

1. Ambito de aplicación

Muros de cerramiento no resistentes, de fábrica de bloques de hormigón, con una altura no mayor de 9 metros.

2. Información previa

De proyecto

Plantas y secciones acotadas del edificio, con indicación de:

- situación y dimensión de los huecos.
- distancia entre forjados.
- distancia entre elementos estructurales verticales.

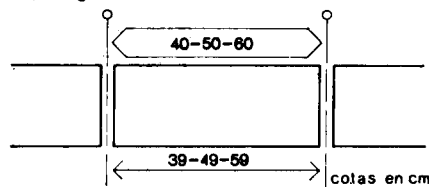
Geográfica

Coordenadas geográficas del emplazamiento del edificio.
Grado sísmico de la zona de ubicación del edificio.

3. Criterio de diseño

Coordinación dimensional

Se recomiendan como longitudes preferentes de coordinación los módulos 40, 50 y 60 cm.



Muros de cerramiento ordinarios

A efectos de esta Norma se denominan muros de cerramiento ordinarios los que tienen una altura menor de 3,50 m. Irán situados entre elementos estructurales verticales y horizontales anclados en sus cuatro lados, de tal manera que quede asegurada su estabilidad y la transmisión de los esfuerzos horizontales a que esté sometido.

Muros de cerramiento esbeltos

A efectos de esta Norma se denominan muros de cerramiento esbeltos, los que tienen una altura comprendida entre 3,50 m y 9 m. Irán situados entre elementos estructurales, verticales y/u horizontales, anclados en tres de sus lados, de tal manera que quede asegurada su estabilidad y la transmisión de los esfuerzos horizontales a que esté sometido. Irán rematados con un encajado de hormigón armado, según la NTE-EFB: Estructuras. Fábrica de Bloques, en el que irán ancladas las armaduras verticales del muro.

Longitud de los muros de cerramiento

Los muros de cerramiento ordinarios y los esbeltos tendrán una longitud no mayor de dos veces su altura y a cada lado de la junta entre paños se dispondrá un elemento de arriostramiento.

Elementos de arriostramiento

Los muros de cerramiento irán arriostrados con muros de arriostramiento y/o con pilastras. Los muros de arriostramiento tendrán una longitud no menor de dos veces la altura del muro arriostrado y su espesor será: Muro ordinario ≥ 9 cm. Muro esbelto > 19 cm. Las pilastras serán de espesor doble que el del muro arriostrado.

Grado sísmico

Los muros de cerramiento de edificios situados en las zonas de grado sísmico 6º, 7º, 8º y 9º, según la NTE-ECS. Estructuras Cargas Sísmicas, no deberán tener dimensiones mayores de 5 m ni superficie superior a 20 m², incluidos huecos, ni su diagonal será superior a 100 veces el espesor total del cerramiento.

Huecos

Para los huecos de ventana se tendrá en cuenta la tipología definida en las NTE-FC Fachadas. Carpintería. Estarán dotados de alféizar, que sobresaldrá como mínimo 4 cm de la cara del muro.
Para los huecos de paso, se tendrá en cuenta la tipología definida en las NTE-PP Particiones. Puertas.
Para huecos mayores de 2,26 m será necesario una viga-cargadero de acuerdo con las NTE-EV Estructuras vigas.

Base de los muros

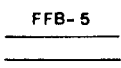
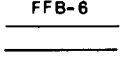
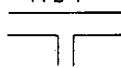
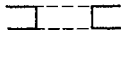
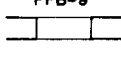
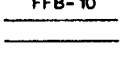
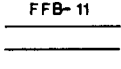

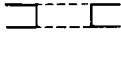
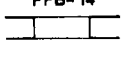

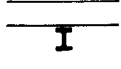
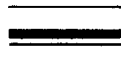
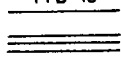
El arranque de los muros de una hoja en planta baja, se realizará según la NTE-EFB Estructuras. Fábrica de Bloques. En los muros de dos hojas se realizará según la especificación FFB-17.

Protección de los muros

Los muros de cerramiento de bloques irán protegidos exteriormente con un material que asegure su impermeabilidad, a no ser que el fabricante garantice mediante ensayos oficiales la impermeabilidad del bloque.

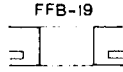
Muros resistentes

Los muros resistentes y los de arriostramiento definidos en la NTE-EFB Estructuras. Fábrica de Bloques, pueden servir también como muros de cerramiento, cuando cumplan en cuanto aislamiento térmico lo determinado en las hojas de Cálculo de esta Norma.

Especificación	Símbolo	Aplicación
FFB- 5 Cerramiento con muro ordinario de bloque macizo-C-E-Tipo	FFB- 5 	Como solución de muro de una hoja con altura no mayor de 3,50 m y con un espesor E, determinado en Cálculo.
FFB- 6 Cerramiento con muro esbelto de bloque macizo -C-D-E-Tipo-n-Ø	FFB-6 	Como solución de muro de una hoja con una altura comprendida entre 3,50 m y 9 m y con un espesor E, determinado en Cálculo.
FFB- 7 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque macizo	FFB-7 	Como solución de enlaces, tanto de esquina como de arriostamiento, en cerramientos de altura comprendida entre 3,50 y 9 m.
FFB- 8 Huevo de paso en cerramiento de bloque macizo -C-D-E-Tipo-n-Ø	FFB-8 	Como solución de huecos de paso en cerramientos con muros ordinarios o esbeltos contruidos con bloques macizos, para anchuras de huevo no mayores de 2,26 m.
FFB- 9 Huevo de ventana en cerramiento de bloque macizo-C-D-E-F-G-Tipo-n-Ø	FFB-9 	Como solución de huecos de ventana en cerramientos con muros ordinarios o esbeltos contruidos con bloques macizos, para anchuras de huevo no mayores de 2,26 m.
FFB-10 Cerramiento con muro ordinario de bloque hueco-C-E-Tipo	FFB- 10 	Como solución de muro de una hoja con altura no mayor de 3,50 m y con un espesor E, determinado en Cálculo.
FFB-11 Cerramiento con muro esbelto de bloque hueco -C-D-E-Tipo-n-Ø	FFB- 11 	Como solución de muro de una hoja con altura comprendida entre 3,50 m y 9 m con un espesor E, determinado en Cálculo.
FFB-12 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque hueco-Ø	FFB- 12 	Como solución de enlaces, tanto en esquina como de arriostamiento, en cerramientos de altura comprendida entre 3,50 m y 9 m.
FFB-13 Huevo de paso en cerramiento de bloque hueco -C-D-E-Tipo-n-Ø	FFB-13 	Como solución de huecos de paso en cerramientos con muros ordinarios o esbeltos, contruidos con bloques huecos, para anchuras de huevo no mayores de 2,26 m.
FFB-14 Huevo de ventana en cerramiento de bloque hueco-C-D-E-F-G-Tipo-n-Ø	FFB- 14 	Como solución de huecos de ventana en cerramientos con muros ordinarios o esbeltos contruidos con bloques macizos, para anchuras de huevo no mayores de 2,26 m.
FFB-15 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte de hormigón	FFB- 15 	Como solución de enlace de cerramiento de muro esbelto construido con bloques macizos o huecos con soporte de hormigón.
FFB-16 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte metálico	FFB- 16 	Como solución de enlace de cerramiento de muro esbelto construido con bloques macizos o huecos, con soporte metálico.
FFB-17 Base de cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco-E	FFB-17 	Como solución de arranque de cerramiento con muro ordinario de dos hojas con bloque hueco.
FFB-18 Cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C-E-Tipo	FFB- 18 	Como solución de muro de dos hojas para cerramiento de fachadas, con espesores E de la hoja exterior e interior, determinados en Cálculo.

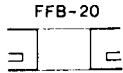
Especificación

FFB-19 Hueco de paso en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C.E-Tipo-n.Ø



Como solución de huecos de paso en cerramientos de dos hojas de muros ordinarios con bloques huecos, para anchura de hueco no mayor de 2,26 m.

FFB-20 Hueco de ventana en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C.D.E.F.G-Tipo n.Ø



Como solución de huecos de ventana en cerramiento de dos hojas de muros ordinarios con bloques huecos, para anchura de hueco no mayor de 2,26 m.

4. Planos de obra

FFB-Plantas

Plantas acotadas, indicando distancia entre juntas y luz de huecos y locales húmedos, con especificación del tipo de cerramiento.

Escala

1:100

FFB-Secciones

Secciones generales del edificio, indicando altura libre entre forjados y espesor del cerramiento en cada planta.
Sección del cerramiento, indicando el arranque sobre cimiento, apoyo del cerramiento en la estructura y el remate en cubierta.

1:100

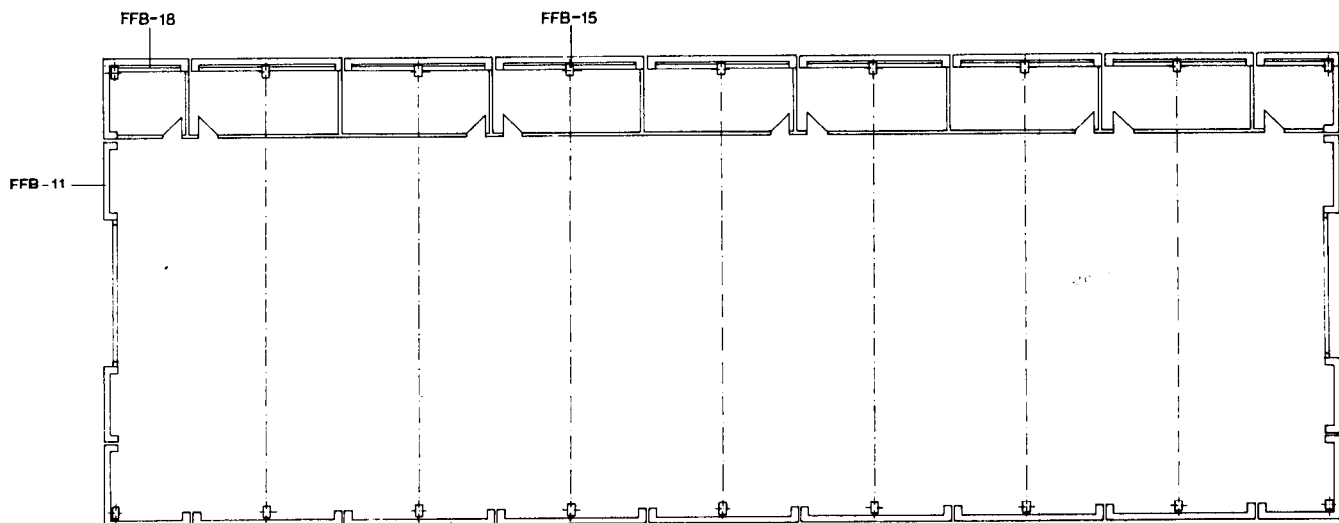
1:20

FFB-Detalles

Se representarán gráficamente todos los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.

1:20

5. Esquema



Planta

1. Proceso de cálculo del aislamiento térmico

Coefficiente K

El cálculo comprende la determinación de: Espesor de los muros ordinarios de una hoja y dos hojas, en función del coeficiente de transmisión térmica K en kcal/h·m²·°C.

El valor máximo de K en kcal/h·m²·°C admisible para locales habitados se determina en la Tabla 1, en función de la zona climática determinada por las coordenadas geográficas del emplazamiento en el mapa adjunto.

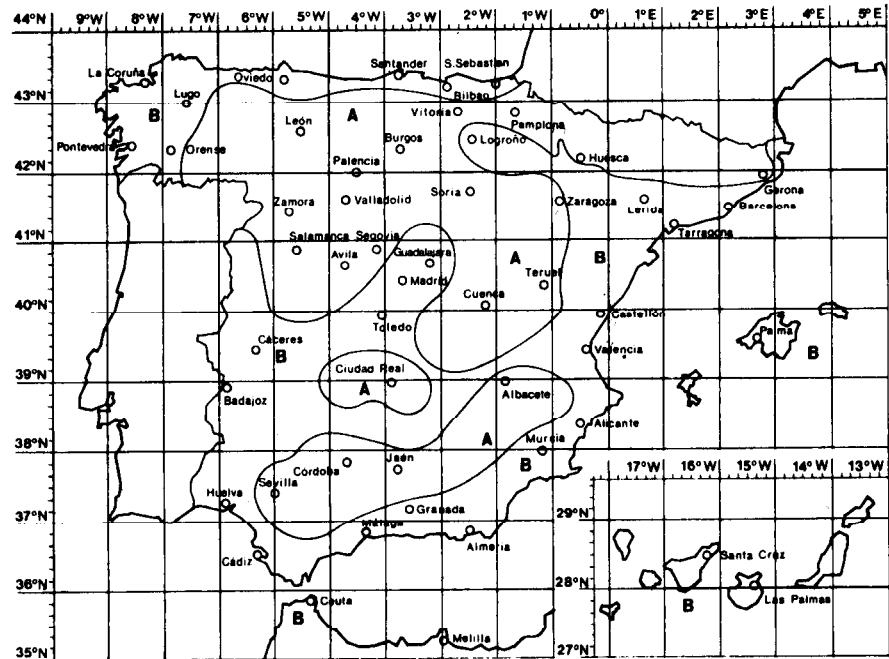


Tabla 1

Zona climática	A	B
Coefficiente K en kcal/h·m ² ·°C	1,2	1,6

Muro de una hoja

El valor del coeficiente de transmisión térmica K de cada tipo de muro, se determina en las Tablas 2 y 3, en función del espesor del muro y del tipo de bloque.

