

6. No será de aplicación en las liquidaciones los gastos financieros previstos en los contratos suscritos hasta la fecha que quedan suprimidos con el nuevo procedimiento de pago.

#### BASE UNDECIMA

##### Inspección

Con independencia de las inspecciones previstas por CAT y la Dirección General de la Producción Agraria, el FORPPA podrá girar las visitas de inspección que considere necesarias para garantizar el buen fin de la operación.

Si en la comprobación de entrada en cámaras de conservación se advirtiesen defectos de calidad en las canales, por su clasificación, manipulación o congelación, el Matadero se hará cargo de la mercancía defectuosa, abonando al FORPPA su importe inicial, gastos devengados e intereses.

#### BASE DUODECIMA

##### Venta de las canales

Las canales adquiridas serán vendidas tan pronto como el precio de referencia supere, durante dos semanas consecutivas o una con marcada tendencia alcista, el nivel de intervención superior establecido para la campaña 1977/78 o sucesivas.

Las modalidades de venta serán la adjudicación directa a los Mataderos colaboradores en igual cuantía a la de su colaboración y sin que suponga pérdida para la Administración, o, en caso de no aceptación por éstos, en pública subasta, previa autorización del Comité Ejecutivo y Financiero del Organismo, y en las condiciones que previamente determine el FORPPA.

#### BASE DECIMOTERCERA

##### Gastos de transporte, almacenamiento y demás

Por el FORPPA se anticipará a CAT 20.000.000 de pesetas para hacer frente a los gastos derivados del transporte, desde Matadero colaborador a frigorífico de conservación de las canales adquiridas, así como los gastos iniciales de almacenamiento y demás derivados de la operación.

Con cargo a esta cantidad, CAT adquirirá los utensilios necesarios para el marcado a fuego de las canales adquiridas, que serán puestos a disposición de los Técnicos Veterinarios de la Dirección General de la Producción Agraria que han de efectuar el control de los sacrificios.

Periodicamente, la CAT solicitará del FORPPA los fondos necesarios para hacer frente a los gastos originados y abonados por el almacenamiento y conservación de las canales adquiridas.

Concluida la operación, CAT incluirá los gastos originados en la liquidación que se presente al FORPPA.

Los utensilios de marcado a fuego quedarán en propiedad del FORPPA y en custodia de la Dirección General de la Producción Agraria para su utilización posterior, si fuese necesario.

#### BASE DECIMOCUARTA

##### Normas complementarias

Por la CAT y la Dirección General de la Producción Agraria se dictarán las normas complementarias que se consideren precisas para el más estricto cumplimiento de las presentes bases. Dichas normas habrán de ser aprobadas por la Presidencia del FORPPA, antes de entrar en vigor.

#### BASE DECIMOQUINTA

##### Disposición transitoria

Por el FORPPA se atenderá al pago de las liquidaciones presentadas que correspondan a los sacrificios comprendidos en el acuerdo de 3 de mayo de 1977, sobre formación de reservas de carne de vacuno hasta el límite de 5.000 toneladas. Una vez cubierta esta cifra, las sucesivas liquidaciones se harán con cargo a lo dispuesto en las presentes bases, procediéndose a la cancelación de los créditos para compras de añojos que se hubieran concedido.

#### BASE DECIMOSEXTA

##### Publicidad de las bases

A los efectos de publicación establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo, las presentes bases de ejecución,

así como las sucesivas Resoluciones que pudieran afectarlas, serán publicadas en el tablón de anuncios de este Organismo y en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a VV. II.

Dios guarde a VV. II. muchos años.

Madrid, 4 de julio de 1977.—El Presidente, José Enrique Martínez Genique.

Ilmos. Sres. Director general de Comercio Interior, Administrador general del FORPPA, Secretario general del FORPPA, Director técnico de los Servicios Ganaderos del FORPPA e Interventor Delegado del FORPPA.

## MINISTERIO DE LA VIVIENDA

15737

ORDEN de 29 de junio de 1977 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-EFL/1977, «Estructuras: Fábrica de ladrillo».

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» de 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda, este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba provisionalmente la Norma Tecnológica de la Edificación, que figura como anexo de la presente Orden, NTE-EFL/1977, «Estructuras: Fábrica de ladrillo».

