

en régimen de autoservicios, con el fin de lograr una mejora en las prestaciones al consumidor.

— Equipamiento, modernización, acondicionamiento y ampliación de establecimientos comerciales al por menor para permitir el acceso de los mismos a niveles adecuados de productividad y organización, mediante su ampliación o especialización, adaptándose a las exigencias de la moderna distribución y a las necesidades impuestas por el desarrollo económico.

— Equipamiento, modernización, acondicionamiento y ampliación en operaciones de concentración e integración de Empresas comerciales, con el fin de conseguir aquella localización, dimensiones y características que permitan una organización adecuada, una racionalización y tecnificación de los procesos y un mayor nivel de productividad.

— Instalación, modernización, acondicionamiento y ampliación de depósitos, locales y otras instalaciones afines, con destino al establecimiento de centrales de distribución de productos de alimentación perecederos, con objeto de favorecer el desarrollo de los canales comerciales complementarios y directos.

Tendrán preferencia en la concesión de ayudas aquellas Empresas comerciales que incluyan como objetivo expreso de las actividades a realizar el acercamiento de los productos desde el origen al consumidor o que, de acuerdo con el Decreto 3624/1974, de 20 de diciembre, y disposiciones complementarias,

se asocien a las centrales de distribución a que se refiere el mencionado Decreto.

El importe de cada ayuda individual no podrá ser superior al 20 por 100 de la inversión efectiva a realizar, salvo en los supuestos establecidos en el párrafo anterior, en cuyo caso dicho límite será del 30 por 100. Tanto en uno como en otro caso, el importe de la ayuda concedida no podrá ser superior al millón de pesetas.

4.º El pago de las subvenciones otorgadas estará condicionado a la justificación de haberse realizado las inversiones para las que se solicitaron.

La Administración se reserva el derecho de realizar las inspecciones comprobatorias que estime oportunas.

5.º Por el Instituto de Reforma de las Estructuras Comerciales se dictarán las medidas necesarias para la ejecución de la presente Orden.

Lo que comunico a VV. II. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a VV. II. muchos años.
Madrid, 10 de septiembre de 1975.

CERON

Ilmos. Sres. Subsecretario de Comercio y Director general del Instituto de Reforma de las Estructuras Comerciales, IRESCO.

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

19207 ORDEN de 1 de agosto de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-RSB/1975, «Revestimientos de suelos y escaleras: Baldosas». (Conclusión.) (Conclusión.)

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-RSB/1975.

Art. 2.º La Norma NTE-RSB/1975 regula las actuaciones de diseño, construcción, control, valoración y mantenimiento, y se encuentra comprendida en el anexo de la clasificación sistemática bajo los epígrafes de «Revestimientos de suelos y escaleras: Baldosas». (Conclusión.)

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 octavo y décimo.

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 quinto 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 octavo y décimo.

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, 1 de agosto de 1975.

RODRIGUEZ MIGUEL

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

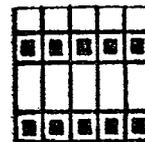


NTE

Diseño

Fachadas Prefabricadas

muros Cortina

Curtain walls. Design

FPC

1975

1. Ambito de aplicación

Cerramiento de edificios constituido por una estructura auxiliar que pasa por delante de la estructura del edificio y sobre la que se acoplan los elementos ligeros de cerramiento.

No se consideran en esta NTE los cerramientos a base de paneles anclados a la estructura del edificio, que son tratados en la NTE-FPP: Fachadas Prefabricadas. Paneles, así como los cerramientos cuya estructura auxiliar sea de madera o plástico.

2. Información previa

Estructural

Planos acotados de estructura y disposición de forjados sobre los que se anclará el muro cortina.

Sobrecargas de viento sobre la fachada según NTE-ECV: Estructuras. Cargas de Viento.

3. Criterio de diseño

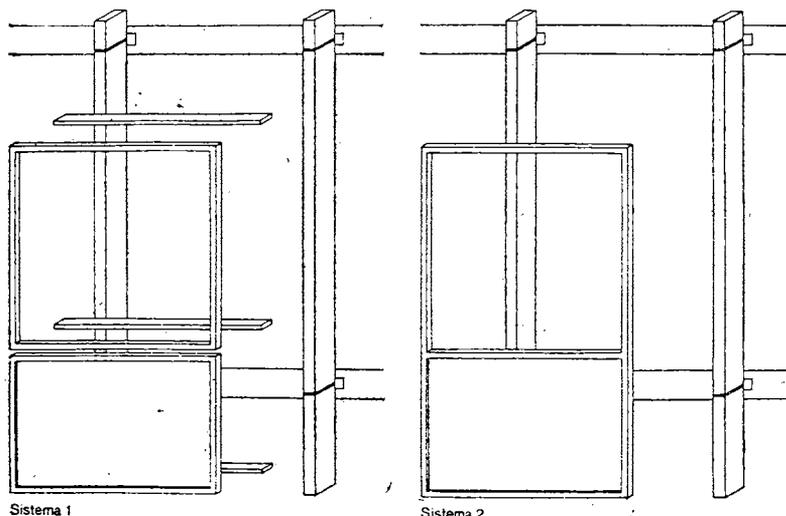
Elementos del muro cortina

El muro cortina estará constituido fundamentalmente por los siguientes elementos:

A- Estructura auxiliar, cuyo montaje se realizará según los siguientes sistemas.

