

2) Se aplicará un punto a las vacas llamadas carniceras que:

- a) No estén en gestación o lactación.
- b) Con graves defectos de ubres o extremidades.

3) Se asignarán cuatro, tres o dos puntos a aquellas vacas calificadas de buenas, corrientes o malas, según sean sus condiciones como animal de producción.

Tercer grupo: Hembras de más de siete años de edad, 3.000 pesetas punto, con máximo de cinco puntos.

1) Se aplicarán cinco puntos a vacas excelentes, que deben cumplir estas condiciones:

- a) Inscritas en libros genealógicos a partir de la categoría B del Registro Auxiliar.
- b) Que estén gestantes o en lactación.
- c) Que tengan buena conformación y una lactación de 4.000 litros de leche o superior.
- d) Que no tengan defectos graves de ubres o extremidades.

2) Se aplicará un punto a las vacas llamadas carniceras que:

- a) No estén en gestación o lactación.
- b) Con graves defectos de ubres o extremidades.

3) Se asignarán cuatro, tres o dos puntos a aquellas vacas calificadas de buenas, corrientes o malas, según sean sus condiciones como animal de producción.

B. Machos: De 3.000 a 15.000 pesetas; a 3.000 pesetas punto, con máximo de cinco puntos.

a) Reproductores: Animales de más de doce meses que actúan como sementales.

- a-1) Inscritos en libros genealógicos, cinco puntos.
- a-2) No inscritos en libros genealógicos, dos puntos.

b) Machos no reproductores: Un punto.

**Baremo a aplicar en ganado de aptitud cárnica y bueyes**

a) Hembras:

a-1) Inscritas en libros genealógicos:

Primer grupo: Hasta primer parto, a 3.000 pesetas punto, con máximo de cuatro puntos.

Segundo grupo: De primer parto hasta siete años, a 5.000 pesetas punto, con máximo de cuatro puntos.

Tercer grupo: De más de siete años, a 3.000 pesetas punto, con máximo de cuatro puntos.

a-2) No inscritas en libros genealógicos:

A 3.000 pesetas punto, un punto.

b) Machos:

b-1) Reproductores inscritos en libros genealógicos:

A 3.000 pesetas punto, cinco puntos.

b-2) No inscritos en libros genealógicos:

A 3.000 pesetas punto, un punto.

C. Bueyes de concurso: 3.000 pesetas punto.

Extras: Cinco puntos.

Buenos: Tres puntos.

Malos: Un punto.

## MINISTERIO DE LA VIVIENDA

**12378**

ORDEN de 23 de junio de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDZ/1976, «Fachadas defensas: Celosías».

Ilustrísimo señor: En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 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 primero.**—Se aprueba provisionalmente la Norma Tecnológica de la Edificación que figura como anexo de la presente Orden NTE-FDZ/1976.

**Artículo segundo.**—La presente Norma regula las actuaciones de diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento y se encuentra incluida en el anexo de clasificación sistemática del Decreto 3565/1972, bajo los epígrafes de «Fachadas defensas: Celosías».

**Artículo tercero.**—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.

**Artículo cuarto.**—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.

**Artículo quinto.**—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.

**Artículo sexto.**—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, 23 de junio de 1976.

LOZANO VICENTE

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



1

NTE

**Diseño**

**1. Ambito de aplicación**

**2. Información previa**

Arquitectónica

Urbanística

**3. Criterios de diseño**

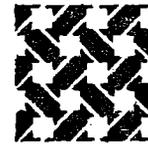
Celosía de bloques

Celosía de lamas

Fachadas, Defensas

**Celosías**

*Latticework. Protections. Design*



1

FDZ

1976

Cerramiento de huecos de fachada, patios y escaleras para ventilación y protección del sol y de las vistas con celosías formadas por bloques, piezas, lamas y paneles.

Alzados, plantas y secciones acotadas de los huecos indicando el uso a que se destina el local.  
Horas del día y época del año en que se desea tener protección solar.

Latitud y orientación de la fachada en la que están situados los huecos que se desean proteger.