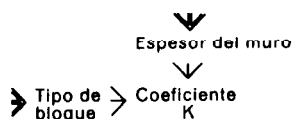


Tabla 2

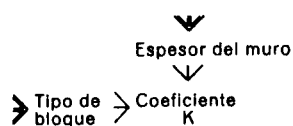
Bloque hueco	Espesor del muro en cm						
	6,5	9	11,5	14	19	24	29
Tipo I	>	>	>	>	>	>	1,60
Tipo II	>	>	>	>	>	1,60	1,56
Tipo III	>	>	>	1,56	1,38	1,21	1,08

Coefficiente K en kcal/h·m²·°C

Tabla 3

Bloque macizo	Espesor del muro en cm						
	6,5	9	11,5	14	19	24	29
Tipo I	>	>	1,51	1,35	1,08	0,90	0,78
Tipo II	>	1,60	1,42	1,25	1,00	0,83	0,71

Coefficiente K en kcal/h·m²·°C



Muro de dos hojas sin aislante térmico

El valor del coeficiente de transmisión térmica K de cada tipo de muro, se determina en las Tablas 4 y 5, en función del espesor de cada una de las hojas y del tipo de bloque.



Tabla 4

Bloque hueco	Espesor de la hoja interior en cm	Espesor de la hoja exterior en cm						
		6,5	9	11,5	14	19	24	29
Tipo I	6,5	>	>	>	1,53	1,33	1,23	1,12
	9,0	>	>	1,58	1,49	1,29	1,20	1,09
	11,5	>	1,58	1,53	1,44	1,26	1,17	1,07
	14,0	1,53	1,49	1,44	1,36	1,20	1,12	1,03
	19,0	1,33	1,29	1,26	1,20	1,07	1,01	0,93
	24,0	1,23	1,20	1,17	1,12	1,01	0,95	0,88
Tipo II	29,0	1,12	1,09	1,07	1,03	0,93	0,88	0,82
	6,5	1,53	1,49	1,44	1,33	1,17	1,07	1,05
	9,0	1,49	1,44	1,40	1,29	1,14	1,05	1,03
	11,5	1,44	1,40	1,36	1,26	1,12	1,03	1,01
	14,0	1,33	1,29	1,26	1,17	1,05	0,97	0,95
	19,0	1,17	1,14	1,12	1,05	0,95	0,88	0,86
Tipo III	24,0	1,07	1,05	1,03	0,97	0,88	0,82	0,81
	29,0	1,05	1,03	1,01	0,95	0,86	0,81	0,80
	6,5	1,17	1,12	1,07	0,95	0,88	0,81	0,75
	9,0	1,12	1,07	1,03	0,91	0,85	0,78	0,72
	11,5	1,07	1,03	0,99	0,88	0,82	0,76	0,70
	14,0	0,95	0,91	0,88	0,80	0,75	0,69	0,65
	19,0	0,88	0,85	0,82	0,75	0,70	0,66	0,62
	24,0	0,81	0,78	0,76	0,69	0,66	0,62	0,58
	29,0	0,75	0,72	0,70	0,65	0,62	0,58	0,55

Coeficiente K en kcal/h·m²·°C



Tabla 5

Bloque macizo	Espesor de la hoja interior en cm	Espesor de la hoja exterior en cm						
		6,5	9	11,5	14	19	24	29
Tipo I	6,5	1,07	0,99	0,90	0,84	0,72	0,64	0,57
	9,0	0,99	0,91	0,84	0,78	0,68	0,61	0,55
	11,5	0,90	0,84	0,77	0,72	0,64	0,57	0,52
	14,0	0,84	0,78	0,72	0,68	0,61	0,55	0,50
	19,0	0,72	0,68	0,64	0,61	0,55	0,50	0,46
	24,0	0,64	0,61	0,57	0,55	0,50	0,46	0,42
Tipo II	29,0	0,57	0,55	0,52	0,50	0,46	0,42	0,39
	6,5	1,03	0,93	0,85	0,78	0,68	0,59	0,53
	9,0	0,93	0,85	0,78	0,72	0,63	0,56	0,50
	11,5	0,85	0,78	0,72	0,68	0,59	0,53	0,48
	14,0	0,78	0,72	0,68	0,63	0,56	0,50	0,46
	19,0	0,68	0,63	0,59	0,56	0,50	0,46	0,42
	24,0	0,59	0,56	0,53	0,50	0,46	0,42	0,38
	29,0	0,53	0,50	0,48	0,46	0,42	0,38	0,36

Coeficiente K en kcal/h·m²·°C

2. Cálculo de muros esbeltos

El número de armaduras verticales y su diámetro se determina para cada uno de los espesores del muro, en las Tablas 8 y 9 en función de la altura del muro y de su espesor. La separación entre refuerzos viene especificada en las hojas de Construcción.

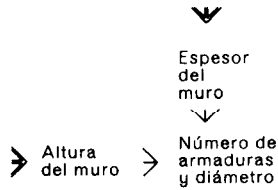
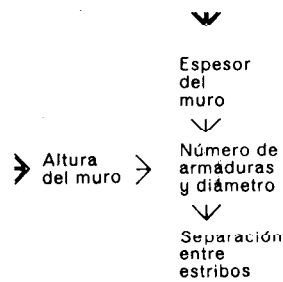


Tabla 8

Bloque hueco	Espesor E en cm del muro				
	29	24	19	14	
Altura del muro en cm	9,0	2 Ø 16			
	8,0	2 Ø 14	2 Ø 16		
	7,0	2 Ø 12	2 Ø 14		
	6,0	2 Ø 10	2 Ø 12	2 Ø 14	
	5,0	2 Ø 8	2 Ø 10	2 Ø 12	
	4,0	2 Ø 6	2 Ø 8	2 Ø 10	2 Ø 12
	3,5	2 Ø 6	2 Ø 6	2 Ø 8	2 Ø 10
Número de armaduras y diámetro en mm					

Tabla 9



Bloque macizo	Espesor E en cm del muro				
	29	24	19	14	
Altura del muro en cm	9,0	4 Ø 16			
	8,0	4 Ø 14	4 Ø 16		
	7,0	4 Ø 12	4 Ø 14		
	6,0	4 Ø 10	4 Ø 12	4 Ø 14	
	5,0	4 Ø 8	4 Ø 10	4 Ø 12	
	4,0	4 Ø 6	4 Ø 8	4 Ø 10	4 Ø 12
	3,5	4 Ø 6	4 Ø 6	4 Ø 8	4 Ø 10
Separación entre estribos en cm	25	20	15	10	

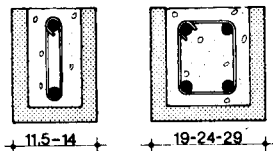
3. Cálculo de dinteles

El canto del dintel, la armadura inferior y la separación entre estribos se determina en la Tabla 10, en función de la luz libre del dintel y de su espesor.



Tabla 10

Canto dintel en cm	Luz libre dintel en m							
	1,00		1,40		1,80		2,26	
Espeor del dintel en cm	19	39	19	39	19	39	19	39
11,5	1 Ø 10		1 Ø 10		1 Ø 12		1 Ø 16	
14,0	1 Ø 10		1 Ø 10		1 Ø 10		1 Ø 16	
19,0	2 Ø 6		2 Ø 6		2 Ø 6		2 Ø 10	
24,0		2 Ø 6		2 Ø 6		2 Ø 6		2 Ø 8
29,0		2 Ø 6		2 Ø 6		2 Ø 6		2 Ø 8
Separación entre estribos en cm	15	30	15	30	15	30	15	30

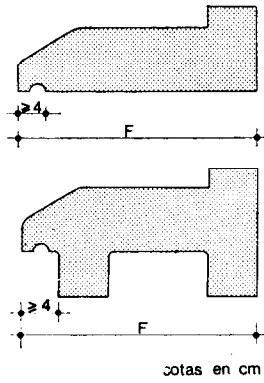
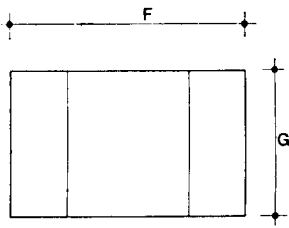


La armadura superior del dintel será de diámetro Ø 6 mm.
Los estribos serán de diámetro Ø 6 mm.

4. Ejemplos

Datos	Tabla	Resultados
Cálculo de muros		
Edificio de viviendas en Ciudad Real. Distancia entre forjados: 3,00 m	Mapa 1	Zona climática A Coeficiente $K=1,2$
Muro ordinario de bloque hueco, de dos hojas con cámara de aire de 5 cm, sin aislante térmico		
$K=1,2$		
Bloque hueco Tipo II	4	
Espesor de la hoja exterior $E=14$ cm		
Espesor de la hoja interior $E=14$ cm		$k=1,17$
Cálculo de dinteles		
Luz libre de dintel: 1,80 m		
Espesor del dintel exterior $E=14$ cm	10	Armadura inferior $1\varnothing 10$ Armadura superior $1\varnothing 6$ Separación entre estribos $s=15$ cm, diámetro $\varnothing 6$
Canto del dintel $D=19$ cm		
Espesor del dintel interior $E=19$ cm	10	Armadura inferior $2\varnothing 6$ Armadura superior $2\varnothing 6$ Separación entre estribos $s=15$ cm, diámetro $\varnothing 6$
Canto del dintel $D=19$ cm		

FFB-4 Alféizar-F-G



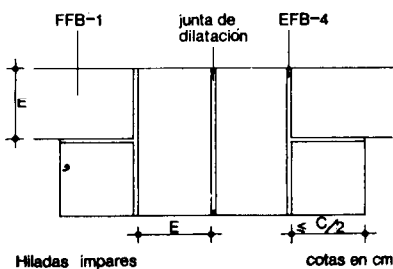
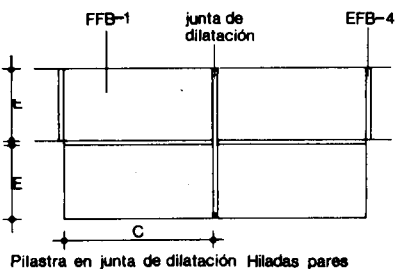
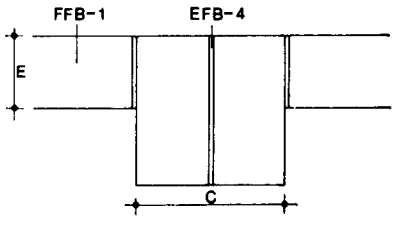
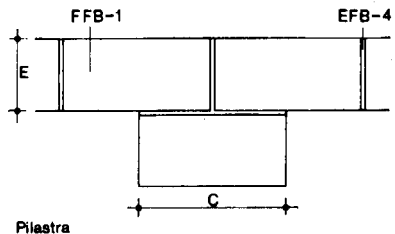
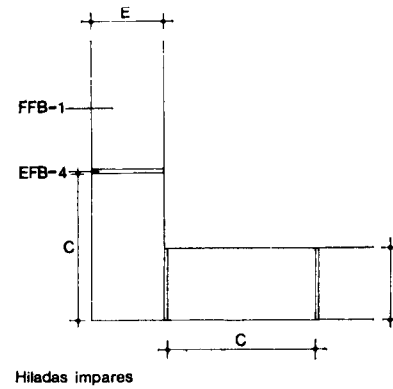
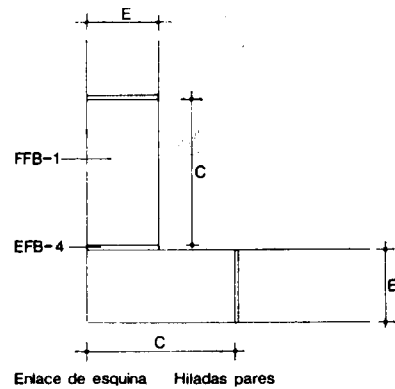
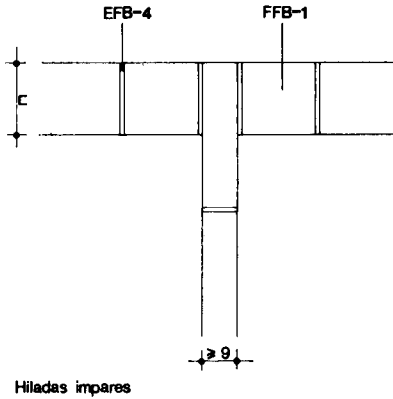
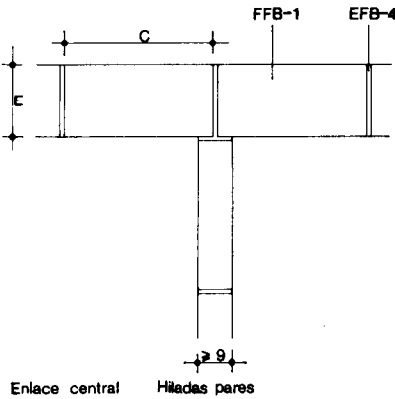
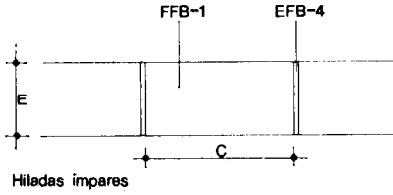
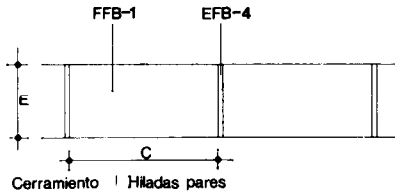
Las piezas representadas con genéricas y no presuponen tipo

Pieza constituida por un conglomerado de cemento y/o cal y un árido natural o artificial, ligero o pesado. Estará dotado de goterón. Se suministrará a obra con una resistencia a compresión no menor de 25 kg/cm² y una absorción de agua no superior al 10% en peso. No presentará variaciones dimensionales superiores al 1% y su peso no será superior a 25 kg. No presentará grietas, deformaciones, alabeos ni desconchado de aristas.