Art. 2.º La presente Norma está basada en las Normas Básicas MV-201/1972, «Muros resistentes de fábrica de ladrillo», aprobada por Decreto 1324/1972, de 20 de abril («Boletín Oficial del Estado» del día 31 de mayo), y la MV-30/1970, «Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos», aprobada por Decreto 2752/1971, de 13 de agosto (Boletín Oficial del Estado», de los días 12, 13 y 15 al 19 de noviembre).

Art. 3.º La presente Norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos 8.º y 10.

Art. 4.º En el plazo de seis meses naturales, contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala, y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 5.º del Decreto 3565/1972, las personas que lo crean conveniente y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la Norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación-Sección de Normalización), señalando las sugerencias u observaciones que a su juicio puedan mejorar el contenido o aplicación de la Norma.

Art. 5.º 1. Consideradas, en su caso, las sugerencias remitidas, y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la Norma que por la presente Orden se aprueba.

2. Transcurrido el plazo de un año, a partir de la fecha de publicación de la presente Orden, sin que hubiera sido modificada la Norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos 8.º y 10.

Art. 6.º Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

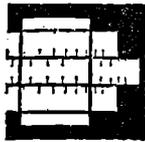
Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I.

Madrid, 29 de junio de 1977.

LOZANO VICENTE

Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



1

NTE

## Cálculo

### 1. Ambito de aplicación

### 2. Criterio de cálculo

#### Altura entre forjados

#### Muros de arriostramiento

#### Juntas

#### Huecos

## Estructuras

# Fábrica de ladrillo

*Structural brickwork. Calculation*



EFL

1977

Cálculo de muros de directriz recta, resistentes y de arriostramiento de fábrica de ladrillo cerámico, en edificios con una altura sobre el nivel del terreno no superior a 24 m en zonas de grado sísmico inferior a 6, según la NTE "ECS-Estructuras. Cargas Sísmicas".

Para el Diseño, Construcción, Control, Valoración y Mantenimiento véase la NTE "FFL-Fachadas. Fábrica de Ladrillo".

Los criterios y soluciones de esta NTE traducen operativamente la Norma Básica "MV-201/1972. Muros resistentes de fábrica de ladrillo".

La altura entre ejes de forjados se ha considerado de 3 m.

Todo muro debe estar arriostrado por muros dispuestos perpendicularmente a él.

La separación máxima entre muros de arriostramiento considerada en la presente Norma es de 8 m.

La longitud de los muros de arriostramiento no será menor de la indicada en Cálculo.

La distancia máxima entre juntas estructurales medida paralelamente a los muros no debe exceder de 40 m en clima continental y de 50 m en clima marítimo.

En edificios con planta asimétrica como en L o U se deben disponer juntas en las líneas de encuentro de las alas, siempre que las longitudes de éstas sean mayores que la mitad de los valores señalados anteriormente.

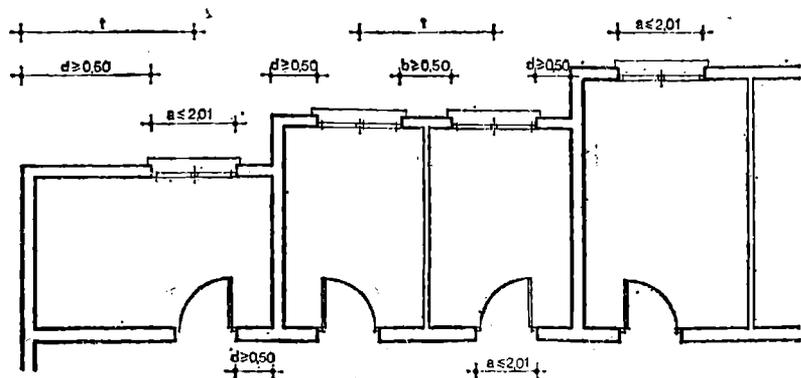
Los huecos deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. Anchura  $a \leq 2,01$  m.
2. Distancia entre dos huecos consecutivos  $b > 0,50$  m.
3. Distancia entre un hueco y el encuentro entre dos muros  $d > 0,50$  m.
4. El coeficiente de macizo  $C$ , relación de la distancia  $t$  entre los ejes de dos huecos consecutivos a la longitud  $b$  del muro comprendida entre dos huecos será:

$$C = \frac{t}{b} \leq 3$$

En muros con más de dos huecos se determinarán los coeficientes de macizo correspondientes considerándose el mayor. Cuando no existan huecos el valor de  $C$  será la unidad.