Sistema 1: Montantes verticales y travesaños horizontales.

Sistema 2: Montantes verticales.



Sistema 1

Sistema 2

B- Elementos de cerramiento

Para el sistema 1:

Elementos opacos y/o transparentes que se acoplan individualmente y por separado sobre la estructura auxiliar.

Para el sistema 2:

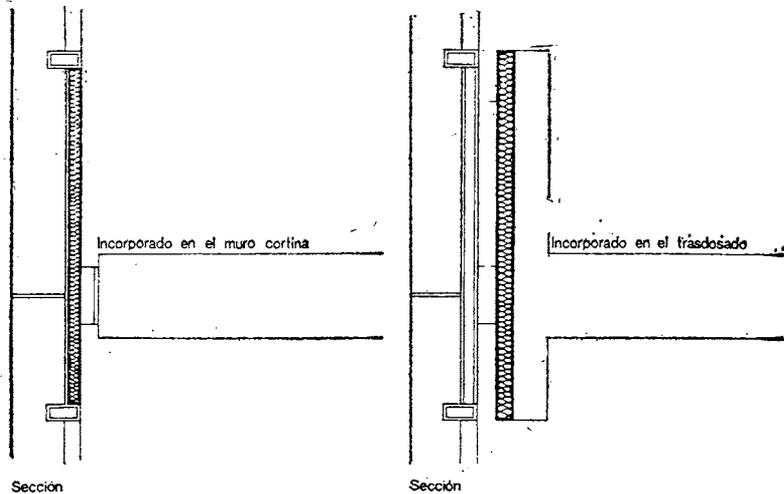
Paneles completos, ejecutados en taller, formados por elementos opacos y o transparentes montados sobre bastidor y que se acoplan sobre los montantes.

Funciones del muro cortina

El acoplamiento de la estructura auxiliar así como de los elementos de cerramiento, en cualquiera de los dos sistemas se hará de forma que cumpla las siguientes funciones:

- Transmisión del esfuerzo estático y dinámico, que actúa sobre el muro cortina, a la estructura del edificio.
- Estanquidad y rigidez de los elementos que lo forman, de manera que sea posible la sustitución de un elemento aislado.

- Aislamiento acústico de 30 dB-A en el conjunto del muro cortina y en los encuentros de éste con los elementos estructurales o divisiones interiores.
- Aislamiento térmico, incorporado a los elementos de muro cortina o en un trasdosado apoyado en el forjado y paralelo al muro cortina.



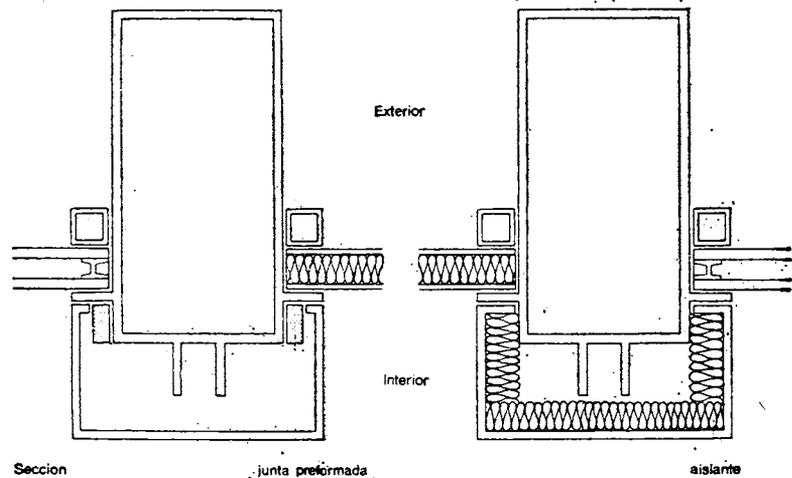
Resistencia al fuego

En edificios de más de 25 m de altura, a partir de ésta, el muro cortina se protegerá contra el fuego mediante un elemento capaz de resistir durante 60 minutos. Este elemento estará colocado en el extremo del forjado, próximo al muro cortina y permitiéndole el libre movimiento. Tendrá una altura no menor de 60 cm por encima del forjado y de 25 cm por debajo del mismo.

Humedades de condensación

En cualquiera de los sistemas de montaje del muro cortina estará prevista de protección contra las humedades de condensación. En todos los casos, llevarán dispositivos de evacuación de las aguas de condensación que pudieran producirse. Se disminuyen los peligros de condensación por los siguientes procedimientos:

- Rotura del puente térmico en los perfiles de la estructura, auxiliar.