Dimensiones F y G en cm:

F: 16 19 23 27 31 35 40 45
G: 19

FFB-5 Cerramiento con muro ordinario de bloque macizo-C-E-Tipo



FFB-1 Bloque macizo. Tipo y dimensiones C y E, según Documentación Técnica.

Una vez efectuado el replanteo, se asentará la primera hilada sobre capa de mortero y se colocarán, aplomadas y arriostradas, miras a una distancia máxima de 4 m y en todas las esquinas, quiebros y mochetas. Las restantes hiladas se asentarán con juntas alternadas y tendees a nivel. Los encuentros de esquinas o con otros muros, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque.

Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero.

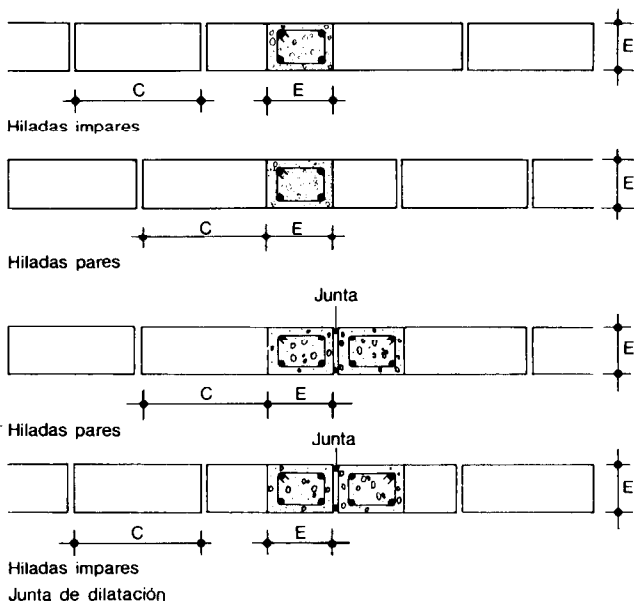
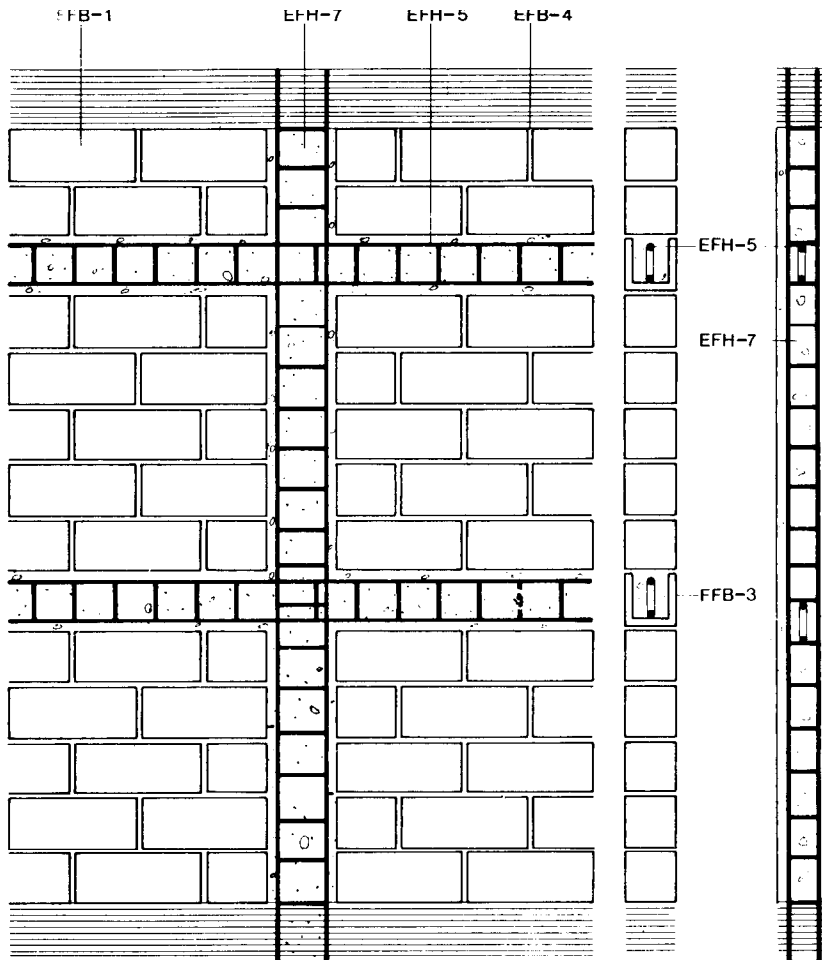
Se suspenderá la ejecución del cerramiento en tiempo lluvioso o de heladas.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena de dosificación 1:1:7, o en su defecto, mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6.

Se extenderá sobre la superficie de asiento del bloque, en un espesor de 1 cm.

Se recogerán las rebabas de mortero al asentar el bloque y se apretarán contra la junta entre bloques.

FFB-6 Cerramiento con muro esbelto de bloque macizo-C.D.E-Tipo- nº



FFB-1 Bloque macizo. Tipo y dimensiones C y E, según Documentación Técnica.

Una vez efectuado el replanteo, se asentará la primera hilada sobre capa de mortero y se colocarán, aplomadas y arriostradas, miras a una distancia máxima de 4 m y en todas las esquinas, quiebros y mochetas. Las restantes hiladas se asentarán con juntas alternadas y tendeles a nivel. No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque. Cada 5 bloques se dispondrá un soporte de hormigón armado de dimensiones igual al espesor del cerramiento.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena de dosificación 1:1:7, o en su defecto, mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6.

Se extenderá sobre la superficie de asiento del bloque, en un espesor de 1 cm. Se recogerán las rebabas de mortero al asentar el bloque y se apretarán contra la junta entre bloques.

FFB-3 Pieza de dintel de dimensiones C, D y E según Documentación Técnica.

Se colocará cada 5 hiladas, inmediatamente encima de la hilada de bloques y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado para el cerramiento, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón.

EFH-5 Armadura de acero AE-42.

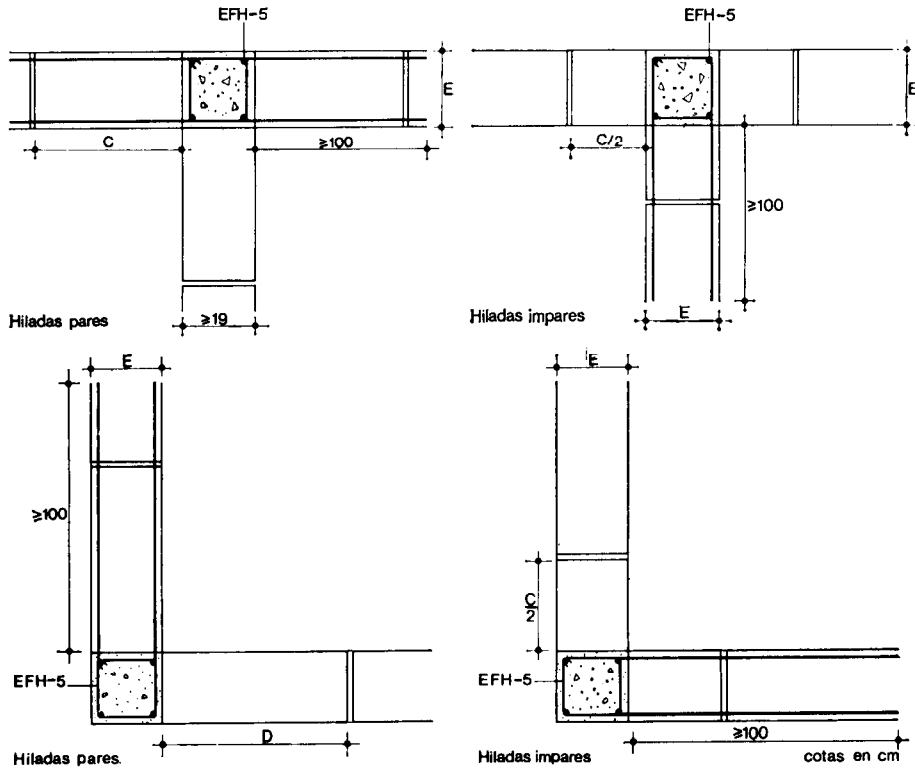
Armadura horizontal formada por 2 \varnothing 8 colocados según dibujo, en toda la longitud del cerramiento, en la pieza de dintel, atada con cercos de \varnothing 6 mm colocados con la separación indicada en la Documentación Técnica.

Armadura vertical formada por n redondos de diámetro \varnothing según Documentación Técnica, colocada, según dibujo, y atada con cercos de diámetro \varnothing 6 mm colocados con la separación determinada en la Documentación Técnica.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm².

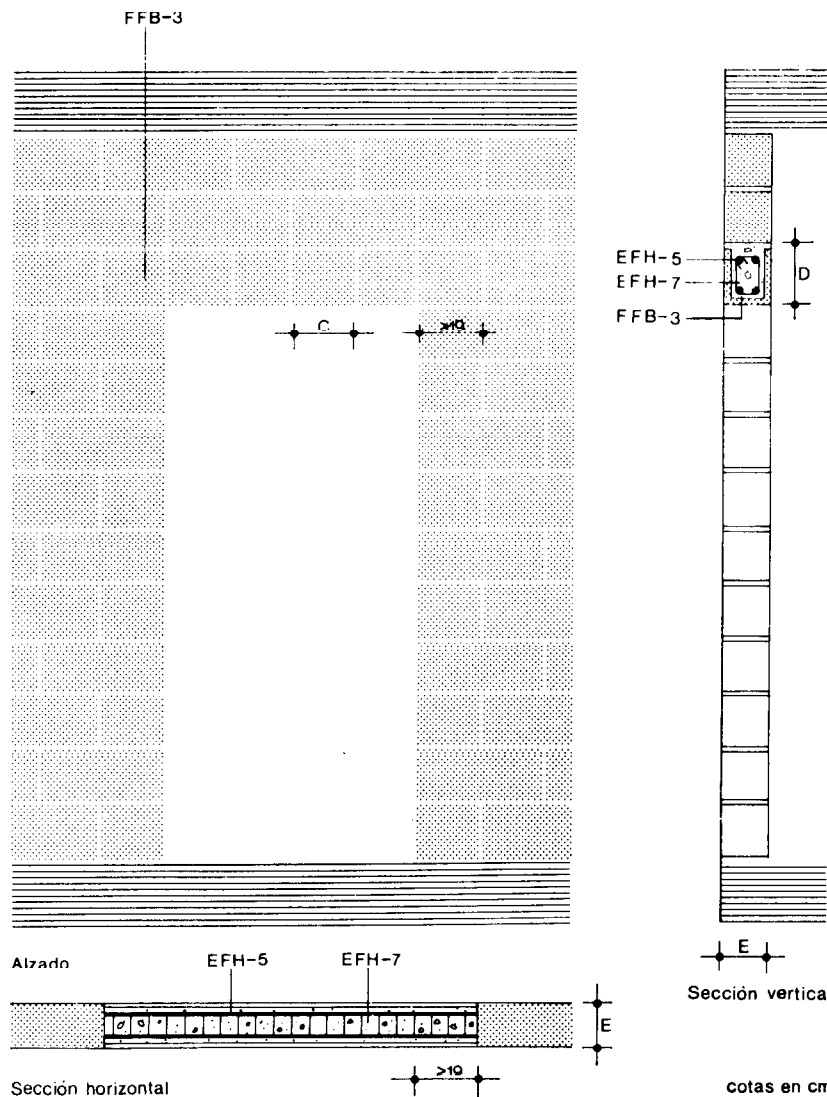
Se verterá en los soportes previstos en el cerramiento en tongadas de altura no superior a 100 cm y en el zuncho, formado por las piezas de dintel y se cuidará que al compactar el hormigón queden perfectamente rellenos los huecos.

FFB-7 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque macizo



EFH-5 Armadura de acero AE-42. Armadura horizontal formada por $2\phi 8$ mm, colocada en todas las hiladas en las que no haya armadura principal, con una longitud de anclaje, a cada lado del pilar, no menor de 100 cm.

