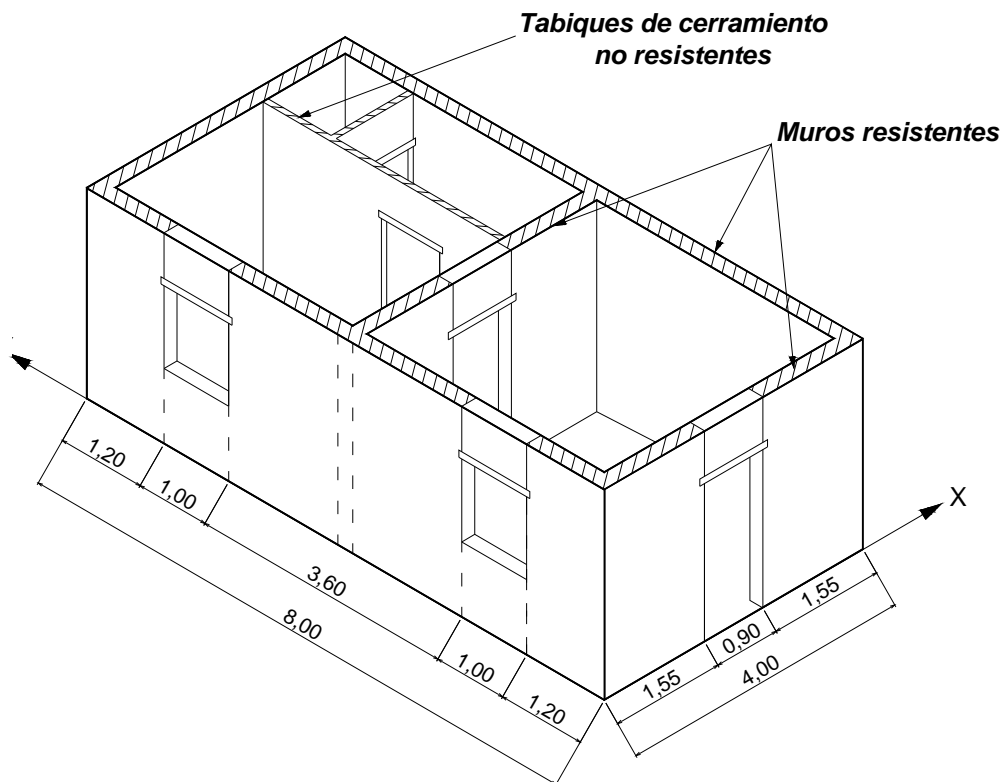


## COMENTARIOS AL CAPÍTULO 6.

### DISEÑO EMPÍRICO

#### C 6.1.2. Longitud mínima de muros

En la Figura C 6.1.2. se muestra un ejemplo aclaratorio de este artículo.



Longitud mínima acumulada de muros resistentes =  $0,6 \times \text{largo}$

Mín  $\ell = 0,6 \times 8,0 \text{ m} = 4,80 \text{ m}$

Dirección X =  $[4,0 + 2(1,55) + 2(1,55)] \text{ m} = 10,20 \text{ m} > 4,80 \text{ m}$  Verifica

Dirección Y =  $[8,0 + 2(1,20) + 3,60] \text{ m} = 14,00 \text{ m} > 4,80 \text{ m}$  Verifica

**Figura C 6.1.2. Longitud mínima de muros resistentes.**



## COMENTARIOS AL CAPÍTULO 7.

### PROPIEDADES DE LAS SECCIONES

#### C 7.2. ESPESOR DE LA MAMPOSTERÍA

##### C7.2.2. Espesor mínimo

Cuando el tomado de las juntas sea profundo, la sección de cálculo de las hojas deberá ser reducido en esa profundidad. (ver las Figuras C 7.2.2.a) y b)).



Figura C 7.2.2. a). Diferentes tomados de juntas.