No será elemento sustentante y quedará aislada de manera que no le afecten los esfuerzos que pueda producir otro elemento del edificio.  
Las dimensiones del hueco estarán coordinadas dimensionalmente con las del bloque y ninguna de sus dimensiones será mayor de 9 m, excepto las celosías de juntas discontinuas en las que su mayor dimensión no sobrepasará los 3 m. Para conseguir mayores dimensiones se intercalarán elementos que aseguren su arriostramiento. Cuando la celosía esté armada y el hueco a cerrar esté limitado por elementos estructurales, se asegurará su anclaje disponiendo elementos intermedios.  
Tendrán juntas de dilatación cada 6 m como máximo y se respetarán además las juntas estructurales del edificio.

Quedarán definidas fijando la anchura de sus lamas L; su separación T; anchura en planta S y el ángulo  $\alpha$  que forman las lamas con la horizontal en el caso de lamas horizontales y los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  con la dirección de la fachada en el caso de lamas verticales.

Quando la celosía se instale como protección solar los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  se determinan en Cálculo, en función de la orientación de la fachada y de las horas en que se desee protección. Si se instalase como protección de vistas los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  se calcularán en función del ángulo de visión que se desee proteger. En cualquiera de los casos la separación T entre las lamas determinará el ángulo de visión del interior al exterior, que se fijará en función de las necesidades del local.

**Horizontales**

Con distintas anchuras de lama L se puede conseguir un mismo ángulo  $\alpha$ . Para un mismo ángulo  $\alpha$  aumenta el ángulo de visión aumentando la anchura L de las lamas.

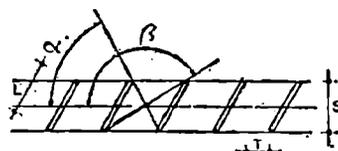
Para igual anchura de lama L, aumenta el ángulo  $\alpha$  aumentando su separación T.

En tendedores o focales provistos de desagüe, se podrá permitir el paso del sol y proteger de las vistas inclinando las lamas hacia el interior del local.

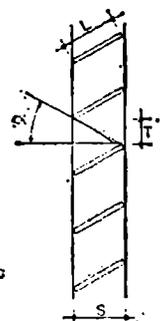
**Verticales**

Cualquiera que sea la inclinación de las lamas, existirá siempre un sector en el cual el sol penetrará a través de la celosía. Elegidos los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  en Cálculo y definida la ocupación S en planta de las lamas quedarán definidas su inclinación y longitud L. El ángulo de visión, manteniendo los mismos ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ , aumenta si aumentamos la anchura L de las lamas. Con la misma separación T entre lamas y aumentando la anchura L de las mismas se disminuye el sector de soleamiento.

Aumentando la separación T entre las lamas aumenta el sector de soleamiento.



Sección horizontal  
Celosía de lamas verticales



Sección vertical  
Celosía de lamas horizontales

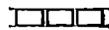
CDU 69.028.31

**Celosía de piezas y paneles**

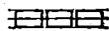
Se diseñarán de manera que puedan ser fácilmente sustituidas las piezas o paneles en caso de reparación. Sus dimensiones estarán coordinadas dimensionalmente con el hueco o fachada que han de proteger. Cuando se utilicen como protección solar las piezas que la componen formarán entre sí un ángulo que se determina en Cálculo en función de la orientación de la fachada y de las horas en que se desee protección.

**Accesibilidad para reparación y limpieza**

En la instalación de cualquier tipo de celosía se preverá el acceso para su reparación y limpieza. Si el acceso no está asegurado desde el interior se proveerá de los sistemas y elementos adecuados como pescantes o ganchos de anclaje que aseguren la protección del personal encargado de su conservación.

**Especificación****FDZ-5 Celosía de bloques-A-B-C-Material**

**Símbolo Aplicación**  
Para protección de vistas y ventilación en locales no vivideros como tendedores, garajes, terrazas.

**FDZ-6 Celosía de bloques armada-A-B-C-Material**

Para protección de vistas y ventilación en locales de servicio como tendedores, frentes de escalera, garajes, terrazas y cuando el hueco a proteger tenga alguna de sus dimensiones mayor de 3 m.

**FDZ-7 Celosía de piezas colocada-A-B-E-Material**

Para protección solar y/o de vistas. Preferentemente para protección de vistas en locales con grandes zonas acristaladas así como en locales o zonas de servicio como frentes de escalera, terrazas, tendedores.