FFB-8 Huevo de paso en cerramiento de bloque macizo-C-D-E-Tipo n \emptyset



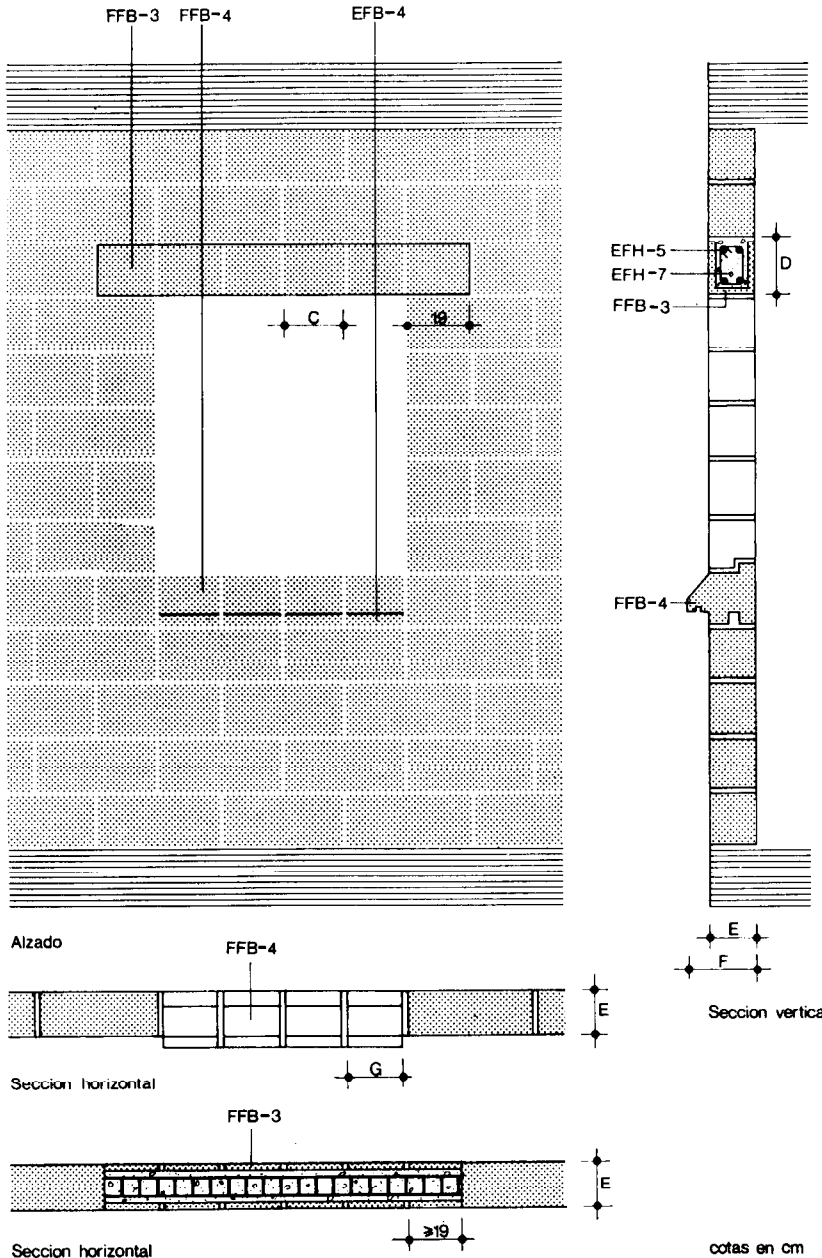
FFB-3 Pieza de dintel de dimensiones, C igual a la longitud de medio bloque, E igual al espesor del cerramiento y altura D según Documentación Técnica.

Se colocará sobre una sopanada y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado para el resto del cerramiento, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón. La longitud de entrega no será inferior a 19 cm.

EFH-5 Armadura de dintel formada por n redondos de acero AE-42 de diámetro ϕ y cercos de diámetro $\phi 6$ mm con la separación indicada en la Documentación Técnica. Recubrimiento mínimo de 2 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm². Se verterá en el canal formado por las piezas de dintel y se cuidará que al compactar el hormigón queden perfectamente rellenos todos los huecos.

FFB-9 Huevo de ventana en cerramiento de bloque macizo-C-D-E-F. G-Tipo-nØ



FFB-3 Pieza de dintel de dimensiones, E igual al espesor del cerramiento, C igual a la longitud de medio bloque y altura D según Documentación Técnica. Se colocarán sobre una sopanda y se recibirán entre sí con el mismo mortero que el utilizado para el resto del cerramiento, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón. La longitud de entrega no será inferior a 19 cm.

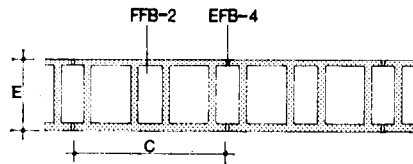
EFH-5 Armadura de dintel formada por n redondos de acero AE-42 de diámetro ϕ y cercos de diámetro ϕ 6 mm con la separación indicada en la Documentación Técnica. Recubrimiento mínimo de 2 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm². Se verterá en el canal formado por las piezas de dintel y se cuidará que al compactar el hormigón queden perfectamente rellenos todos los huecos.

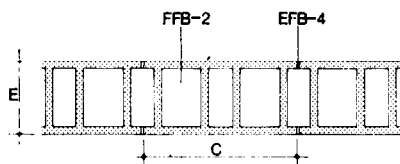
FFB-4 Alféizar. De dimensiones F y G según Documentación Técnica. Se recibirá al cerramiento sobre capa de mortero.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena, de dosificación 1:1:7, o en su defecto mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6. Se extenderá sobre la superficie de asiento, en un espesor de 1 cm. Se recogerán las rebabas de mortero al asentar el bloque y se apretarán contra la junta.

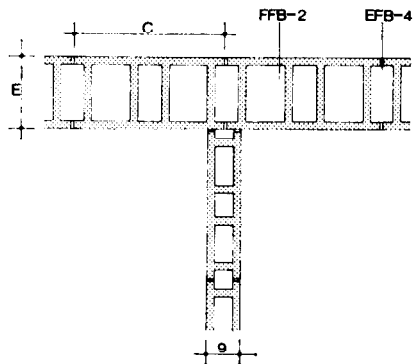
FFB-10 Cerramiento con muro ordinario de bloque hueco -C-E-Tipo



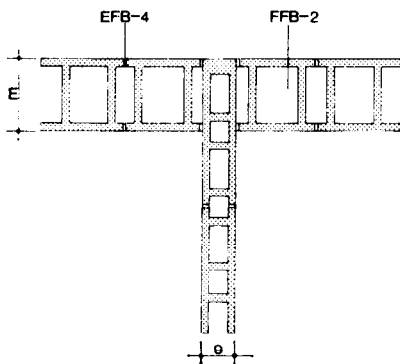
Hiladas pares
Cerramiento



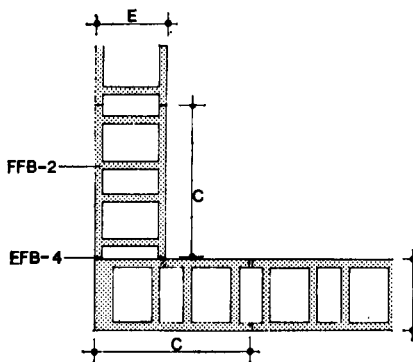
Hiladas impares



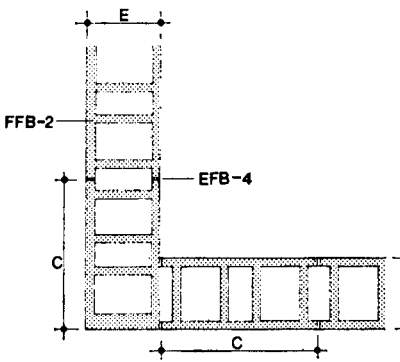
Hiladas pares
Enlace central



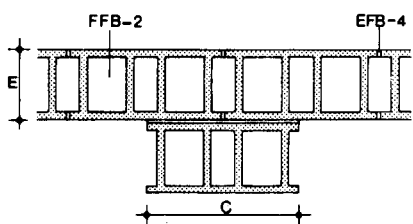
Hiladas impares



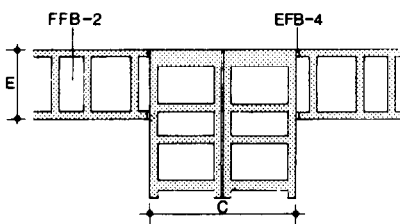
Hiladas pares
Enlace de esquina



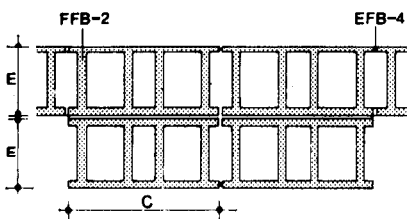
Hiladas impares



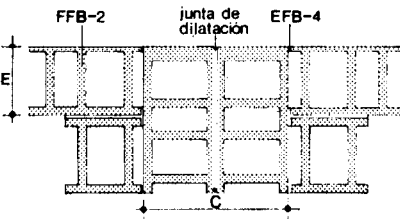
Hiladas pares
Pilastra



Hiladas impares



Hiladas pares
Pilastra en junta de dilatación



Hiladas impares

cotas en cm

FFB-2 Bloque hueco. Tipo y dimensiones C y E según Documentación Técnica.

Una vez efectuado el replanteo, se asentará la primera hilada sobre capa de mortero y se colocarán, aplomadas y arriostradas, miras a una distancia máxima de 4 m y en todas las esquinas, quiebros y mochetas. Las restantes hiladas se asentarán con juntas alternadas y tendees a nivel. Los encuentros de esquina o con otros muros, se harán mediante enjarjes entre bloques. No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque.

Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero.

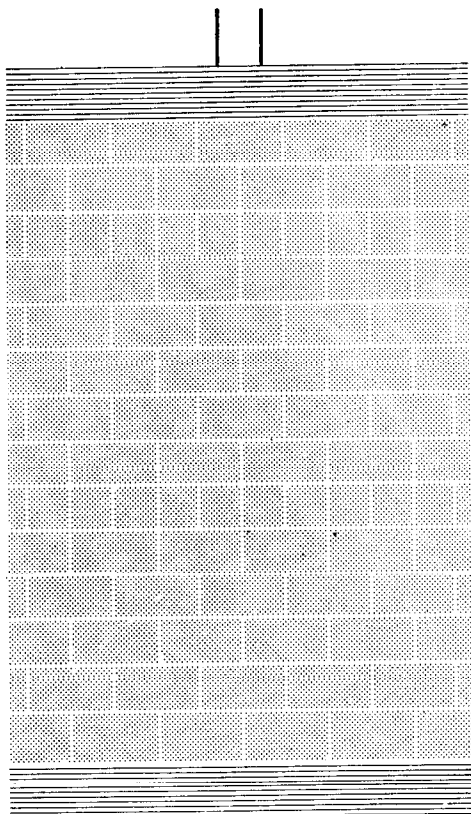
Se suspenderá la ejecución del cerramiento en tiempo lluvioso o de heladas.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena, de dosificación 1:1:7, o en su defecto, mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6.

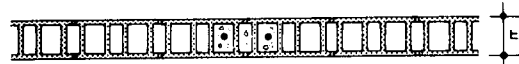
Se extenderá sobre la superficie de asiento del bloque, en un espesor de 1 cm.

Se recogerán las rebabas de mortero al asentar el bloque y se apretarán contra la junta entre bloques.

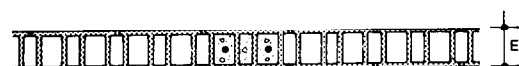
FFB-11 Cerramiento con muro esbelto de bloque hueco-C-D-E-Tipo-n \emptyset



Alzado

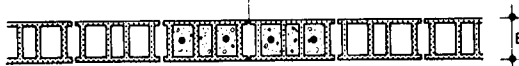


Sección horizontal



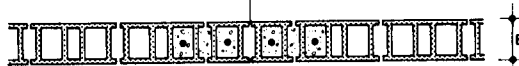
Sección horizontal

Junta de dilatación

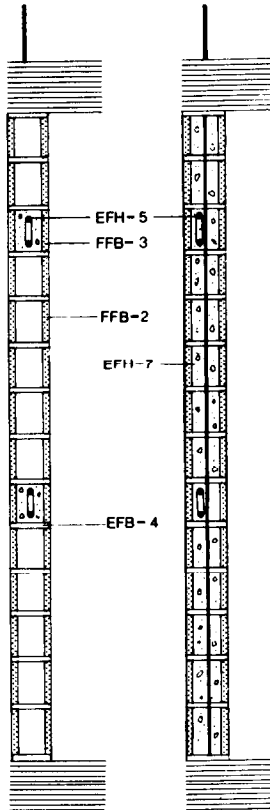


Sección horizontal

Junta de dilatación



Sección horizontal



Secciones verticales

FFB-2 Bloque hueco. Tipo y dimensiones C y E, según Documentación Técnica.

Una vez efectuado el replanteo, se asentará la primera hilada sobre capa de mortero y se colocarán, aplomadas y arriostradas, miras a una distancia máxima de 4 m y en todas las esquinas, quiebros y mochetas. Las restantes hiladas se asentarán con juntas alternadas y tendees a nivel. No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena de dosificación 1:1:7, o en su defecto, mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6.