Transmisión de calor

- Coeficiente de transmisión de calor K en el panel opaco menor de 1 kcal/h. °C. m².
- Disposición de doble acristalamiento.
- La cara interior del muro cortina estará ventilada mediante corriente de aire superior o inferiormente.

Juntas de dilatación

El conjunto del muro cortina tendrá un coeficiente de transmisión de calor K no mayor de 3,5 kcal/h. °C. m². Se dispondrán juntas de dilatación en las uniones entre montantes, de manera que permita el movimiento del perfil. Se mantendrá la junta de dilatación del edificio en el muro cortina formándola mediante dos montantes.

Encuentros con forjados

En los encuentros del muro cortina con los forjados se evitarán las filtraciones de agua de una planta a otra por medio de juntas preformadas. Los elementos de cerramiento que pasan por delante del forjado, se colocarán de forma que puedan desmontarse por el exterior. Cuando el elemento que pasa por delante del forjado sea de vidrio, se dispondrá interiormente un elemento de protección.



2

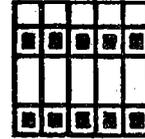
NTE

Diseño

Fachadas. Prefabricadas

muros Cortina

Curtain walls. Design



2

FPC

1975

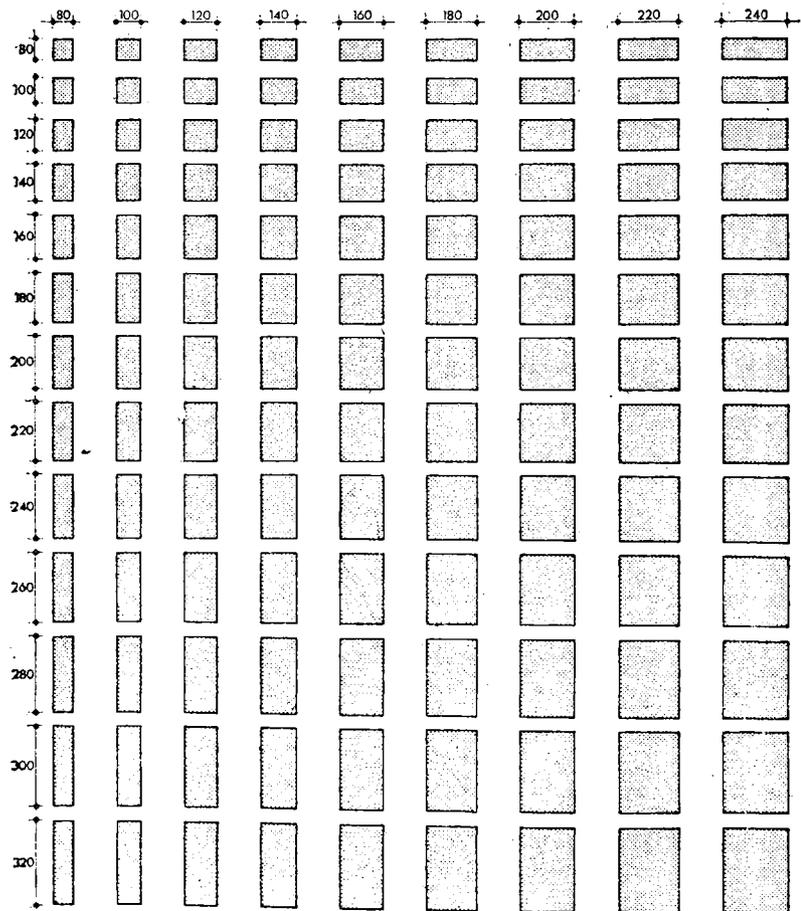
Limpieza

Si no está asegurada la limpieza desde el interior, se proveerá de los sistemas y elementos adecuados como pescantes o ganchos de anclaje que aseguren la protección del personal de limpieza del muro cortina.

Módulos de coordinación

El muro cortina irá dispuesto según módulos de coordinación que no pasarán de los límites siguientes:

- Distancia máxima entre travesaños 320 cm
- Distancia máxima entre anclajes 420 cm



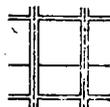
Ministerio de la Vivienda - España

Especificación

FPC- 9 Muro cortina con estructura de montantes y travesaños -A-B-I-J-T-M-N. Tipos Fichas 1 y 2

FPC-10 Muro cortina con estructura de montantes -A-B-I-J.M-N-Tipos Fichas 1 y 2

Símbolo



Aplicación

Cuando los distintos elementos de cerramiento se acoplen individualmente y por separado precisando de un marco rígido formado por la estructura auxiliar.

Cuando los distintos elementos de cerramiento se acoplen en conjunto y enmarcados en un bastidor rígido.

4. Planos de obra

FPC- Alzados

Se representará en alzado el despiece de cada una de las fachadas del edificio, comunes o iguales, numerándose el número de montantes y travesaños así como los elementos de cerramiento ya sean elementos de acristalamiento fijos o practicables como los elementos opacos.