**FDZ-8 Celosía de lamas colocada-Tipo-E-T-L-S-α-B-Material-Posición**

Para protección solar y/o de vistas.  
Con lamas en posición horizontal: cuando se desee protección solar y tener visibilidad horizontal desde cualquier punto del local.  
Con lamas en posición vertical: cuando se desee protección solar y visibilidad.  
Con lamas orientables: en locales en los que se desee controlar la protección.

**FDZ-9 Celosía de paneles colocada-A-B-E**

Para protección solar y/o de vistas en locales con grandes zonas acristaladas así como en locales o zonas de servicio como frentes de escalera, terrazas, tendedores.

**4. Planos de obra****FDZ-Plantas**

Representación por su símbolo y numeración, en cada planta, de las celosías instaladas. Relación de las especificaciones con expresión del valor dado a sus parámetros.

**Escala**

1:100

**FDZ-Alzados**

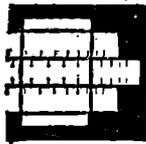
Indicación de la especificación correspondiente a cada celosía utilizada.

1:100

**FDZ-Detalles**

Representación gráfica de los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación.

1:20

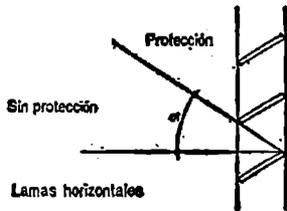


**NTE**

**Cálculo**

**1. Cálculo del ángulo  $\alpha$  para celosías de lamas horizontales**

**Tabla 1 Latitudes entre 36° y 44° N**



**Tabla 2 Latitud 28° N**



Fachadas, Defensas

**Celosías**

*Latticework. Protections. Calculation.*



**FDZ**

1976

Las Tablas 1 y 2, permiten determinar el ángulo  $\alpha$ , en grados, en función de la orientación del hueco y de la hora a partir de la cual se desea protección, para latitudes comprendidas entre 36° y 44° N, en la Península y para 28° N en las islas Canarias respectivamente. Se han calculado los ángulos para las situaciones extremas del sol, solsticios de verano (SV) e invierno (SI) y equinoccios (E).

Orientación del hueco	Hora solar															Estación	
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
E	4	15	25	40	45	60	70	70									S V
			10	20	30	40	45	50									E
				5	10	20	25	25									SI
SE	4	15	25	40	45	60	70	70	70								S V
			10	20	30	40	45	50	45	40							E
				5	10	20	25	25	25	20	10						SI
S				40	45	60	70	70	70	60	45	40					S V
			10	20	30	40	45	50	45	40	30	20	10				E
				5	10	20	25	25	25	20	10	5					SI
SO					60	70	70	70	60	45	40	25	15	4			S V
					40	45	50	45	40	30	20	10					E
					10	20	25	25	25	20	10	5					SI
O									70	60	45	40	25	15	4		S V
									50	45	40	30	20	10			E
									25	25	20	10	5				SI
NO										70	60	45	40	25	15	4	S V
										45	40	30	20	10			E
												5					SI
N	4	15	25	40									40	25	15	4	S V
																	E
																	SI
NE	4	15	25	40	45	60											S V
				10	20	30	40										E
					5												SI

$\alpha$  en grados

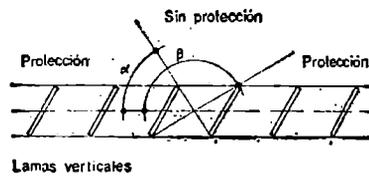
Orientación del hueco	Hora solar															Estación	
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
E	10	25	35	50	60	75	80										S V
		10	25	35	50	55	60										E
			10	20	30	35	35										SI
SE	10	25	35	50	60	75	80	75									S V
		10	25	35	50	55	60	55	50								E
			10	20	30	35	35	35	30	20							SI
S				50	60	75	80	75	60	50							S V
			10	25	35	50	55	60	55	50	35	25	10				E
				10	20	30	35	35	35	30	20	10					SI
SO					50	60	75	80	75	60	50	35	25	10			S V
					20	30	35	35	35	30	20	10					E
																	SI
O						80	75	60	50	35	25	10					S V
						60	55	50	35	25	10						E
						35	35	30	20	10							SI
NO								75	60	50	35	25	10				S V
									50	35	25	10					E
																	SI
N	10	25	35	50							50	35	25	10			S V
																	E
																	SI
NE	10	25	35	50	60	75											S V
				10	25	35	50										E
					10	20	30										SI