Se extenderá sobre la superficie de asiento del bloque, en un espesor de 1 cm. Se recogerán las rebabas de mortero al asentar el bloque y se apretarán contra la junta entre bloques.

FFB-3 Pieza de dintel de dimensiones C, D y E según Documentación Técnica.

Se colocará cada 5 hiladas, inmediatamente encima de la hilada de bloques y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado para el cerramiento, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido de hormigón.

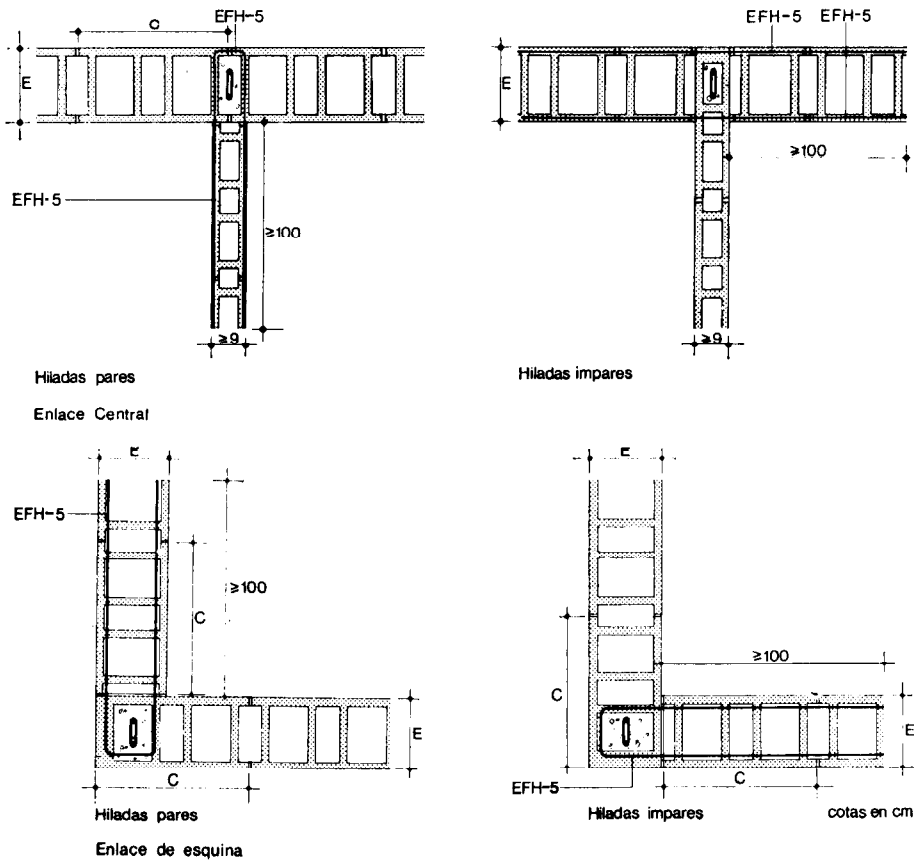
EFH-5 Armadura de acero AE-42. Armadura horizontal formada por 2 $\emptyset 8$ colocados, según dibujo, en toda la longitud del cerramiento, en la pieza de dintel, atada con cercos de $\emptyset 6$ mm colocados con la separación indicada en la Documentación Técnica.

Armadura vertical formada por n redondos de diámetro \emptyset , según Documentación Técnica, colocada, según dibujo en los huecos de un bloque de cada cinco en las hiladas pares y en dos bloques contiguos en las hiladas impares, anclados a la cimentación y al zuncho de remate del muro.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm².

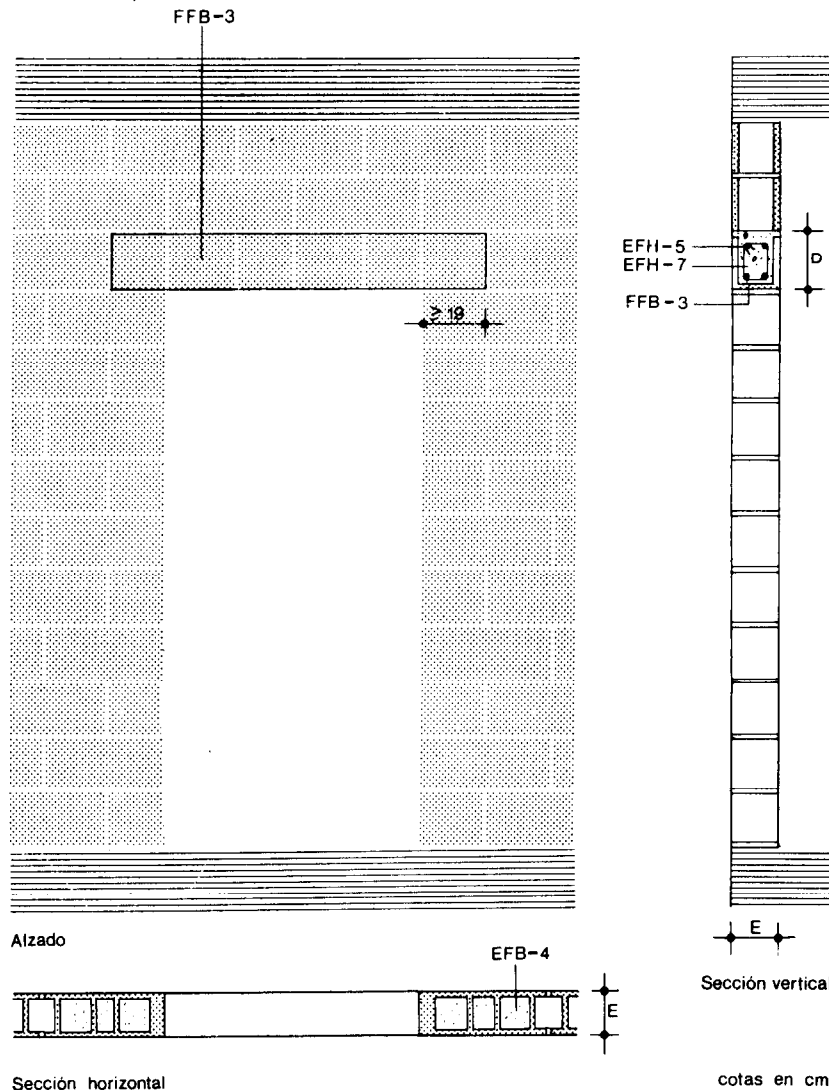
Se verterá en los huecos en los que se ha colocado la armadura vertical, en tongadas de altura no superior a 100 cm y en el zuncho formado por las piezas de dintel y se cuidará que al compactar el hormigón queden perfectamente rellenos los huecos.

FFB-12 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque hueco \emptyset



EFH-5 Armadura de acero AE-42.
 Armadura vertical formada por 2 barras de diámetro \emptyset mm y estribo de diámetro \emptyset 6 mm con la separación indicada en la Documentación Técnica, colocada según dibujo en toda la altura del cerramiento y anclada a la cimentación.
 Armadura horizontal de anclaje formada alternativamente, en las hiladas en que no coincida la armadura horizontal principal del cerramiento, por 2 \emptyset 6 mm según se indica en el dibujo, enlazando el muro que acomete.
 La longitud de anclaje no será menor de 100 cm.

FFB-13 Hueco de paso en cerramiento de bloque hueco-C-D-E-Tipo n \emptyset



FFB-3 Pieza de dintel, de dimensiones, E igual al espesor total del cerramiento, C igual a la longitud de medio bloque, y altura D según Documentación Técnica.

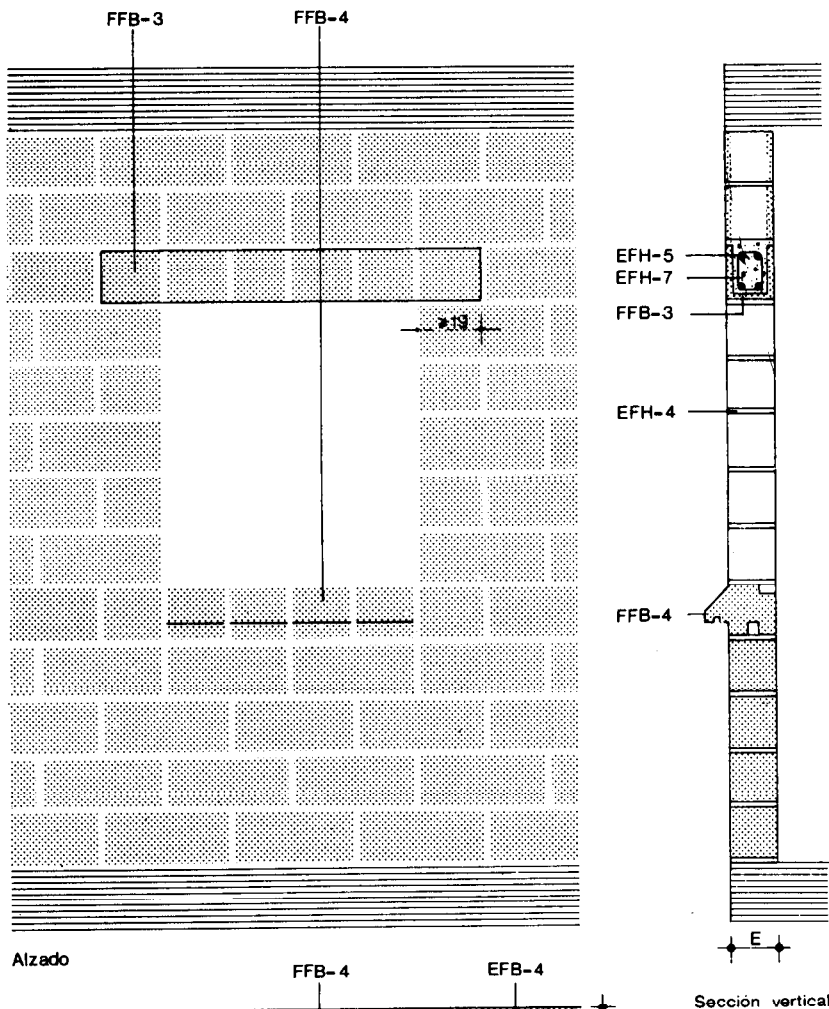
Se colocarán sobre una soppanda y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado para el resto del cerramiento, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón. La longitud de entrega no será inferior a 19 cm.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena, de dosificación 1:1:7, o en su defecto, mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6.
 Se utilizará para el relleno de las perforaciones de los bloques constituyentes de las jambas en un ancho de muro de 19 cm.

EFH-5 Armadura de dintel formada por n redondos de acero AE-42 de diámetro \emptyset y cercos de diámetro \emptyset 6 mm con la separación indicada en la Documentación Técnica.
 Recubrimiento mínimo de 2 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm².
 Se verterá en el canal formado por las piezas de dintel y se cuidará que al compactar el hormigón queden perfectamente rellenos todos los huecos.

FFB-14 Huevo de ventana en cerramiento de bloque hueco-C.D.E.F. G-Tipo-n ϕ



Alzado

Sección horizontal

Sección por el cargadero

Sección vertical

FFB-3 Pieza de dintel, de dimensiones, E igual al espesor total del cerramiento, C igual a la longitud de medio bloque, y altura D según Documentación Técnica.

Se colocarán sobre una sopanda y se recibirán entre sí con el mismo mortero utilizado en el resto del cerramiento, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de armaduras y vertido del hormigón. La longitud de entrega no será inferior a 19 cm.

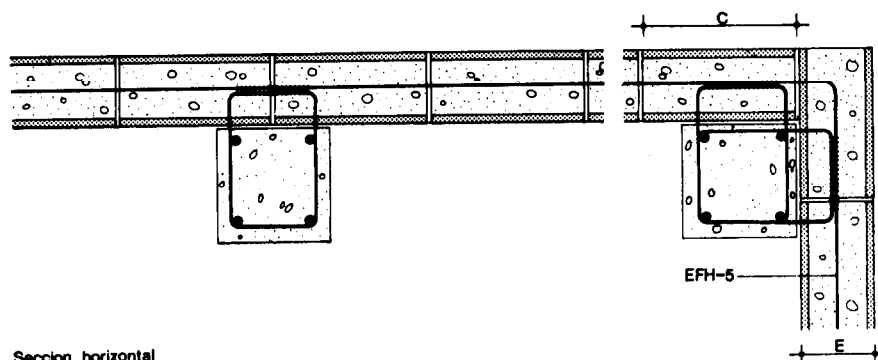
EFH-5 Armadura de dintel formada por n redondos de acero AE-42 de diámetro ϕ y cercos de diámetro ϕ 6 mm con la separación indicada en la Documentación Técnica. Recubrimiento mínimo de 2 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm². Se verterá en el canal formado por las piezas de dintel y se cuidará que al compactar el hormigón queden perfectamente rellenos todos los huecos.

FFB-4 Alfézar. De dimensiones F y G según Documentación Técnica. Se recibirá al cerramiento sobre capa de mortero.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena, de dosificación 1:1:7, o en su defecto, mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6. Se utilizará para el relleno de las perforaciones de los bloques constituyentes de las jambas en una anchura no inferior a 19 cm, así como para el recibido de las piezas de dintel y alfézar en un espesor de 1 cm.