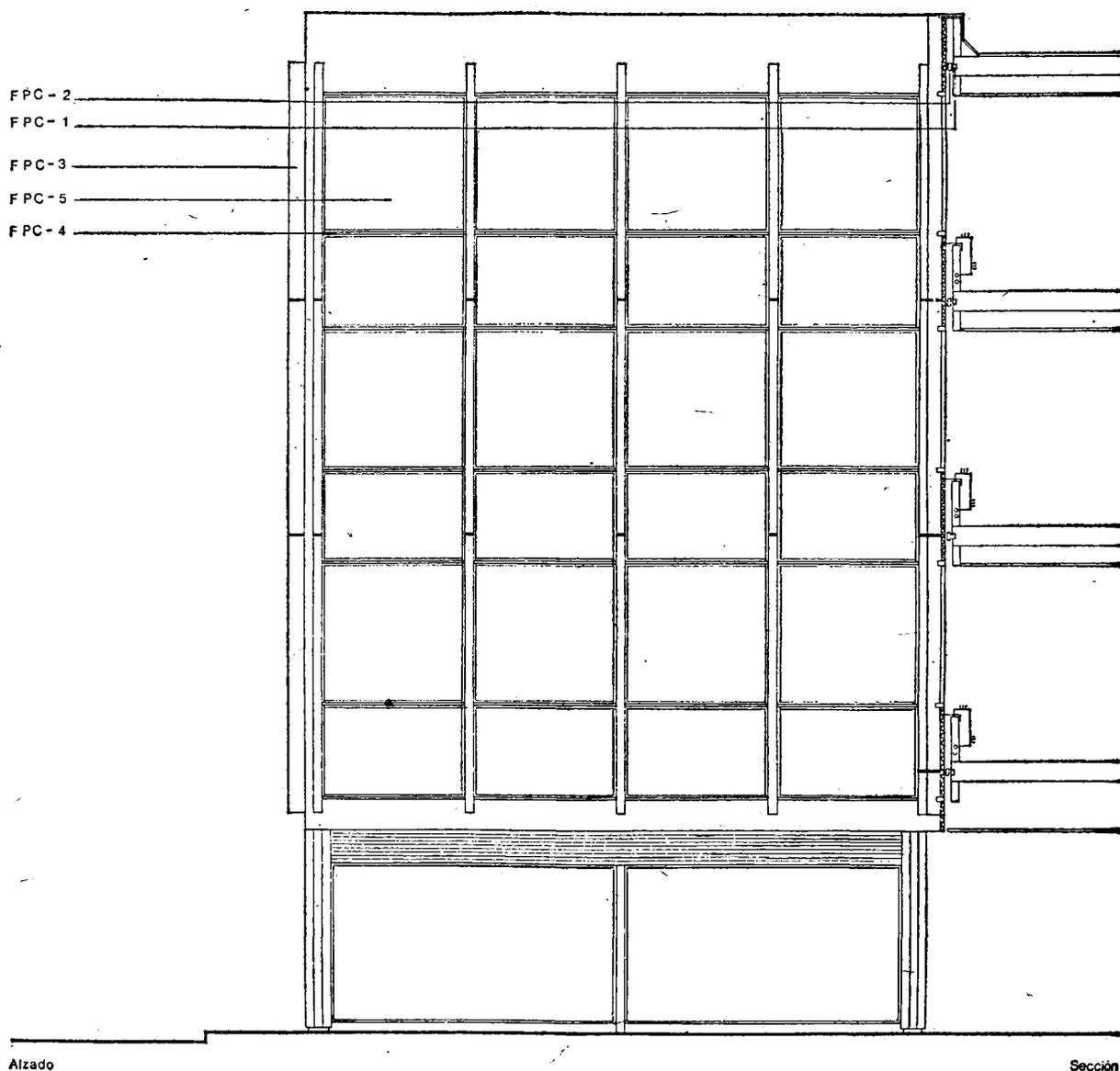
Escala
1:100

FPC- Detalles

Se representarán todos los detalles necesarios para la completa definición gráfica del muro cortina.

1:2

5. Esquema





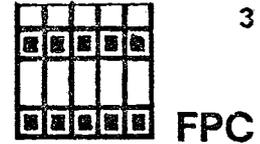
Cálculo

1. Hipótesis del cálculo

Fachadas. Prefabricadas

muros Cortina

Curtain walls. Calculation



1975

- Carga de viento uniformemente repartida, perpendicular a la fachada, determinada según NTE-ECV: Estructuras Cargas de Viento.
 - Flecha admisible en los perfiles de:
 - 1 300 para acristalamiento simple
 - 1 500 para acristalamiento doble o elemento opaco
 - Los perfiles están calculados para resistir su propio peso y el de los elementos de cerramiento.
 - Los valores de las tablas de cálculo corresponden a perfiles de aleación ligera.
- Cuando los perfiles a utilizar sean de acero galvanizado o acero inoxidable, los valores se multiplicarán por 1/3.