$\alpha$  en grados

## 2. Cálculo de los ángulos $\alpha$ y $\beta$ para celosías de lamas verticales

Las Tablas 3 y 4, permiten determinar el ángulo  $\alpha$  en grados, en función de la orientación del hueco y de la hora hasta la cual se desea protección, y el ángulo  $\beta$ , en grados en función de la cimentación de hueco y de la hora a partir de la cual se desea protección, para latitudes comprendidas entre 36° y 44°N en la Península y para 28°N en las Islas Canarias respectivamente, quedando sin protección el sector correspondiente al ángulo  $\beta - \alpha$ . Se han calculado los ángulos para las situaciones extremas del sol, solsticios de verano (SV) e invierno (SI) y equinoccios (E).

Tabla 3 Latitudes entre 36° y 44°N



Orientación del hueco	Hora solar																			Estación
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
E	63	72	80	89	100	114	135	180												S V
	90	100	110	123	138	157	180													E
			121	127	138	161	165	180												
SE	18	27	35	44	55	69	93	135	177											S V
	45	55	65	78	93	112	135	158	177											E
			76	82	93	106	120	135	150	164	177									SI
S					10	24	48	90	132	156	170	180								S V
					31	37	48	61	75	90	105	119	132	143	149					E
																				SI
SO								3	45	87	111	135	136	145	153	162				S V
								3	16	30	45	60	74	87	98	125	135			E
																				SI
O												42	66	80	91	100	108	117		S V
												23	42	57	70	80	90			E
												15	29	42	53					SI
NO														21	35	45	55	63	72	S V
															12	25	35	45		E
																8				SI
N	27	18	10																	S V
																				E
																				SI
NE	108	117	125	135	145	159														S V
	135	145	155	168	183															E
																				SI

$\alpha$  y  $\beta$  en grados

Tabla 4 Latitud 28°N



Orientación del hueco	Hora solar																			Estación
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
E	62	69	76	82	88	96	180													S V
	90	98	105	117	131	152	180													E
			117	130	136	148	163	180												SI
SE	17	24	31	37	43	51	67	135	180											S V
	45	53	60	72	86	107	135	163	180											E
			72	85	91	103	118	135	152	167	180									SI
S						6	22	90	158	174										S V
			8	15	27	41	62	90	118	139	153	165	172	180						E
			27	40	46	58	73	90	107	122	134	140	153							SI
SO									45	113	129	137	143	149	156	163				S V
									17	45	73	94	108	120	127	135				E
									13	18	45	62	77	89	95	108				SI
O											68	84	92	98	104	111	118			S V
											28	49	63	75	82	90				E
											17	32	44	50	63					SI
NO												23	39	47	53	59	66	73		S V
												4	18	30	37	45				E
														5	18					SI
N	28	21	14	8																S V
																				E
																				SI
NE	107	114	121	127	133	141	180													S V
	135	143	150	162	176															E
																				SI

$\alpha$  y  $\beta$  en grados

## 3. Ejemplo

Datos	Tabla	Resultados
1. Edificio en Pamplona con huecos orientados al Sur. Se desea protección solar con celosía de lamas horizontales, en verano, a partir de las 10 horas solares.	3	$\alpha = 60^\circ$ Se consigue la protección desde las 10 h solares hasta las 14 h.
2. Edificio en Las Palmas con huecos orientados al oeste. Se desea protección solar con celosía de lamas verticales, en verano, hasta las 14 horas solares a partir de las 17 horas solares.	4	$\alpha = 84^\circ$ $\beta = 104^\circ$ Sector sin protección $\beta - \alpha = 20^\circ$



Fachadas, Defensas

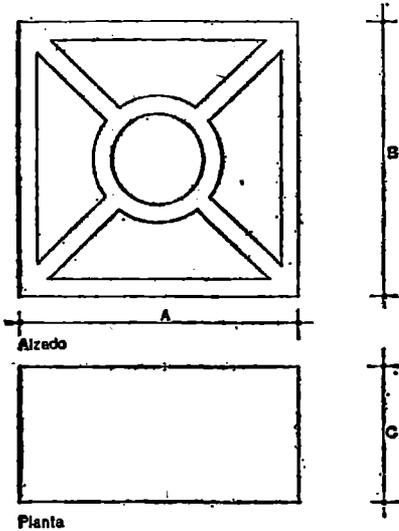
# Celosías

Latticework. Protections. Construction.