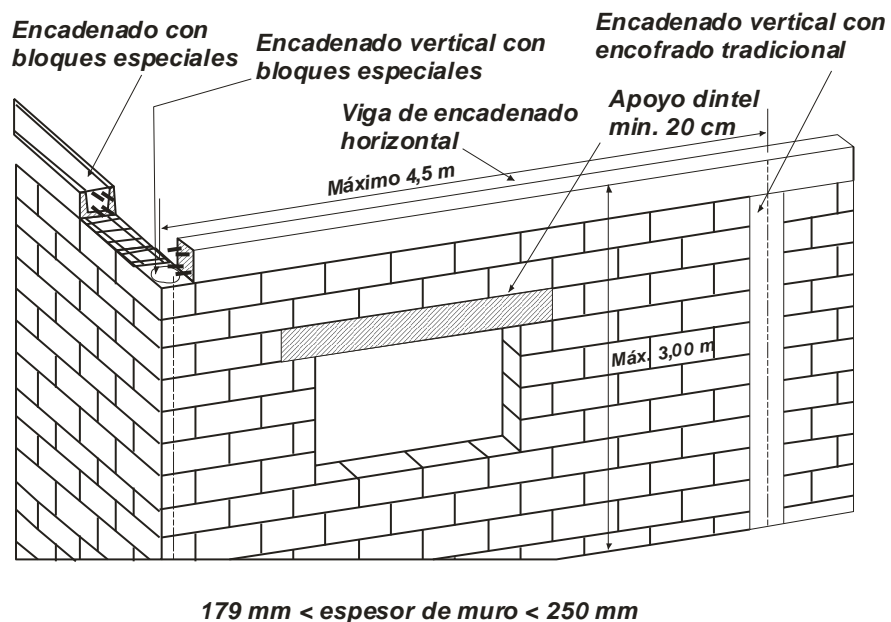


Figura C 7.2.2. b). Esquema General Tabla 7.1.

## C 7.3. ANCLAJES

### C 7.3.2. Muros que se intersecan

Los muros transversales deberán levantarse simultáneamente con los perimetrales. Si la construcción simultánea de estos muros resultara muy difícil de efectuar, se podrán dejar huecos en el muro (endentado) para que sirvan de unión a los mampuestos de la otra pared.

También se podrán usar conectores metálicos (ver la Figura C 7.3.2.2.) y/o armaduras en las juntas (ver las Figuras C 7.3.2.3. y C 7.3.2.4.).

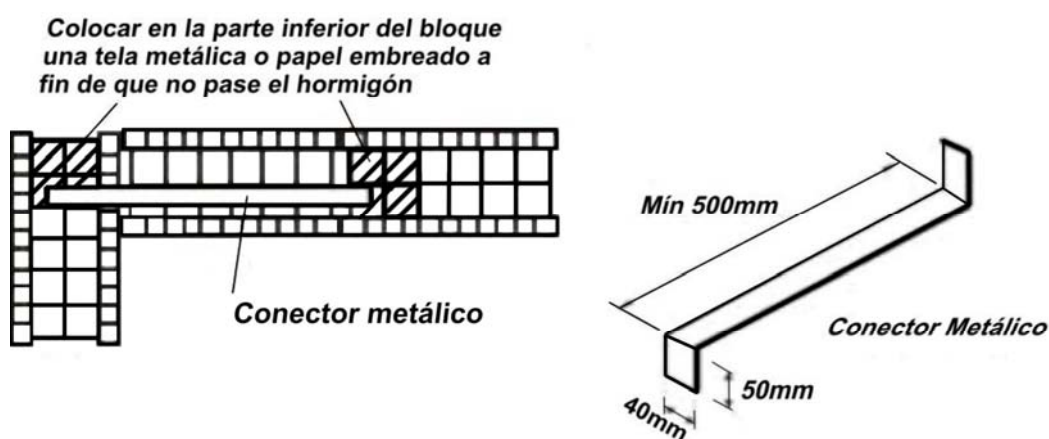


Figura C 7.3.2.2. Conector metálico de anclaje en encuentro de muros.