2. Cálculo de los montantes

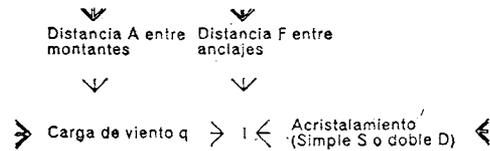
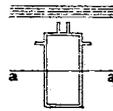
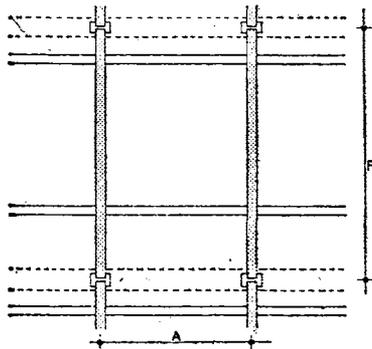


Tabla 1

Carga de viento q en kg/m ²	Distancia A entre montantes en cm										Distancia F entre anclajes en cm										Acristalamiento
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420			
65	<	<	<	<	<	<	<	<	<	53,28	66,54	81,85	99,34	119,15	141,44	166,35	194,02	224,63	S		
75	<	<	<	<	<	<	<	<	<	59,65	111,96	137,73	167,15	200,49	238,00	279,91	326,47	377,93	D		
85	68	<	<	<	<	<	<	<	<	61,48	76,78	94,44	114,62	137,48	163,20	191,94	223,87	259,16	S		
95	76	<	<	<	<	<	<	<	<	103,45	129,21	159,92	192,87	231,34	274,61	322,97	376,70	430,03	D		
105	84	70	<	<	<	<	<	<	<	69,67	87,02	107,04	129,90	155,81	184,96	217,53	253,72	293,71	S		
115	92	78	66	<	<	<	<	<	<	117,24	146,43	180,11	218,53	262,19	311,23	366,04	426,93	494,22	D		
125	100	83	71	<	<	<	<	<	<	77,87	97,26	119,63	145,18	174,14	206,72	243,12	283,57	328,26	S		
135	108	90	77	67	<	<	<	<	<	131,03	163,66	201,30	244,30	293,03	347,85	409,10	477,16	552,37	D		
145	116	96	82	72	<	<	<	<	<	85,07	107,50	132,22	160,47	192,48	228,43	269,72	313,42	362,82	S		
150	120	100	85	75	65	<	<	<	<	144,83	180,89	222,49	270,02	323,88	384,45	452,16	527,35	610,51	D		
150	132	109	94	82	73	65	<	<	<	94,27	117,74	144,81	175,75	210,81	250,24	294,31	343,27	397,37	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	153,62	198,12	243,68	295,73	354,72	421,08	495,23	577,61	668,66	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	102,46	127,93	157,41	191,03	229,14	272,00	319,90	373,12	431,93	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	172,42	215,35	264,87	321,45	385,57	457,69	538,29	627,84	726,80	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	110,66	133,21	170,00	206,32	247,47	293,78	345,49	402,96	465,45	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	196,21	232,57	286,06	347,17	416,42	494,31	581,35	678,06	784,94	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	118,86	148,45	182,59	221,60	265,80	315,52	371,08	432,81	501,04	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	200,00	249,80	307,25	372,88	447,26	530,92	624,42	723,29	843,09	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	122,96	153,57	183,89	229,24	274,97	326,40	383,88	447,74	518,31	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	206,90	258,41	317,84	385,74	462,68	549,23	645,95	753,41	872,16	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	135,25	169,93	207,78	252,16	302,46	359,04	422,27	492,51	570,15	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	227,59	284,26	349,63	424,32	508,95	604,15	710,54	828,75	959,36	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	159,85	199,64	245,55	293,01	357,46	424,32	499,04	582,06	673,81	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	269,97	335,94	413,19	501,47	601,49	714,00	839,74	979,43	1.133,81	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	184,44	230,36	283,33	343,86	412,45	499,61	575,82	671,61	777,49	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	351,73	439,31	540,33	655,76	786,56	933,69	1.098,12	1.280,79	1.432,67	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	209,03	261,07	321,11	399,71	467,45	554,88	652,60	761,16	881,14	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	361,73	439,31	540,33	655,76	786,56	933,69	1.098,12	1.280,79	1.432,67	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	233,62	291,79	358,89	435,56	522,44	620,17	729,28	850,71	984,80	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	393,11	490,99	603,90	732,91	879,10	1.043,54	1.227,31	1.432,47	1.657,11	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	258,21	322,51	396,67	481,41	577,43	685,45	805,15	940,26	1.099,47	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	434,50	542,67	667,47	810,06	971,64	1.153,39	1.356,50	1.582,15	1.831,54	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	282,81	353,22	434,45	527,26	632,43	750,73	882,93	1.029,81	1.192,13	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	475,88	594,36	731,04	887,21	1.064,18	1.263,24	1.485,69	1.732,84	2.005,97	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	337,40	383,94	472,23	573,11	687,42	816,01	959,71	1.119,36	1.295,80	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	517,26	646,04	794,61	964,36	1.156,71	1.373,03	1.614,88	1.883,52	2.180,41	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	332,00	414,65	510,00	618,96	742,42	881,29	1.036,49	1.208,91	1.399,46	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	568,64	697,73	853,18	1.041,51	1.249,25	1.482,93	1.744,07	2.034,20	2.354,84	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	356,58	445,37	547,78	664,81	797,41	946,57	1.113,26	1.296,45	1.503,12	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	600,02	749,41	921,74	1.118,66	1.341,79	1.592,73	1.873,26	2.184,88	2.529,27	D		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	368,88	450,73	566,67	687,73	824,91	979,21	1.151,65	1.343,23	1.564,96	S		
150	150	130	111	97	86	77	70	65	<	620,71	775,25	953,53	1.157,23	1.386,06	1.647,70	1.937,96	2.260,22	2.616,49	D		