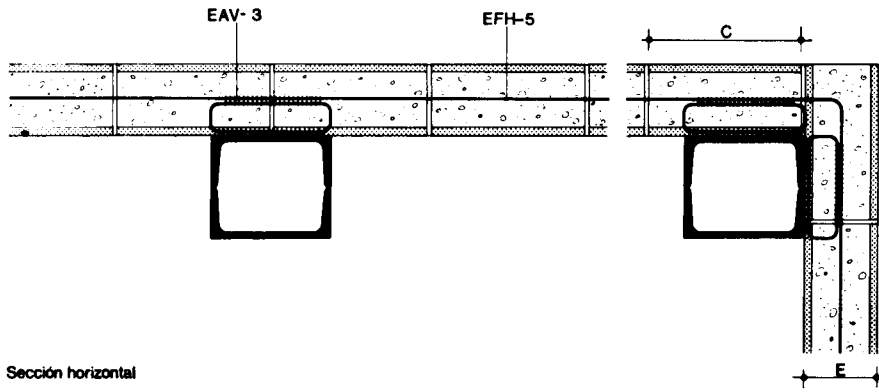
FFB-15 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte de hormigón



Sección horizontal

EFH-5 Armadura de anclaje constituida por 1 ϕ 6 mm de acero AE-42 en forma de cerco y dispuesta según dibujo. Atará a las barras verticales constituyentes del soporte y a la armadura horizontal principal del cerramiento, en su encuentro cada cinco hiladas.

FFB-16 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte metálico



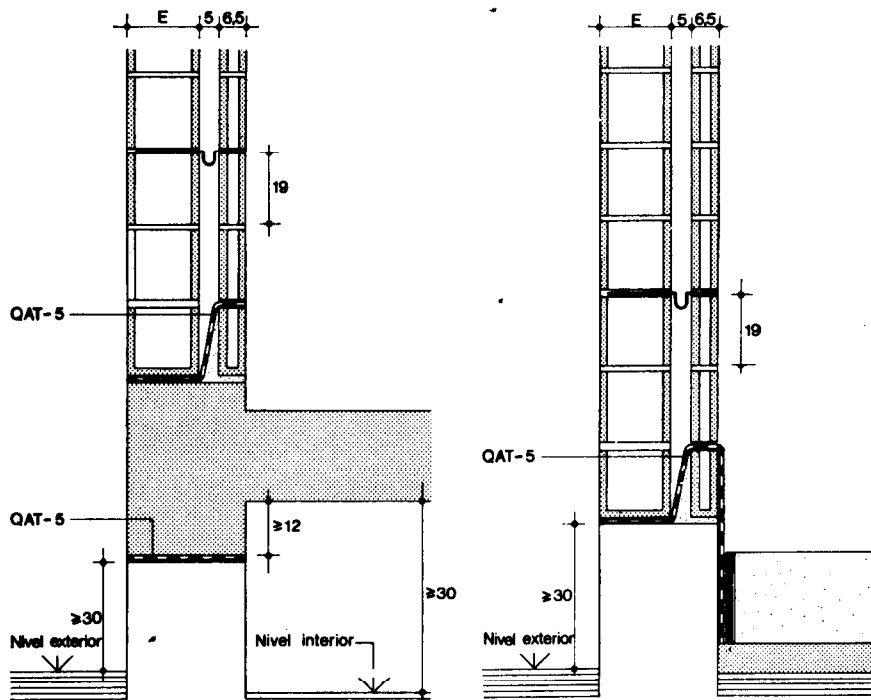
Los pilares metálicos no presuponen tipo

EFH-5 Armadura de anclaje constituida por 1 Ø6 mm de acero AE-42 en forma de estribo, dispuesta según dibujo.

Se unirá, mediante soldadura, a la cara exterior del soporte metálico y se atará a la armadura horizontal principal del cerramiento en su encuentro cada cinco hiladas.

EAV-3 Cordón de soldadura de 2 mm de espesor de garganta y 40 mm de longitud de cordón, en unión de la armadura de anclaje al soporte metálico.

FFB-17 Base de cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco-E



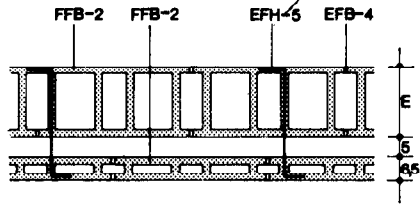
cotas en cm

QAT-5 Imprimación de 1,5 kg/m² de oxiasfalto.

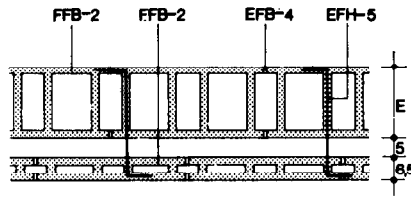
Se empleará uno de los tipos clasificados como 80/25; 90/20; 90/40 según la Norma MV-301. Se aplicará en toda la superficie de apoyo de la hoja exterior y hasta una altura de 20 cm de la hoja interior.

La superficie en que se haya de disponer la imprimación deberá estar lisa y limpia.

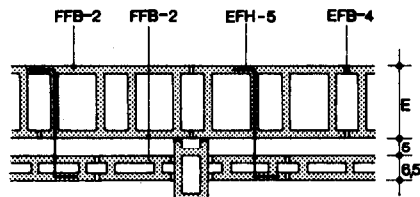
FFB-18 Cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C-E-Tipo



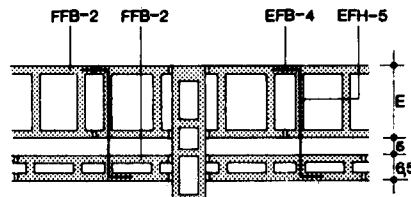
Hiladas pares



Hiladas impares



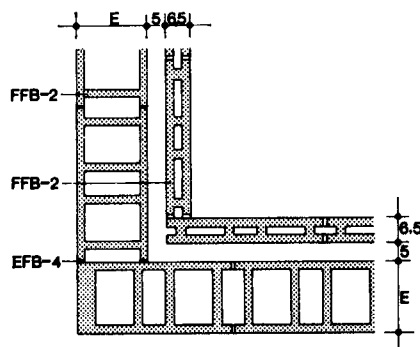
Hiladas pares



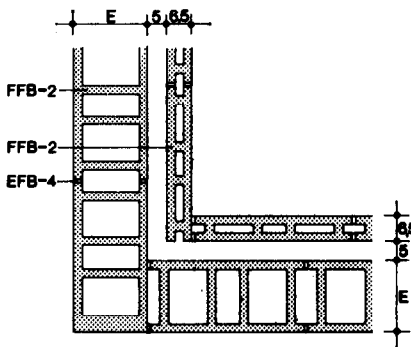
Hiladas impares

cotas en cm

Enlace central con elemento de arriostramiento



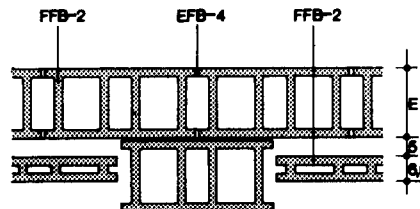
Hiladas pares



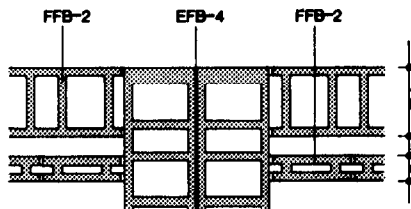
Hiladas impares

cotas en cm

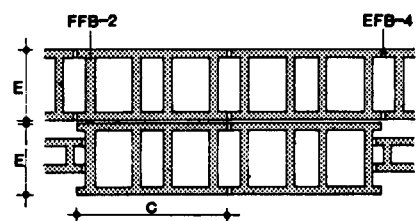
Enlace de esquina



Hiladas pares

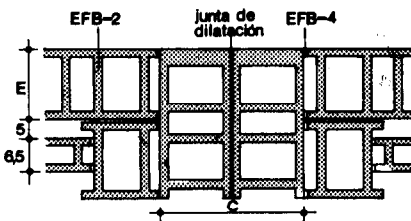


Hiladas impares



Hiladas pares

Placa en junta de dilatación



Hiladas impares

cotas en cm

FFB-2 Bloque hueco. Tipo y dimensiones C y E según Documentación Técnica.

Una vez efectuado el replanteo, se asentará la primera hilada constituyente de la hoja exterior sobre capa de mortero y se colocarán, aplomadas y arriostradas, miras a una distancia máxima de 4 m y en todas las esquinas, quiebras y mochetas. Las restantes hiladas se asentarán con juntas alternadas y tendeles a nivel. Los encuentros de esquina o con otros muros, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y con todas las hiladas y con entregas no inferiores a 1/3 entre bloques.

Terminada la hoja exterior, se iniciará la ejecución de la hoja interior, a una distancia de 5 cm de la hoja exterior.

No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque.

Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero.

Se suspenderá la ejecución del cerramiento en tiempo lluvioso o de heladas.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena de dosificación 1:1:7, o en su defecto, mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6.

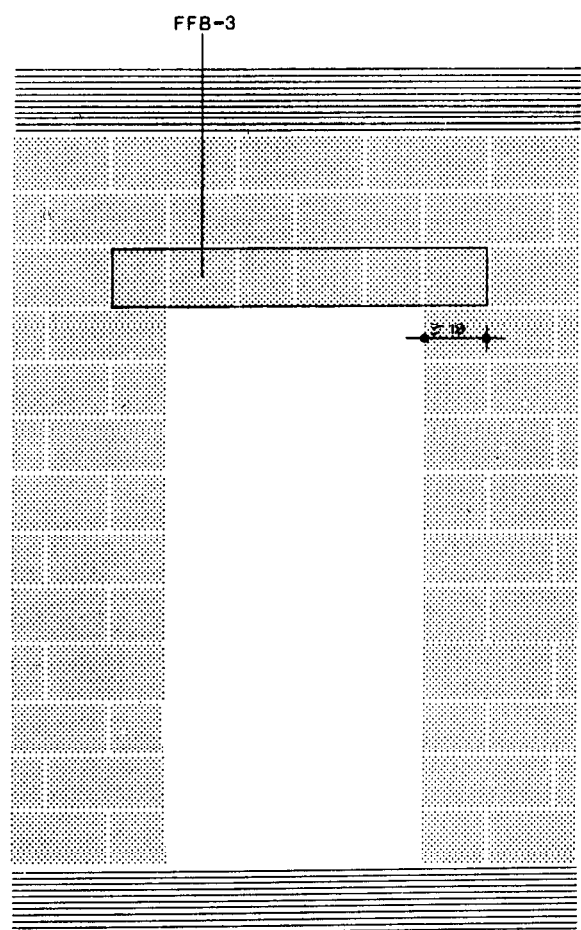
Se extenderá sobre la superficie de asiento del bloque, en un espesor de 1 cm.

Se recogerán las rebabas de mortero al asentar el bloque y se apretarán contra la junta entre bloques.

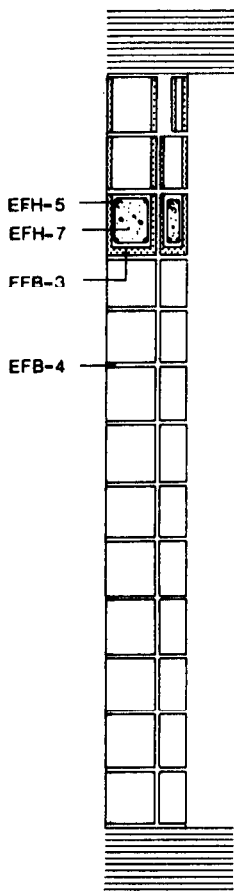
EFH-5 Redondos de anclaje de acero AE-22L y \varnothing 8 mm protegidos contra la oxidación y de longitud no menor que el espesor total del cerramiento.

Se anclarán a las dos hojas del cerramiento, dispuestas al tresbolillo cada dos hiladas y a una distancia de 60 cm entre dos de la misma hilada.

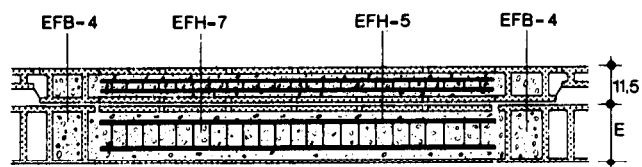
FFB-19 Hueco de paso en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C-E-Tipo-n \emptyset



Alzado



Sección vertical



Sección por el cargadero

cotas en cm

FFB-3 Pieza de dintel. Se dispondrán dos piezas de dintel según el dibujo adjunto.

Una de dimensión E igual al espesor de la hoja exterior del cerramiento y otra de dimensión E igual al espesor de la hoja interior más 5 cm.

La altura de ambas será de 19 cm y la longitud C la correspondiente a medio bloque. Se colocarán sobre una sopeña y se recibirán entre sí con el mismo mortero que el resto del cerramiento.

La longitud de entrega no será inferior a 19 cm.

EFH-5 Armadura de dintel formada por n redondos de acero AE-42 de diámetro \emptyset y cercos de diámetro \emptyset 6 mm con una separación según Documentación Técnica.