Para cada muro el coeficiente de macizo será constante en toda la altura del edificio.



Planta

Cotas en m

**3. Bases de cálculo**

**Acciones verticales**

La carga total  $Q$  en  $\text{kg/m}^2$  que soporta el forjado, se ha considerado uniformemente repartida y se obtiene sumando todas las acciones gravitatorias que actúan sobre el mismo, incluido el peso propio. Estas acciones pueden obtenerse en la NTE "ECG-Estructuras. Cargas. Gravitatorias".  
Las Tablas se han obtenido para los valores:  
 $Q = 530 \text{ kg/m}^2$   
 $Q = 630 \text{ kg/m}^2$

**Acciones horizontales**

Se ha considerado que los muros resisten acciones horizontales sólo cuando actúan en su dirección longitudinal. Cuando actúan en su dirección transversal las acciones horizontales se transmiten a los muros situados perpendicularmente a los forjados. Los resultados obtenidos en las Tablas garantizan la resistencia del muro a las acciones horizontales de viento.

**Coefficiente de seguridad**

Coefficiente de mayoración de las cargas: 1,65  
Coefficiente de minoración de la fábrica: 2,60

**Resistencia de cálculo a compresión de la fábrica**

La resistencia de cálculo a compresión  $\sigma^*$  en  $\text{kg/cm}^2$  de los muros se ha considerado, según la Norma MV 201/1972, en función de la resistencia a compresión  $R$  del ladrillo y del mortero.

Ladrillo macizo y perforado R-100  $\sigma^* = 16 \text{ kg/cm}^2$   
Mortero M-40 R- 40  
Ladrillo hueco R- 30  $\sigma^* = 7,5 \text{ kg/cm}^2$   
Mortero M-40 R- 40

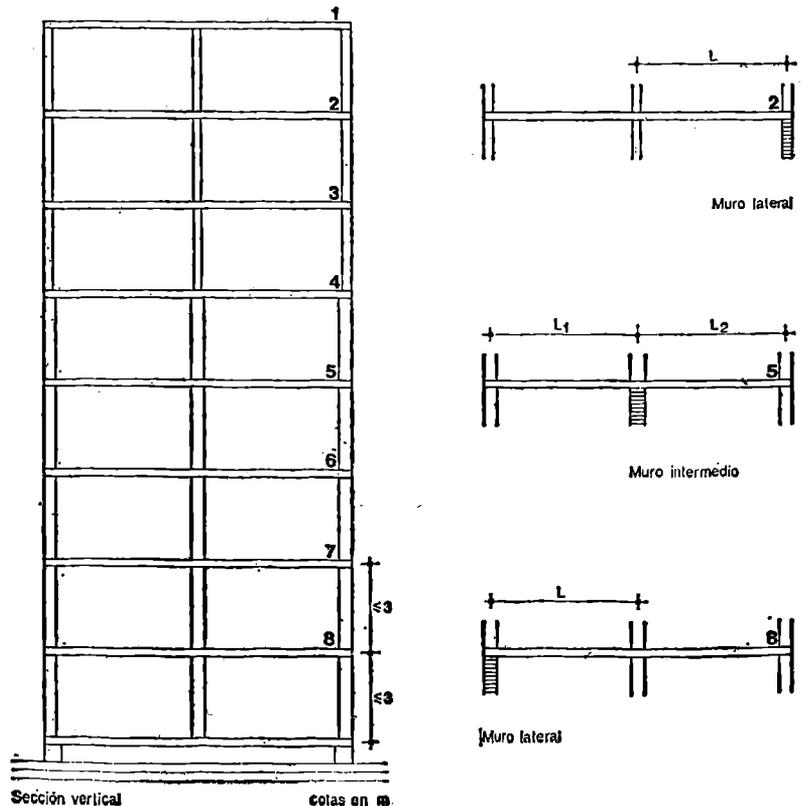
**4. Cálculo de muros resistentes**

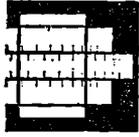
La Tabla a utilizar en cada caso figura en el cuadro adjunto, en función de la clase y tipo de ladrillo y de la carga  $Q$  en  $\text{kg/m}^2$  que soporta el forjado.