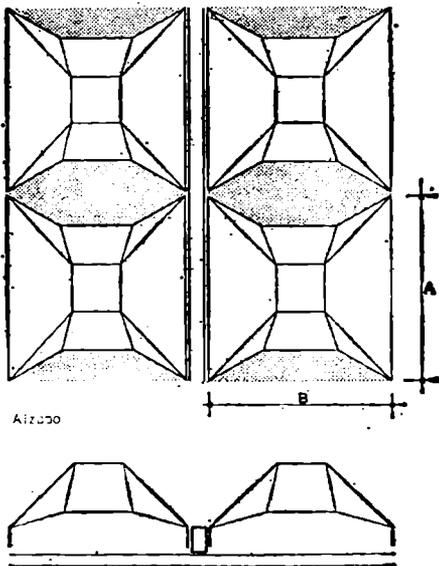
## 1. Especificaciones

### FDZ- 1 Bloque para celosía -A-B-C-Material



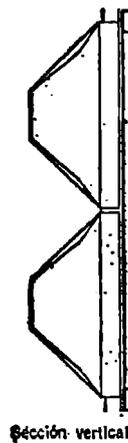
La pieza representada no presupone tipo

### FDZ- 2 Celosía de piezas -A-B-E-Material



Las piezas representadas no presuponen tipo.

Tendrá un volumen de huecos superior al 33% del total aparente, dispuestos según un eje paralelo a la menor dimensión de la pieza. Estará exento de imperfecciones tales como manchas, eflorescencias, desconchados, grietas, roturas o cualquier otro defecto apreciable a simple vista.  
Dimensiones en cm: A, B y C.  
Material: cerámico o de hormigón.  
- Cerámico.  
De arcilla cocida, exenta de caliches, con o sin aditivos.  
El espesor de sus paredes será como mínimo de 1 cm.  
Se podrá presentar en estado natural u otro acabado que no perjudique sus características mecánicas.  
Su resistencia a compresión, según el plano de apoyo, será como mínimo de 30 kg/cm<sup>2</sup>.  
- Hormigón.  
De hormigón vibrocomprimido.  
El espesor de sus paredes será como mínimo de 2 cm.  
Su resistencia a compresión, según el plano de apoyo, será como mínimo de 40 kg/cm<sup>2</sup>.

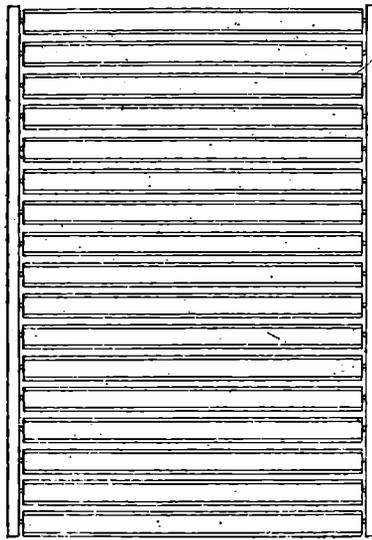


Formada por una serie de piezas unidas a un soporte para su anclaje a la fachada.

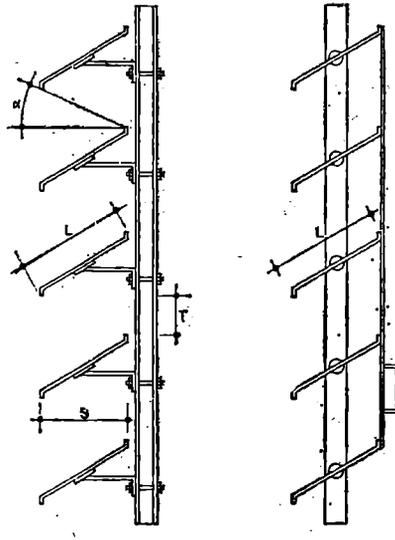
Las piezas tendrán la forma adecuada para que con su unión resulte una superficie perforada que impida la visión.  
Dimensiones en cm: A y B  
Material: aluminio y acero  
- Aluminio, laminado, de aleación 50S-T5, con espesor no menor de 1mm. Estará protegido mediante anodizado y sellado con espesor E de 15 micras como mínimo y en ambientes marinos será como mínimo de 20 micras.  
- Acero, calidad A37b, protegido contra la corrosión mediante tratamiento o imprimación antioxidante.