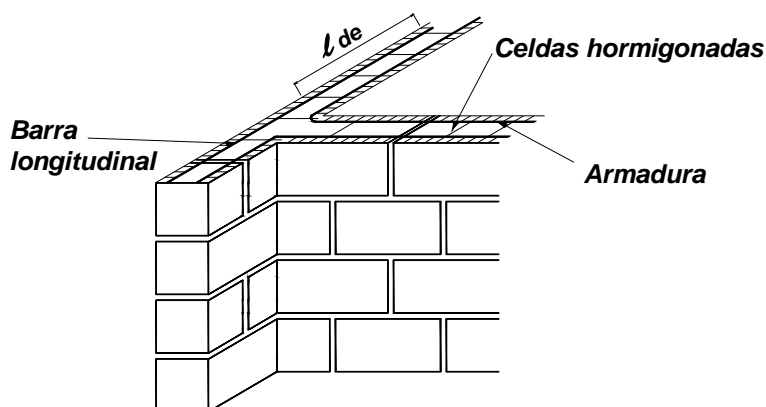
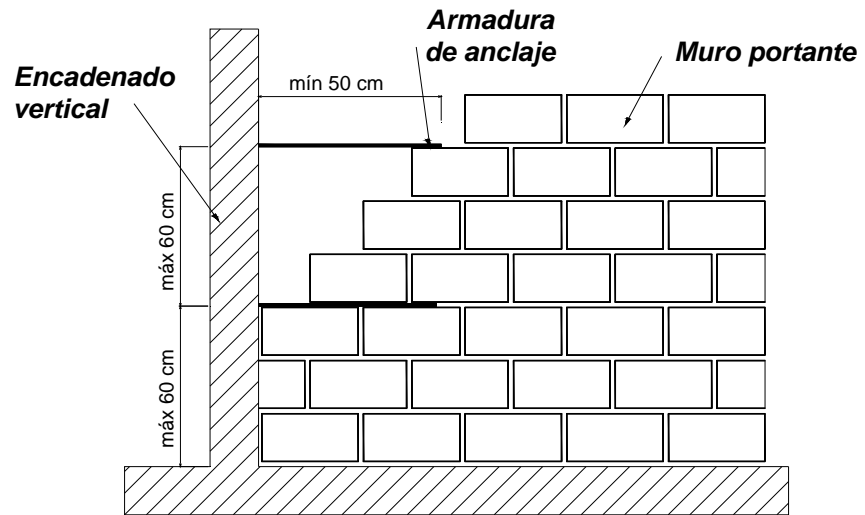


Figura C 7.3.2.3. Armaduras de anclaje en encuentros de muros.





**Figura C 7.3.2.4. Armaduras de anclaje en encuentros de muros c/ 60 cm.**



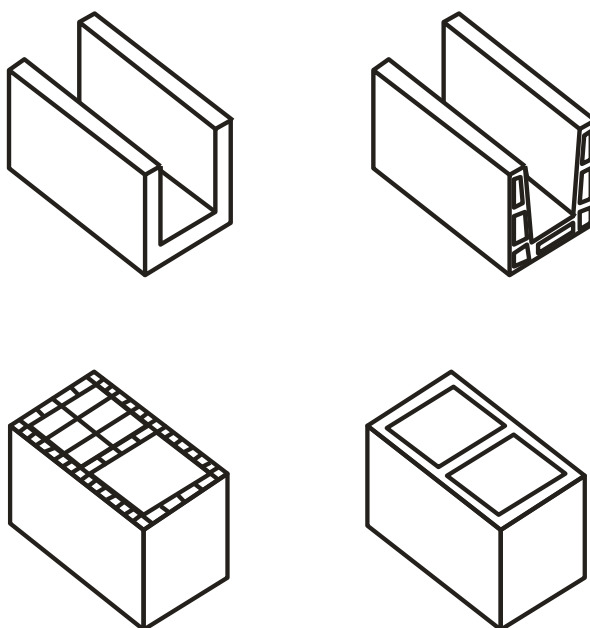
## COMENTARIOS AL CAPÍTULO 8.

### DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

#### C 8.1. ENCADENADOS

**C 8.1.1.** Los encadenados verticales y horizontales confinan al muro de mampostería permitiéndole mantener una considerable resistencia luego de producido el agrietamiento.

**C 8.1.1.4.** Existen en el mercado distintos modelos de piezas especiales para la construcción de los encadenados horizontales. En la Figura C 8.1.1.4. se ven algunos ejemplos.



**Figura C 8.1.1.4. Distintos tipos de mampuestos.**

A fin de asegurar un correcto llenado, se recomienda realizar el hormigonado por tramos no mayores de **800 mm** simultáneamente con el muro, vibrando mecánicamente o manualmente.



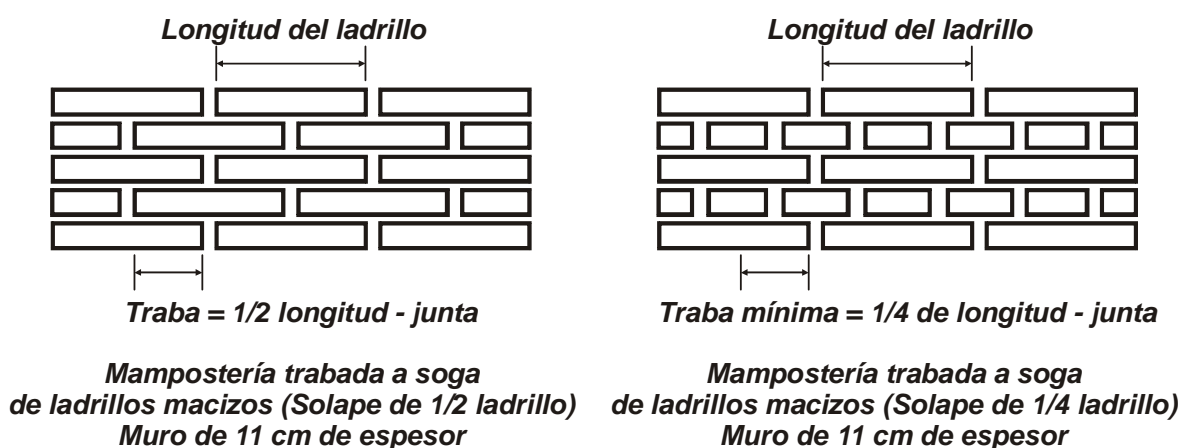
## COMENTARIOS AL CAPÍTULO 10.

### ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

#### C 10.1. DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS

##### C 10.1.1. Traba

En la Figura C 10.1.1. se esquematiza la traba y su longitud.



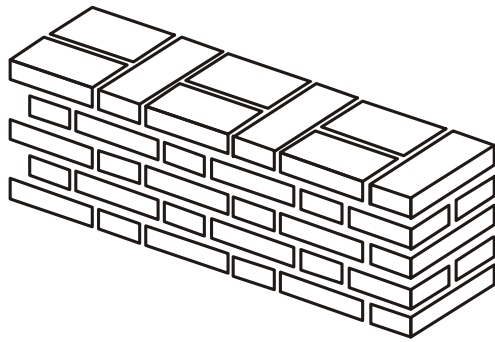
**Figura C 10.1.1. Distintos tipos de trabas.**

Cuando se construyan muros de ladrillos macizos de dos o más hojas adosadas entre sí con el objeto de constituir un muro de mayor espesor deberán colocarse suficientes ladrillos en forma transversal que aseguren su comportamiento como un solo elemento.