Clase de ladrillo	Tipo de ladrillo	Carga total $Q$ en $\text{kg/m}^2$	
		530	630
Métrico	Macizo y perforado	1	2
	Hueco	3	4
Catalán	Macizo y perforado	5	6
	Hueco	7	8

Número de la Tabla

En cada Tabla se obtienen los espesores mínimos  $E$ , en cm, para cada muro, en función del coeficiente de macizo  $C$ , del número de forjados que soporta cada tramo a calcular contados de arriba abajo y de la luz  $L$ , en m, en caso del muro lateral o suma de las luces  $L_1 + L_2$ , en m, en caso de muro intermedio. Se obtiene asimismo, en las Tablas las longitudes que deben tener los muros para garantizar su resistencia a las acciones horizontales, mediante líneas que acotan zonas de validez para valores de 5, 8 y 12 m de longitud.





2  
NTE

Cálculo

Estructuras

Fábrica de ladrillo

Structural brickwork. Calculation



2  
EFL

1977

Tabla 1  
Ladrillo métrico macizo y perforado  
Q=530 kg/m<sup>2</sup>

Table with columns for thickness (L), number of courses (C=1, 1.25, 2, 3), and wall type (Lateral, Intermedio). Includes a diagram of a wall with height L and number of courses C.

Tabla 2  
Ladrillo métrico macizo y perforado  
Q=530 kg/m<sup>2</sup>

Table with columns for thickness (L), number of courses (C=1, 1.25, 2, 3), and wall type (Lateral, Intermedio). Includes a diagram of a wall with height L and number of courses C.

Ministerio de la Vivienda - España

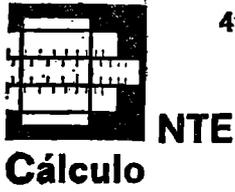
C/SfB (21) Fg

CDU 624.012.2









Estructuras

# Fábrica de Ladrillo

Structural brickwork. Calculation



## 5. Cálculo de muros de arriostramiento

En las Tablas 9, 10 y 11 se obtiene, para cada valor mayor o igual de 5, 8 y 12 m de longitud A respectivamente, los espesores mínimos E en cm de los muros de arriostramiento en función de la clase y tipo de ladrillo, del número de forjados contados de arriba abajo y de la separación S, en m, en caso de muro lateral o  $S_1 + S_2$ , en m, en caso de muro intermedio. La longitud A del muro de arriostramiento se considera como la longitud total menos la suma de las longitudes de todos los huecos del muro.

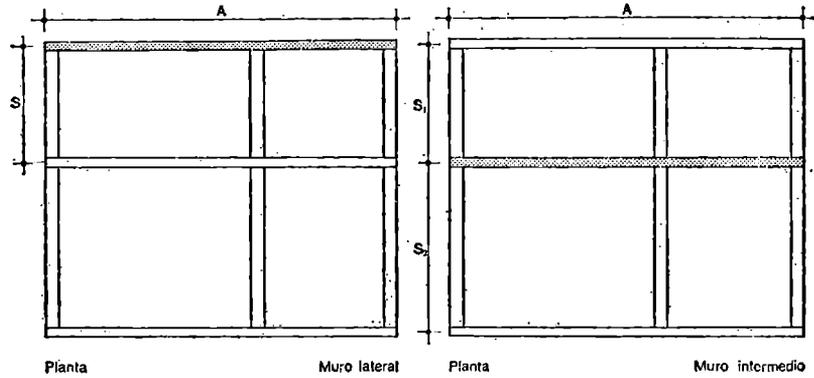
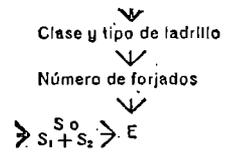