Recubrimiento mínimo de 2 cm.

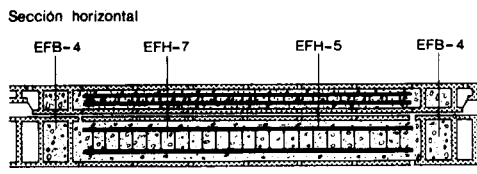
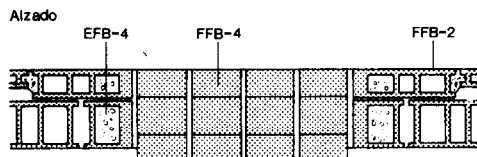
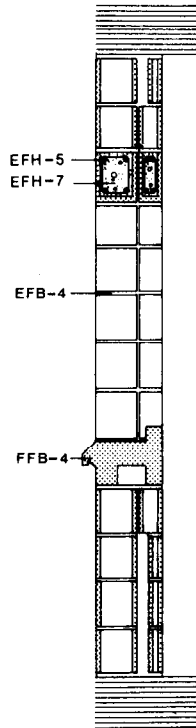
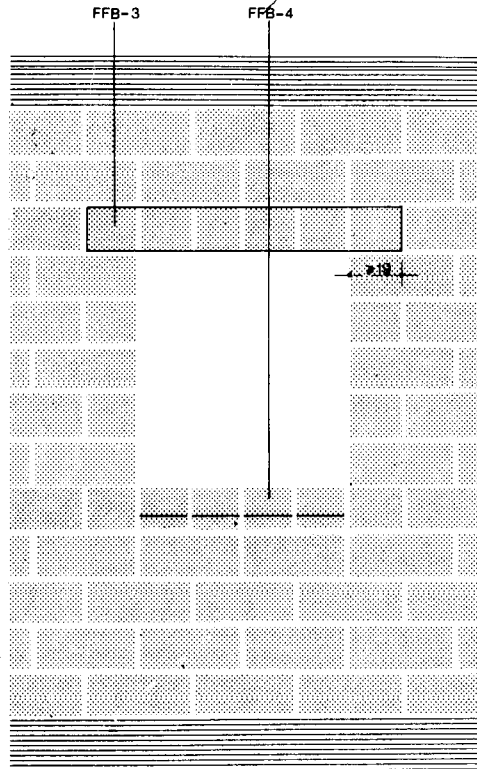
EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm².

Se verterá en el canal formado por las piezas de dintel y se cuidará que al compactar el hormigón queden perfectamente rellenos todos los huecos.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena de dosificación 1:1:7, o en su defecto mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6.

Se utilizará para el relleno de las perforaciones de los bloques constituyentes de las jambas, tanto de la hoja exterior como de la interior en una anchura no inferior a 19 cm, así como para el recibido de las piezas de dintel.

FFB-20 Hueco de ventana en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C-D-E-F-G-Tipo n.º



Sección por el cargadero cotas en cm

FFB-3 Pieza de dintel. Se dispondrán dos piezas de dintel según el dibujo adjunto.

Una de dimensión E igual al espesor de la hoja exterior del cerramiento y otra de dimensión E igual al espesor de la hoja interior más 5 cm.

La altura de ambas será de 19 cm y la longitud C la correspondiente a medio bloque. Se colocarán sobre una sopeña y se recibirán entre sí con el mismo mortero que el resto del cerramiento.

La longitud de entrega no será inferior a 19 cm.

EFH-5 Armadura de dintel formada por n redondos de acero AE-42 de diámetro \varnothing y cercos de diámetro \varnothing 6 mm con la separación indicada en la Documentación Técnica. Recubrimiento mínimo de 2 cm.

EFH-7 Hormigón de resistencia característica 175 kg/cm². Se verterá en el canal formado por las piezas de dintel y se cuidará que al compactar el hormigón queden perfectamente rellenos todos los huecos.

FFB-4 Alféizar. De dimensiones F y G según Documentación Técnica. Se asentará sobre una capa de mortero.

EFB-4 Mortero mixto M-40a de cemento, cal y arena de dosificación 1:1:7, o en su defecto mortero M-40b de cemento y arena de dosificación 1:6.

Se utilizará para el relleno de las perforaciones de los bloques constituyentes de las jambas en una anchura no inferior a 19 cm, así como para el recibo de las piezas de dintel y alféizar en un espesor de 1 cm.

2. Condiciones de seguridad en el trabajo

FFB-5 Cerramiento con muro ordinario de bloque macizo-C-E-Tipo

Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m el nivel del andamio.

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostamientos.

Por encima de 3 m hasta 6 m, máxima altura para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostradas.

Todos los tablonos que forman la andamiada deberán estar sujetos a las borriquetas por lías y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea el estrictamente necesario.

Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las especificaciones FFB-6, FFB-7, FFB-8, FFB-9, FFB-10, FFB-11, FFB-12, FFB-13, FFB-14, FFB-15, FFB-16, FFB-17, FFB-18, FFB-19 y FFB-20, cumplirán las mismas condiciones de seguridad en el trabajo que FFB-5.



1. Materiales de origen industrial

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando únicamente, sus características aparentes.

2. Control de la ejecución

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
FFB-5 Cerramiento con muro ordinario de bloque macizo -C-E-Tipo	Replanteo	Uno por planta	Desviaciones superiores a 5 mm entre elementos estructurales
	Recibido de los bloques	Uno por planta	Falta mortero en la superficie de asiento del bloque Espesor del llagueado inferior a 1 cm
	Horizontalidad de hiladas	Uno por planta	Variaciones en horizontalidad superiores a 2 mm por metro de longitud
	Desplome	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm por planta o superiores a 30 mm en la altura total
	Planeidad	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm comprobadas con regla de 2 metros
	Mortero de agarre	Uno por planta	Dosificación distinta a la especificada
FFB-6 Cerramiento con muro esbelto de bloque macizo -C-D-E-Tipo- $n\phi$	Replanteo	Uno por planta	Desviaciones superiores a 1 mm por metro o superiores a 5 mm entre elementos estructurales
	Recibido de los bloques	Uno por planta	Falta mortero en la superficie de asiento del bloque Espesor del llagueado inferior a 1 cm
	Horizontalidad de hiladas	Uno por planta	Variaciones en horizontalidad superiores a 2 mm por metro de longitud
	Desplome	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm por planta o superiores a 30 mm en el total del cerramiento
	Planeidad	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm comprobadas con regla de 2 metros
	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación de la armadura horizontal principal	Uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
	Mortero de agarre	Uno por planta	Dosificación distinta a la especificada
FFB-7 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque macizo	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación de las armaduras	Uno cada 10 enlaces y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
FFB- 8 Hueco de paso en cerramiento de bloque macizo -C.D.E.Tipo-n Ø	Pieza de dintel y su apoyo	Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta	Dimensiones de las piezas distintas a las especificadas y entrega menor de 19 cm
	Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
	Resistencia característica del hormigón	Una toma de 6 probetas por planta	Resistencia característica inferior al 90% de lo especificado
	Consistencia medida en cono de Abrams	Uno por planta	Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm
	Tamaño máximo del árido	Inspección visual	Diámetro superior a 18 mm
FFB- 9 Hueco de ventana en cerramiento de bloque macizo-C.D.E.F.G.Tipo.n Ø	Pieza de dintel y su apoyo	Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta	Dimensiones de las piezas distintas a las especificadas y entrega menor de 19 cm
	Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
	Resistencia característica del hormigón	Una toma de 6 probetas por planta	Resistencia característica inferior al 90% de lo especificado
	Consistencia medida en cono de Abrams	Uno por planta	Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm
	Tamaño máximo del árido	Inspección	Diámetro superior a 18 mm
	Pieza de alféizar	Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta	Dimensión F distinta a la especificada
	Mortero de agarre	Uno por planta	Dosificación distinta a la especificada
FFB-10 Cerramiento con muro ordinario de bloque hueco-C.E-Tipo	Replanteo	Uno por planta	Desviaciones superiores a 1 mm por metro o superiores a 5 mm entre elementos estructurales
	Recibido de los bloques	Uno por planta	Falta mortero en la superficie de asiento del bloque Espesor del llagueado inferior a 1 cm
	Horizontalidad de hiladas	Uno por planta	Variaciones en horizontalidad superiores a 2 mm por metro de longitud
	Desplome	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm por planta o superiores a 30 mm en la altura total
	Planeidad	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm comprobada con regla de 2 m.
	Mortero de agarre	Uno por planta	Dosificación distinta a la especificada



Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
FFB-11 Cerramiento con muro esbelto de bloque hueco -C·D·E·Tipo-n\emptyset	Replanteo	Uno por planta	Desviaciones superiores a 1 mm por metro o superiores a 5 mm entre elementos estructurales
	Recibido de los bloques	Uno por planta	Falta mortero en la superficie de asiento del bloque Espesor del llagueado inferior a 1 cm
	Horizontalidad de hiladas	Uno por planta	Variaciones en horizontalidad superiores a 2 mm por metro de longitud
	Desplome	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm por planta o superiores a 30 mm en la altura total
	Planeidad	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm comprobada con regla de 2 metros
	Mortero de agarre	Uno por planta	Dosificación distinta a la especificada
	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación	Uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
FFB-12 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque hueco \emptyset	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación de las armaduras	Uno cada 10 enlaces y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
	Resistencia característica del hormigón	Una toma de 6 probetas cada 50 enlaces y no menos de una por planta	Resistencia característica inferior al 90% de la especificada
FFB-13 Hueco de paso en cerramiento de bloque hueco C·D·E·Tipo-n\emptyset	Macizado de jambas	Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta	No existe o éste es inferior a 19 cm
	Pieza de dintel y su apoyo	Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta	Dimensiones de las piezas distintas a las especificadas y entrega menor de 19 cm
	Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
	Resistencia característica	Una toma de 6 probetas por planta	Resistencia característica inferior al 90% de lo especificado

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
FFB-14 Hueco de ventana en cerramiento de bloque hueco-C.D.E.F.G.Tipo-nϕ	Macizado en jambas	Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta	No existe o éste es inferior a 19 cm
	Pieza de dintel y su apoyo.	Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta	Dimensiones de las piezas distintas a las especificadas y entrega menor de 10 cm
	Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras	Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
	Resistencia característica del hormigón	Una toma de 6 probetas por planta	Resistencia característica inferior al 90% de lo especificado
	Consistencia medida en cono de Abrams	Uno por planta	Asiento inferior a 4 cm o superior a 8 cm
	Tamaño máximo del árido	Inspección	Diámetro superior a 18 mm
	Pieza de alféizar	Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta	Dimensiones F distinta a la especificada
	Mortero de agarre	Uno por planta	Dosificación distinta a la especificada
FFB-15 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte de hormigón	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación de la armadura	Uno cada 10 encuentros y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
FFB-16 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte metálico	Tipo de acero, diámetro, longitud y colocación de la armadura	Uno cada 10 encuentros y no menos de uno por planta	No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica
FFB-17 Base de cerramiento con muro ordinario de dos hojas con bloque hueco -E	Imprimación de oxiasfalto	Inspección visual	No existe o se aprecian discontinuidades en su aplicación
FFB-18 Cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C.E.Tipo	Replanteo	Urto por planta	Desviaciones superiores a 1 mm por metro o superiores a 5 mm entre elementos estructurales
	Recibido de los bloques	Uno por planta	Falta mortero en la superficie de asiento del bloque Espesor del llagueado inferior a 1 cm
	Horizontalidad de hiladas	Uno por planta	Variaciones en horizontalidad superiores a 2 mm por metro de longitud
	Desplome	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm por planta o superiores a 30 mm en la altura total
	Planeidad	Uno por planta	Variaciones superiores a 10 mm comprobada con regla de 2 m.
	Mortero de agarre	Uno por planta	Dosificación distinta a la especificada
	Espesor de la cámara	Uno por planta	Espesor inferior a 5 cm
	Anclaje de la hoja exterior	Uno por planta	Diámetro de las barras y disposición, distinto de lo especificado en la Documentación Técnica.