Momento de inercia I en cm⁴

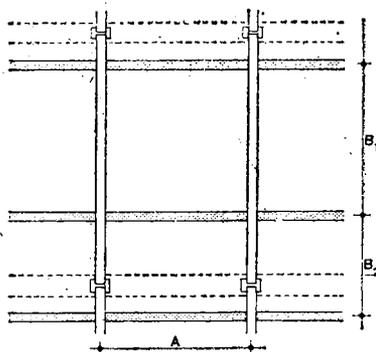
Ministerio de la Vivienda - España

CI/SfB

(21.4)

CDU 69.022.327

3. Cálculo de los travesaños



El perfil del travesaño queda definido por el momento de inercia J respecto al eje a y el momento de inercia I respecto al eje b .

El momento de inercia J en cm^4 se determina mediante la suma de los coeficientes c y d .

$$J = c + d$$

Los coeficientes c y d se determinan en la Tabla 2, en función de la distancia A entre montantes en cm , carga de viento q en la última planta del edificio en kg/m^2 , el acristalamiento simple S o doble D y la distancia B_1 al travesaño superior en cm para el coeficiente c y B_2 al travesaño inferior en cm para el coeficiente d .

Cuando la distancia entre travesaños B_1 o B_2 sea superior a la distancia A entre montantes, se tomará para B_1 o B_2 el valor de A .

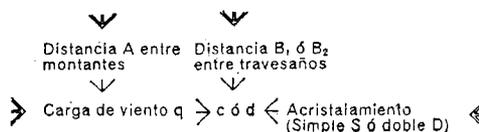
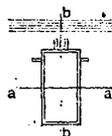
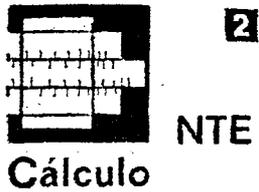


Tabla 2

Carga de viento q en kg/m^2	Distancia A entre montantes en cm									Distancia B_1 o B_2 entre travesaños en cm									Acristalamiento			
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	80	100	120	140	160	180	200	220	240		a	320	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	0,57										S		
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	0,95											S	
113	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	0,72											S	
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,20											S	
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	0,88											S	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,46											S	
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,03	1,08										S	
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,71	1,80										S	
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,14	1,19										S	
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,90	1,98										S	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,33	1,40										S	
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	2,21	2,33										S	
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	1,68	1,77										S	
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	2,80	2,95										S	
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	2,04	2,27	2,36									S	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	3,40	3,78	3,93									S	
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	2,39	2,65	2,74									S	
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	3,98	4,41	4,56									S	
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	2,66	2,95	3,05									S	
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	4,43	4,91	5,08									S	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	3,17	3,61	3,91	4,01								S	
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	5,28	6,01	6,51	6,68								S	
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	3,84	4,38	4,75	4,87								S	
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	6,40	7,30	7,91	8,11								S	
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	4,51	5,37	5,93	6,35	6,47							S	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	7,51	8,95	9,96	10,58	10,78							S	
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	5,02	5,88	6,54	6,95	7,09							S	
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	8,36	9,80	10,90	11,58	11,81							S	
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	5,31	6,18	6,88	7,31	7,45							S	
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	8,85	10,30	11,46	12,18	12,42							S	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	6,43	7,50	8,35	8,87	9,04							S	
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	10,71	12,50	13,91	14,78	15,06							S	
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	7,54	8,97	10,16	11,03	11,56	11,75						S	
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	12,56	14,95	16,93	18,38	19,25	19,58						S	
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	8,38	9,87	11,17	12,13	12,72	12,92						S	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	13,96	16,45	18,61	20,21	21,20	21,53						S	
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	9,91	11,78	13,49	14,87	15,88	16,50	16,71					S	
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	16,51	19,33	22,48	24,78	26,46	27,50	27,85					S	
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	11,63	13,89	15,90	17,53	18,72	19,45	19,79					S	
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	19,38	23,15	26,50	29,21	31,20	32,41	32,98					S	
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	12,92	15,63	18,12	20,18	21,84	23,05	23,78	24,03					S
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	21,53	26,14	30,20	33,63	36,40	38,41	39,63	40,05					S
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	14,42	17,40	20,10	22,38	24,22	25,56	26,38	26,65					S
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	24,03	29,00	33,50	37,30	40,35	42,59	43,95	44,40					S
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	16,91	20,65	24,00	26,94	29,43	31,42	32,86	33,74	34,04				S
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	28,21	34,40	40,00	44,90	49,03	52,35	54,75	56,22	56,72				S
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	18,82	22,90	26,62	29,88	32,64	34,85	36,45	37,42	37,75				S
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	31,36	33,16	44,35	49,78	54,38	58,07	60,73	62,35	62,90				S
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	20,10	24,40	28,36	31,84	34,78	37,13	38,84	39,88	40,23				S
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	33,49	40,65	47,25	53,05	57,95	61,67	64,72	66,05	67,03				S
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	23,60	28,53	33,16	37,23	40,67	43,42	45,41	46,63	47,04				S
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	39,32	47,54	55,25	62,03	67,76	72,35	75,66	77,70	78,38				S
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	26,22	31,91	37,09	41,64	45,49	48,56	50,79	52,15	52,61				S
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	43,69	53,17	61,80	69,38	75,80	80,91	84,63	86,89	87,66				S
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	27,06	32,66	37,97	42,62	46,56	49,70	51,99	53,35	53,84				S
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	45,09	54,42	63,27	71,01	77,58	82,81	86,64	88,94	89,72				S
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	31,77	38,67	44,95	50,45	55,12	58,84	61,55	63,20	63,75				S
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	52,93	64,43	74,90	84,08	91,84	98,04	102,56	105,31	106,22				S
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	35,30	42,80	49,75	55,85	61,01	65,13	68,12	69,95	70,56				S
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	58,82	71,31	82,89	93,06	101,66	108,52	113,50	116,65	117,57				S
75	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	41,60	50,68	58,92	63,14	72,25	77,12	80,67	82,83	85,55				S
95	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	69,31	84,44	93,17	110,21	120,39	128,53	134,42	138,02	139,22				S
115	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	45,23	56,32	65,45	73,49	80,28	86,68	93,64	92,03	92,34				S
135	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	77,03	93,84	109,07	122,45	133,77	142,78	143,36	153,35	158,70				S
150	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘													S