Tabla 9  
Longitud  $A \geq 5$  m

	Métrico macizo y perforado								Métrico hueco								Catalán macizo y perforado								Catalán hueco								S	
	Número de forjados																																	
	S	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7		8
Muro lateral	2,0	12	12	12	12	12	12	12	24	12	12	12	12	12	24	24	36	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	29	29	29	2,0
	2,5	12	12	12	12	12	24	24	24	12	12	12	12	24	24	36	49	14	14	14	14	14	14	29	29	14	14	14	14	14	29	44	44	2,5
	3,0	12	12	12	12	12	24	36	36	12	12	12	24	36	36	49	—	14	14	14	14	14	29	29	29	14	14	14	29	29	44	44	59	3,0
	3,5	12	12	12	12	24	24	36	49	12	12	12	24	36	36	49	—	14	14	14	14	14	29	44	44	14	14	29	29	44	44	59	59	3,5
	4,0	12	12	12	24	24	36	36	49	12	12	24	24	36	49	49	—	14	14	14	14	29	29	44	44	14	14	29	29	44	44	59	—	4,0
	4,5	12	12	12	24	24	36	49	—	12	12	24	36	36	49	—	—	14	14	14	14	29	44	44	59	14	14	29	29	44	59	59	—	4,5
	5,0	12	12	12	24	36	49	49	—	12	12	24	36	49	—	—	—	14	14	14	29	29	44	44	59	14	14	29	29	44	59	—	—	5,0
	6,0	12	12	24	24	36	49	49	—	12	12	24	36	49	—	—	—	14	14	14	29	44	44	59	59	14	14	29	44	44	59	—	—	6,0



	$S_1 + S_2$																								$S_1 + S_2$									
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0		7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5
Muro intermedio	4,0	12	12	12	24	24	36	36	49	12	12	24	24	36	49	49	—	14	14	14	14	29	29	44	44	14	14	14	29	29	44	59	—	4,0
	4,5	12	12	12	24	24	36	49	—	12	12	24	36	36	49	—	—	14	14	14	14	29	44	44	59	14	14	29	44	59	59	—	—	4,5
	5,0	12	12	12	24	36	49	49	—	12	12	24	36	49	—	—	—	14	14	14	29	29	44	44	59	14	14	29	29	44	59	—	—	5,0
	5,5	12	12	24	24	36	49	49	—	12	12	24	36	49	—	—	—	14	14	14	29	44	44	59	59	14	14	29	44	44	59	—	—	5,5
	6,0	12	12	24	36	36	49	—	—	12	24	24	36	—	—	—	—	14	14	14	29	44	44	59	59	14	14	29	44	59	59	—	—	6,0
	6,5	12	12	24	36	36	—	—	—	12	24	24	49	—	—	—	—	14	14	29	29	44	59	59	—	14	14	29	44	59	—	—	—	6,5
	7,0	12	12	24	36	49	—	—	—	12	24	36	49	—	—	—	—	14	14	29	29	44	59	—	—	14	29	29	44	59	—	—	—	7,0
	7,5	12	24	24	36	49	—	—	—	12	24	36	49	—	—	—	—	14	14	29	44	44	59	—	—	14	29	29	44	—	—	—	—	7,5
	8,0	12	24	24	36	—	—	—	—	12	24	36	—	—	—	—	—	14	14	29	44	59	59	—	—	14	29	29	59	—	—	—	—	8,0
	8,5	12	24	36	36	—	—	—	—	12	24	49	—	—	—	—	—	14	14	29	44	59	—	—	—	14	29	44	59	—	—	—	—	8,5
	9,0	12	24	36	36	—	—	—	—	24	24	36	—	—	—	—	—	14	29	29	44	59	—	—	—	14	29	44	59	—	—	—	—	9,0
	9,5	12	24	36	49	—	—	—	—	24	24	49	—	—	—	—	—	14	29	29	44	59	—	—	—	14	29	44	59	—	—	—	—	9,5
10,0	12	24	36	49	—	—	—	—	24	24	49	—	—	—	—	—	14	29	29	59	59	—	—	—	14	29	44	—	—	—	—	—	10,0	
10,5	12	24	36	49	—	—	—	—	24	24	49	—	—	—	—	—	14	29	29	59	—	—	—	—	29	29	44	—	—	—	—	—	10,5	
11,0	12	24	49	49	—	—	—	—	24	24	49	—	—	—	—	—	14	29	44	44	—	—	—	—	29	29	44	—	—	—	—	—	11,0	
11,5	24	24	36	—	—	—	—	—	24	36	49	—	—	—	—	—	14	29	44	59	—	—	—	—	29	29	44	—	—	—	—	—	11,5	
12,0	24	24	36	—	—	—	—	—	24	36	49	—	—	—	—	—	14	29	44	59	—	—	—	—	29	29	59	—	—	—	—	—	12,0	