El soporte estará formado por una serie de perfiles horizontales y verticales de acero galvanizado o aluminio anodizado.  
La celosía será capaz de soportar los esfuerzos de viento sin deformarse ni producir vibraciones.

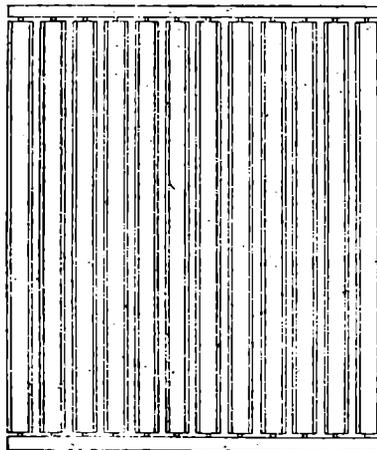
**FDZ- 3 Celosía de lamas-Tipo-E.T.L.S.α · B · Material**



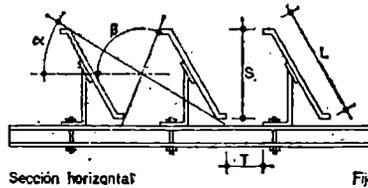
Alzado  
Lamas horizontales



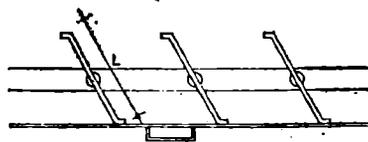
Secciones  
verticales Fija Orientable



Alzado  
Lamas verticales



Sección horizontal Fija



Sección horizontal Orientable

Las celosías representadas no presuponen tipo

Formada por una serie de lamas unidas a un soporte y dispuestas horizontal o verticalmente.

Tipos: fija y orientable.  
En celosías fijas y con las lamas dispuestas horizontalmente, éstas formarán un ángulo  $\alpha$  y las dispuestas verticalmente formarán entre sí y con la dirección de la fachada ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ .

Dimensiones T, L y S en cm.  
La de lamas orientables estará provista de un sistema de accionamiento manual o mecánico que permita mediante su manipulación la orientación de las lamas y su fijación en cualquier posición.

Material: fibrocemento, aluminio, PVC, acero o madera.

- Lamas de fibrocemento. Fabricadas con cemento Portland y fibra de amianto. Los aditivos que se empleen para su coloración estarán exentos de sustancias que ataquen al cemento.

- Lamas de aluminio. De aleación 50S-T5: Protegidas mediante anodizado y sellado con espesor mínimo E, de 16 micras y en ambientes marinos de 20 micras.

- Lamas de PVC. De peso específico mínimo de 1,40 g/cm<sup>3</sup>. Temperatura de reblandecimiento Vicat con carga de 5 kg superior a 80° C.

Se presentarán en su estado natural con coloración en masa.

- Lamas de acero. De acero A-37 b, protegidas contra la corrosión mediante tratamiento o imprimación antioxidante.

- Lamas de madera. Con humedad no superior al 15%, exentas de repelo, alburna, acebolladura y azulado. Vendrán tratadas contra ataques de hongos e insectos y no se admitirán nudos viciosos o sueltos.

En general las lamas no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones o cualquier otro defecto apreciable a simple vista.

Estarán dimensionadas para ser capaces de transmitir las cargas de viento a la estructura de soporte y serán suficientemente rígidas como para no entrar en vibración bajo el efecto de dichas cargas.

Los elementos necesarios para su unión con el soporte serán de material compatible con el de la lamma y protegido contra la corrosión y permitirán el giro cuando las lamas sean orientables.

El soporte estará formado por una serie de elementos horizontales y/o verticales unidos entre sí y compuestos por perfiles de materiales como aluminio anodizado o acero galvanizado. Los perfiles verticales estarán separados de forma que como mínimo, cada lamma tenga dos puntos de unión.