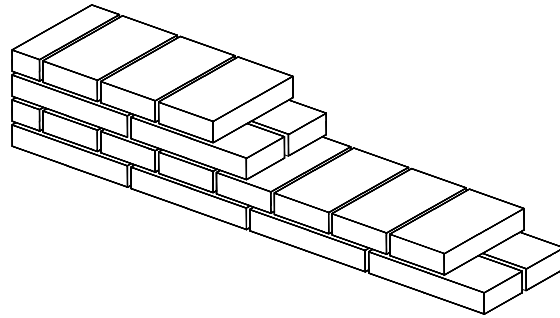
Existen numerosas maneras de combinar la colocación de los ladrillos macizos en muros de dos o más hojas a fin de lograr efectos arquitectónicos y asegurar a su vez la unión entre las hojas conformando un solo elemento.

La disposición de los ladrillos se denomina "aparejo" y los más conocidos son el llamado aparejo Inglés, Americano, Holandés, Flamenco etc. En la Figura C 10.1.1.1. se muestran alguno de ellos. En el aparejo Americano cada 5 ó 6 hiladas de ladrillos colocados "a sogá" se coloca una de ladrillos en forma transversal (También llamada "a tizón") a fin de vincular las dos hojas. Se podrán usar otros tipos de aparejos.

También se podrán adosar 2 o más hojas mediante conectores metálicos en forma de "Z" ubicados en las juntas de asiento como se muestra en la Figura C 10.1.1.2.



**Aparejo Americano**

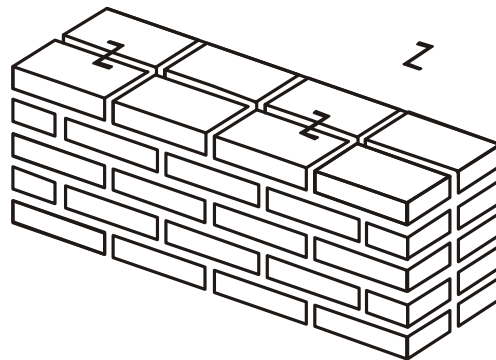


**Aparejo Inglés**

**Figura C 10.1.1.1. Diferentes tipos de aparejos en muros.**

**Conectores metálicos  $\phi > 4,0$  mm**

Espaciamiento: un conector cada  $0,35 \text{ m}^2$   
 Máximo espaciamiento horizontal 900 mm  
 Máximo espaciamiento vertical 600 mm



**Figura C 10.1.1.2. Muros de dos hojas.**

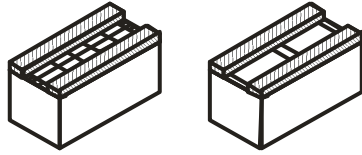
**C 10.1.2. Juntas**

**C 10.1.2.2. Colocación del mortero**

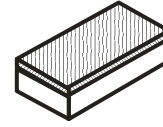
En los mampuestos huecos se coloca el mortero de asiento sobre las secciones indicadas en la Figura C 10.1.2.2. No se acostumbra colocar el mortero de asiento en el resto de la superficie debido a que raramente estas secciones quedan alineadas en las sucesivas hiladas.

En algunos casos especiales se puede optar por colocar el mortero de asiento sobre toda la sección neta del mampuesto, como suele ocurrir en la primera hilada (encuentro entre la fundación y el muro) o también en la construcción de pilastras o columnas.

*Área de colocación del mortero de asiento en mampuestos huecos*



*Área de colocación del mortero de asiento en mampuestos huecos*



***Figura C 10.1.2.2. Área de colocación del mortero en mampuestos.***





**INTI**

INSTITUTO NACIONAL DE  
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL



**CIRSOC**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LOS  
REGLAMENTOS NACIONALES DE  
SEGURIDAD PARA LAS OBRAS CIVILES