Especificación

FFB-19 Hueco de paso en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C-E-Tipo-nØ

Controles a realizar

Macizado de jambas

Número de controles

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Condiciones de no aceptación automática

No existe, o éste es inferior a 19 cm

Pieza de dintel y su apoyo

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Dimensiones de las piezas distintas a las especificadas y entrega menor de 19 cm

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Resistencia característica

Una toma de 6 probetas por planta

Resistencia característica inferior al 90% de lo especificado

FFB-20 Hueco de ventana en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C-D-E-F-G-Tipo n.Ø

Macizado de jambas

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

No existe o es inferior a 19 cm

Pieza de dintel y su apoyo

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Dimensiones de las piezas distintas a las especificadas y entrega menor de 19 cm

Tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento de las armaduras

Uno cada 20 huecos y no menos de uno por planta

No corresponde a lo especificado en la Documentación Técnica

Resistencia característica del hormigón

Una toma de 6 probetas por planta

Resistencia característica inferior al 90% de lo especificado

Pieza de alféizar

Uno cada 10 huecos y no menos de uno por planta

Dimensión F distinta a la especificada

Mortero de agarre

Uno por planta

Dosificación distinta a la especificada

2. Criterio de medición

Criterio de medición

FFB-5 Cerramiento con muro ordinario de bloque macizo -C-E-Tipo

Unidad de medición

m²

Forma de medición

Superficie realmente ejecutada, de iguales dimensiones de bloque

FFB-6 Cerramiento con muro esbelto de bloque macizo -C-D-E-Tipo-nØ

m²

Superficie realmente ejecutada, de iguales dimensiones de bloque

FFB-7 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque macizo

m de enlace

Longitud total ejecutada de igual espesor de bloque

FFB-8 Hueco de paso en cerramiento de bloque macizo -C-D-E-Tipo-nØ

ud de hueco

Número total de huecos de iguales dimensiones

Criterio de medición	Unidad de medición	Forma de medición
FFB- 9 Huevo de ventana en cerramiento de bloque macizo-C·D·E·F·G·Tipo·n Ø	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones
FFB-10 Cerramiento con muro ordinario de bloque hueco-C·E·Tipo	m ²	Superficie realmente ejecutada, de iguales dimensiones de bloque
FFB-11 Cerramiento con muro esbelto de bloque hueco -C·D·E·Tipo·n Ø	m ²	Superficie realmente ejecutada, de iguales dimensiones de bloque
FFB-12 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque hueco-Ø	m de enlace	Longitud total ejecutada de igual espesor de bloque
FFB-13 Huevo de paso en cerramiento de bloque hueco C·D·E·Tipo·n Ø	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones
FFB-14 Huevo de ventana en cerramiento de bloque hueco- C·D·E·F·G·Tipo·n Ø	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones
FFB-15 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte de hormigón	ud	Número total de enlaces centrales y de esquina, de igual espesor de bloque
FFB-16 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte metálico	ud	Número total de enlaces centrales y de esquina, de igual espesor de bloque
FFB-17 Base de cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco-E	m de imprimación	Longitud total de cerramiento de dos hojas apoyado en la base
FFB-18 Cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C·E·Tipo	m ²	Superficie realmente ejecutada, de iguales dimensiones de bloque
FFB-19 Huevo de paso en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C·E·Tipo·n Ø	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones
FFB-20 Huevo de ventana en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -C·D·E·F·G·Tipo n. Ø	ud de hueco	Número total de huecos de iguales dimensiones

1. Criterio de valoración

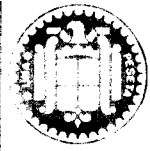
La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones cuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición sustituidos los parámetros por sus valores numéricos en centímetros. Siendo A la altura y B el ancho del hueco, H el ancho y canto del pilar de hormigón, J superficie desarrollada de impermeabilización, L longitud de cordón de soldadura, P el paño entre elementos hormigonados verticales en muro esbelto, S_v y S_p separaciones de estribos en vigas y pilares.

En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
FFB-5 Cerramiento con muro ordinario de bloque macizo -C-E-Tipo	m ²		
Incluso replanteo, nivelado y aplomado, humedecido, extendido de mortero y sentado de bloque.	ud	FFB - 1	$\frac{500}{C+1}$
	m ³	EFB - 4	$\frac{7,5 E (C+20)}{10.000 (C+1)}$
FFB-6 Cerramiento con muro esbelto de bloque macizo -C-D-E-Tipo-n∅	m ²		
Incluso replanteo, nivelado y aplomado, humedecido, armado, extendido de mortero y sentado de bloque.	ud	FFB - 1	$\frac{500}{C+1}$
	m ³	EFB - 4	$\frac{7,5 E (C+20)}{10.000 (C+1)}$
	ud	FFB - 3	$\frac{100}{C+1}$
	kg	EFH - 5	$\frac{44 D + 80 S_v + 44 E + n \cdot 0,62 \phi^2 \cdot S_p}{100 \cdot S_v + 100 \cdot S_p \cdot P}$
	m ³	EFH - 7	$\frac{(D-2,5)(E-5)}{10.000} + \frac{E^2}{10.000 P}$
FFB-7 Enlace en cerramiento con muro esbelto de bloque macizo	m		
Incluso corte, preparación y colocación de armadura.	kg	EFH - 5	$\frac{11 (200+3E)}{1.000}$
FFB-8 Huevo de paso en cerramiento de bloque macizo -C-D-E-Tipo-n∅	ud		
Incluso replanteo, nivelado, aplomado, humedecido, armado, extendido, sentado de los bloques y sopanda.	ud	FFB - 3	$\frac{B+2D+2}{C+1}$
	kg	EFH - 5	$\frac{[n \cdot 0,62 \cdot \phi^2 \cdot S_v + 44 (E+D)] (B+2D)}{10.000 S_v}$
	m ³	EFH - 7	$\frac{(D-2,5)(E-5)(B+2D)}{1.000.000}$
FFB-9 Huevo de ventana en cerramiento de bloque macizo -C-D-E-F-G-Tipo-n∅	ud		
Incluso replanteo, nivelado, aplomado, humedecido, armado, extendido del hormigón y mortero, sentado de los bloques y sopanda.	ud	FFB - 3	$\frac{B+2D+2}{C+1}$
	kg	EFH - 5	$\frac{[n \cdot 0,62 \cdot \phi^2 \cdot S_v + 44 (E+D)] (B+2D)}{10.000 S_v}$
	m ³	EFH - 7	$\frac{(D-2,5)(E-5)(B+2D)}{1.000.000}$
	ud	FFB - 4	$\frac{B-2}{G+1}$
	m ³	EFB - 4	$\frac{B \cdot E}{1.000.000}$

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
FFB-10 Cerramiento con muro ordinario de bloque hueco-C-E-Tipo	m²		
Incluso extendido de mortero y sentado de los bloques.	ud	FFB - 2	$\frac{500}{C+1}$
	m ³	EFB - 4	$\frac{E(40+C)}{2.000(C+1)}$
FFB-11 Cerramiento con muro esbelto de bloque hueco-C-D-E-Tipo-nØ	m²		
	ud	FFB - 2	$\frac{500}{C+1}$
	m ³	EFB - 4	$\frac{E(40+C)}{2.000(C+1)}$
	ud	FFB - 3	$\frac{100}{C+1}$
	kg	EFH - 5	$\frac{44D+80S_v}{100 \cdot S_v} + \frac{44E+n \cdot 0,62 \phi^3 \cdot S_p}{100 \cdot S_p \cdot P}$
	m ³	EFH - 7	$\frac{(D-2,5)(E-5)}{10.000} + \frac{E^2}{10.000P}$
FFB-12 Enlace de cerramiento con muro esbelto de bloque hueco	m		
Incluso corte, preparación y colocación de armadura.	kg	EFH - 5	$\frac{12 \phi^3 \cdot S_p + 440E + 11S_p(200+3E)}{1.000S_p}$
FFB-13 Hueco de paso en cerramiento de bloque hueco-C-D-E-Tipo-nØ	ud		
Incluso replanteo, nivelado, aplomado, humedecido, armado, extendido, sentado de los bloques y sopanda.	ud	FFB - 3	$\frac{B+2D+2}{C+1}$
	m ³	EFB - 4	$\frac{(A+2)(D+1)(E-5)}{50.000}$
	kg	EFH - 5	$\frac{[n \cdot 0,62 \phi^3 \cdot S_v + 44(E+D)](B+2D)}{10.000S_v}$
	m ³	EFH - 7	$\frac{(D-2,5)(E-5)(B+2D)}{1.000.000}$
FFB-14 Hueco de ventana en cerramiento de bloque hueco-C-D-E-F-G-Tipo-nØ	ud		
Incluso replanteo, nivelado, aplomado, humedecido, armado, extendido del hormigón y mortero, sentado de los bloques y sopanda.	ud	FFB - 3	$\frac{B+2D+2}{C+1}$
	kg	EFH - 5	$\frac{[n \cdot 0,62 \phi^3 \cdot S_v + 44(E+D)](B+2D)}{10.000S_v}$
	ud	FFB - 4	$\frac{B-2}{G+1}$
	m ³	EFB - 4	$\frac{(A+2)(D+1)(E-5)}{50.000}$
	m ³	EFH - 7	$\frac{B \cdot E}{1.000.000}$
FFB-15 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte de hormigón	m		
	kg	EFH - 5	$\frac{[(H-5)+(I+E-5)]44}{10.000}$
FFB-16 Encuentro entre cerramiento con muro esbelto y soporte metálico	m		
	kg	EFH - 5	$\frac{44(H+E)}{10.000}$
	m	EAV - 3	$\frac{L}{100}$
FFB-17 Base de cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco-E	m		
Incluso limpieza de la superficie y aplicación de la imprimación.	m ²	QAT - 5	$\frac{J}{10.000}$



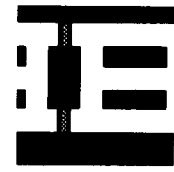
NTE

Valoración

Fachadas

Fábrica de Bloques

Facades. Masonry Blockwork. Cost



17

FFB

1975

Especificación

FFB-18 Cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco-C-E-Tipo

Incluso replanteo, nivelado y aplomado, humedecido, armado, extendido de mortero y sentado de bloque.

FFB-19 Hueco de paso en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco-C-E-Tipo-nØ

Incluso replanteo, nivelado, aplomado, humedecido, armado, extendido del hormigón, mortero, sentado de bloques y sopanda.

FFB-20 Hueco de ventana en cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco-C-D-E-F-G-Tipo-nØ

Incluso replanteo, nivelado, aplomado, humedecido, armado, extendido del hormigón y mortero, sentado de los bloques y sopanda.

Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
ud	FFB - 2	Cerramiento exterior $\frac{500}{C+1}$
ud	FFB - 2	Cerramiento interior $\frac{500}{C+1}$
m³	EFB - 4	$\frac{(E+6,5)(40+C)}{2.000(C+1)}$
kg	EFH - 5	$\frac{4(E+20)}{100}$
ud	FFB - 3	Cerramiento exterior $\frac{B+2D+2}{C+1}$
ud	FFB - 3	Cerramiento interior $\frac{B+2D+2}{C+1}$
m³	EFB - 4	$\frac{2(A+1)(D+1)(E-5)6,5}{50.000}$
m³	EFH - 7	$\frac{(B+2D)(D-2,5)(E-5)6,5}{1.000.000}$
kg	EFH - 5	$\frac{[n \cdot 0,02 \cdot \phi^3 \cdot Sv + 44(E+D)](B+2D)}{50.000}$
ud	FFB - 3	Cerramiento exterior $\frac{B+2D+2}{C+1}$
ud	FFB - 3	Cerramiento interior $\frac{B+2D+2}{C+1}$
kg	EFH - 5	$\frac{[n \cdot 0,02 \cdot \phi^3 \cdot Sv + 44(E+D)](B+2D)}{50.000}$
m³	EFH - 7	$\frac{(B+2D)(D-2,5)(E-5)6,5}{1.000.000}$
ud	FFB - 4	$\frac{B-2}{C+1}$
m	EFB - 4	$\frac{2(A+1)(D+1)(E-5)6,5 + B \cdot E}{50.000}$

2. Ejemplo

FFB- 5 Cerramiento con muro ordinario, de bloque macizo-39-19-Tipo I

Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición	Precio unitario	Coefficiente de medición
m³				
ud	FFB - 1	$\times \frac{500}{C+1}$	= 15,00	$\times \frac{500}{39+1}$
m³	EFB - 4	$\times \frac{7,5E(C+20)}{(10.000)(C+1)}$	= 1.000,00	$\times \frac{7,5 \cdot 19(39+20)}{10.000(39+1)}$

Total Pts/m² = 202,50

1. Criterio de mantenimiento

Especificación

FFB- 5 Cerramiento con muro ordinario de bloque macizo-C.E-Tipo

Utilización, entretenimiento y conservación

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica relativa a los muros de cerramiento en los que figuran los siguientes datos:

- Uso y destino previsto para los locales.
- Acciones horizontales previstas para los muros de cerramiento.
- Indicación de los sistemas de arriostramiento.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostramiento.

No se someterán los muros de cerramiento a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si apareciesen fisuras de retracción o debida a asentos. Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza como fisuras, desplome o envejecimiento indebido deberá ser analizada por Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Las especificaciones FFB-6, FFB-7, FFB-8, FFB-9, FFB-10, FFB-11, FFB-12, FFB-13, FFB-14, FFB-15 y FFB-16, cumplirán las mismas condiciones que FFB-5.

FFB-17 Base de cerramiento con muro ordinario de dos hojas de bloque hueco -E

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica relativa a los muros de cerramiento en los que figuran los siguientes datos:

- Uso y destino previsto para los locales que cierran.
- Acciones horizontales previstas para los muros de cerramiento.
- Indicación de los sistemas de arriostramiento.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostramiento.

No se someterán los muros de cerramiento a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía observando si apareciesen fisuras de retracción o debida a asentos. Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza como fisuras, desplome o envejecimiento indebido deberá ser analizada por Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Tipo de instalaciones que circulan por la cámara y situación de las mismas. Se aprovechará cualquier obra de reforma en la que sea necesario romper el cerramiento para comprobar el estado de las armaduras de anclaje y elementos ocultos.

Las especificaciones FFB-18, FFB-19 y FFB-20, cumplirán iguales condiciones que FFB-17.