Coefficiente c o d

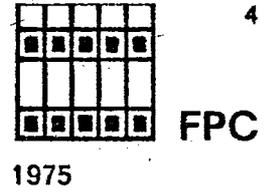


2

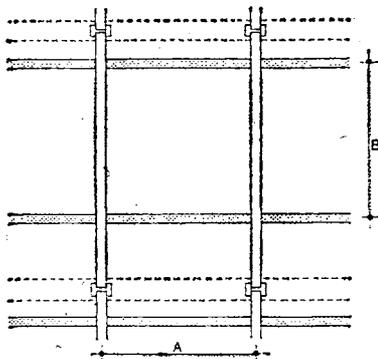
Fachadas. Prefabricadas

muros Cortina

Curtain walls. Calculation.



4



El momento de inercia T en cm⁴ respecto al eje b, se determina en la Tabla 3, en función de la distancia A entre montantes en cm, distancia B entre el travesaño considerado y el superior en cm y según sea el acristalamiento simple S o doble D y en la Tabla 4, cuando el elemento de cerramiento sea carpintería.

El momento de inercia T se ha calculado considerando el travesaño como una viga apoyada en sus extremos con dos cargas puntuales equivalentes de 15 AB² y 30 AB² kg para acristalamiento simple y doble o elemento opaco respectivamente y de 50 AB² kg para carpinterías.



Tabla 3

Acristalamiento	Distancia A entre montantes en cm																	
	80		100		120		140		160		180		200		220		240	
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
80	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨
100	0,66	2,20	1,11	3,70	1,66	5,53	2,93	9,76	3,94	13,13	5,08	16,93	6,36	21,20	9,48	31,53	11,38	37,93
120	0,79	2,63	1,33	4,43	1,99	6,63	3,52	11,73	4,73	15,76	6,10	20,33	7,63	25,43	11,35	37,83	13,66	45,53
140	0,91	3,03	1,55	5,16	2,33	7,76	4,10	13,66	5,51	18,36	7,11	23,70	8,90	29,66	13,24	44,13	15,94	53,13
160	1,05	3,50	1,77	5,90	2,66	8,86	4,69	15,63	6,30	21,00	8,13	27,10	10,17	33,90	15,13	50,43	18,22	60,73
180	1,13	3,76	1,99	6,63	2,99	9,96	5,28	17,60	7,09	23,63	9,14	30,46	11,44	38,13	17,02	56,73	20,50	62,33
200	1,31	4,36	2,22	7,40	3,32	11,06	5,87	19,56	7,88	26,26	10,16	33,96	12,72	42,40	18,91	62,03	22,77	75,90
220	1,44	4,80	2,44	8,13	3,65	12,16	6,45	21,60	8,67	28,90	11,18	37,26	13,99	46,63	20,31	69,36	25,05	83,50
240	1,57	5,23	2,66	8,86	3,99	13,30	7,03	23,43	9,46	31,53	12,19	40,63	15,26	50,86	22,70	75,66	27,33	91,10
260	1,70	5,66	2,89	9,60	4,32	14,40	7,63	25,43	10,24	34,13	13,21	44,03	16,53	55,10	24,54	81,60	29,61	98,70
280	1,83	6,10	3,10	10,33	4,65	15,50	8,21	27,36	11,03	36,76	14,23	47,66	17,50	59,33	26,48	88,26	31,89	106,30
300	1,96	6,53	3,41	11,36	4,99	16,63	8,79	29,30	11,82	39,40	15,25	50,53	19,07	63,56	28,37	94,56	34,17	113,90
320	2,09	6,96	3,54	11,60	5,31	17,70	9,38	31,26	12,60	42,00	16,26	54,20	20,34	67,80	30,26	100,66	36,44	121,46