Ministerio de la Vivienda - España





Cálculo

6. Ejemplo

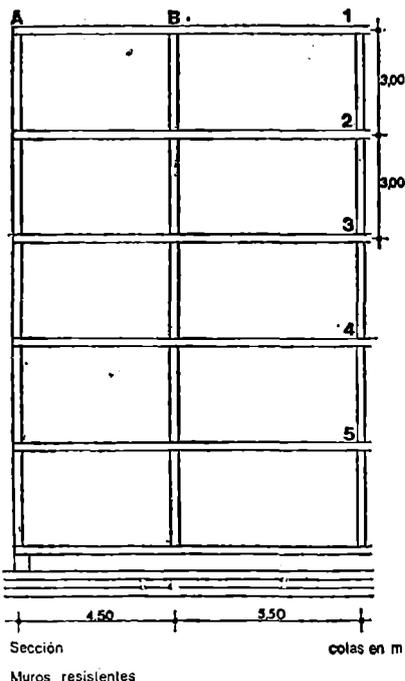
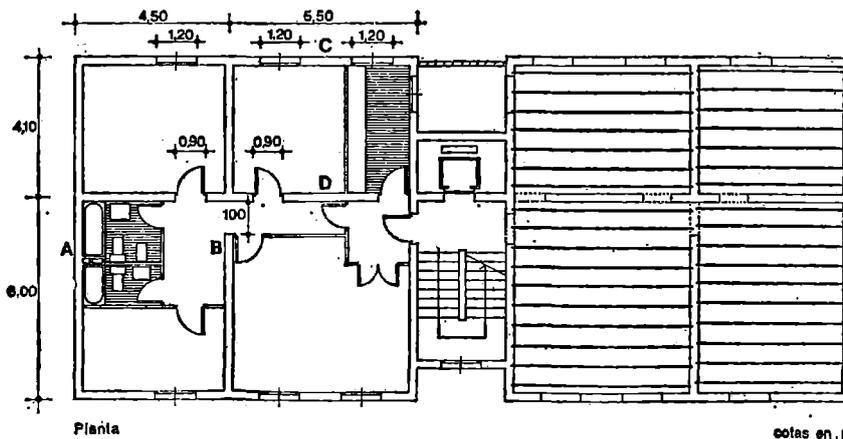
Estructuras

# Fábrica de Ladrillo

Structural brickwork. Calculation



1977



**Datos**

Cálculo de muros resistentes  
Ladrillo métrico macizo  
Carga total que soporta el forjado  $Q=530 \text{ kg/m}^2$   
Muro lateral A  
Coeficientes de macizo  
 $C=1$   
Luz de vano  $L=4,50 \text{ m}$

Muro Intermedio B  
Coeficientes de macizo  
 $C = \frac{4,90}{4,40} = 1,11$   
 $C = \frac{5,55}{5,05} = 1,09$   
Luz de vano  $L_1 + L_2 = 10,0 \text{ m}$

Cálculo de muros de arriostramiento  
Muro de arriostramiento C  
Longitud  $A=10,00-3,60=6,40 \text{ m}$   
Ladrillo métrico macizo  
Muro lateral  
Separación  $S=4,10 \text{ m}$

Muro de arriostramiento D  
Longitud  $A=23,50-6,30=17,20 \text{ m}$   
Ladrillo métrico macizo  
Muro Intermedio  
Separación  $S_1 + S_2 = 10,10 \text{ m}$

**Tabla Resultados**

1	C=1	Número de forjados				
		L	1	2	3	4
4,50		24	24	24	24	24
		Espesor E en cm				
		Longitud mínima 5 m				
1	C=1,25	Número de forjados				
		$L_1 + L_2$	1	2	3	4
10,00		24	24	24	24	36
		Espesor E en cm				
		Longitud mínima 8 m				
0	S	Número de forjados				
		1	2	3	4	5
4,50		12	12	12	24	24
		Espesor E en cm				
11	$S_1 + S_2$	Número de forjados				
		1	2	3	4	5
10,50		12	12	12	12	12
		Espesor E en cm				