Momento de inercia T en cm⁴

Tabla 4

Acristalamiento	Distancia A entre montantes en cm																	
	80		100		120		140		160		180		200		220		240	
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
80	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨	∨
100	2,20	3,66	3,70	6,16	5,53	9,21	9,76	16,26	13,13	21,69	16,93	28,21	21,20	35,33	31,53	52,55	37,93	63,21
120	2,63	4,38	4,43	7,38	6,63	11,05	11,73	19,55	15,76	26,26	20,33	33,88	25,43	42,33	37,83	63,05	45,53	75,68
140	3,03	5,05	5,16	8,50	7,76	12,93	13,66	22,76	18,36	30,60	23,70	39,50	29,66	49,43	44,13	73,55	53,13	88,55
160	3,50	5,83	5,90	9,83	8,86	14,76	15,63	25,05	21,00	35,00	27,10	45,16	33,90	56,50	50,43	84,05	60,73	101,21
180	3,76	6,25	6,83	11,05	9,96	16,60	17,60	29,33	23,63	39,39	30,46	50,76	38,13	63,55	56,73	94,55	63,33	113,83
200	4,36	7,26	7,40	12,33	11,06	18,43	19,55	32,60	26,26	43,76	33,86	56,43	42,40	70,66	63,03	105,05	75,90	126,50
220	4,80	8,00	8,13	13,55	12,16	20,20	21,50	35,23	28,90	48,16	37,26	62,10	45,63	77,71	69,36	115,60	83,50	138,16
240	5,23	8,72	8,86	14,76	13,30	22,16	23,43	39,05	31,53	52,55	40,63	67,71	50,86	84,76	75,66	126,10	91,10	151,83
260	5,66	9,43	9,60	16,00	14,40	24,00	25,43	42,39	34,13	56,83	44,03	73,33	55,10	91,83	81,60	136,33	98,70	164,50
280	6,10	10,16	10,33	17,21	15,50	25,83	27,36	45,60	36,76	61,26	47,66	79,43	59,33	98,88	88,26	147,10	103,30	177,16
300	6,53	10,68	11,36	18,93	16,63	27,71	29,30	48,83	39,40	65,66	50,83	84,71	63,56	105,93	94,56	167,60	113,90	189,83
320	6,96	11,60	11,80	19,66	17,70	29,50	31,23	52,10	42,00	70,00	54,20	90,33	67,80	113,00	100,66	168,10	121,46	202,99

Momento de inercia T en cm⁴

3. Protección anódica

El parámetro M que condiciona el espesor de anodizado en micras se determina en la Tabla 5, en función del ambiente en que se vayan a colocar los perfiles de aleación ligera.



Tabla 5

Ambiente	Cualquiera con limpieza frecuente	Marino o Industrial
M en micras	> 15	> 20

4. Ejemplo

Datos	Tabla	Resultados
Edificio de 31 m de altura en Vich (41° 55' N, 2° 15' E). Situación topográfica: Normal	Según NTE-ECV	Zona eólica: Y Carga de vientos: 120 kg/m ²
Montantes y travesaños de acero inoxidable.		Flecha para montantes y travesaños: 1 500
Distancia entre montantes: 120 cm		
Distancia entre anclajes: 280 cm		Montantes
Distancia al travesaño superior: 160 cm	1	$I = 335,94 \text{ cm}^4$ Por ser de acero inoxidable
Distancia al travesaño inferior: 100 cm		$I = 335,94 \times \frac{1}{3} = 111,98 \text{ cm}^4$ $I = 111,98 \text{ cm}^4$
Elementos de cerramiento:		
Superior: Carpintería de acero inoxidable con acristalamiento doble.	2	Travesaños $C = 9,96 \text{ cm}^4$ $d = 8,95 \text{ cm}^4$ $J \text{ total} = 9,96 + 8,95 = 18,91 \text{ cm}^4$ Por ser de acero inoxidable
Inferior: Panel opaco.		$J = 18,91 \times \frac{1}{3} = 6,30 \text{ cm}^4$ $J = 6,30 \text{ cm}^4$
	3	$T = 8,86 \text{ cm}^4$ Al llevar carpintería $T = 14,76 \text{ cm}^4$
	4	$T = 14,76 \text{ cm}^4$