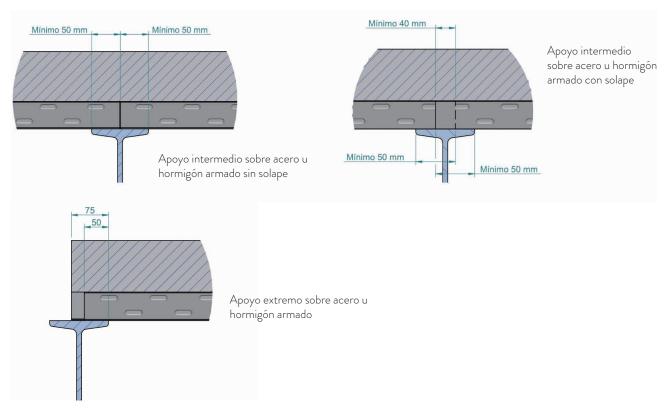


RECOMENDACIONES DE USO

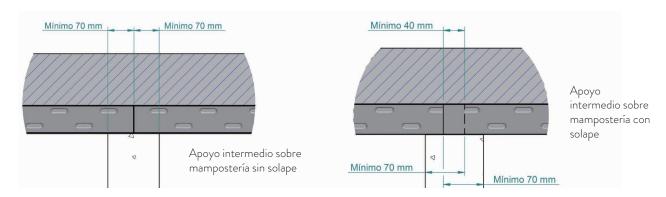
RECOMENDACIONES DE USO:

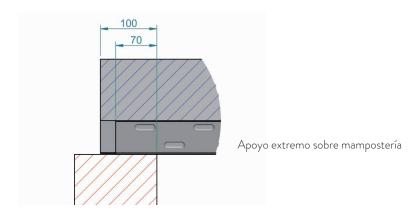
La naturaleza de la estructura portante puede ser metálica, hormigón u obra de albañilería. Los apoyos sobre la misma deben cumplir unas premisas establecidas por el EUROCODIGO.

· Los forjados que apoyen en vigas de acero u hormigón deberán tener un apoyo mínimo de 75 mm (50 mm por lado en zona de continuidad)

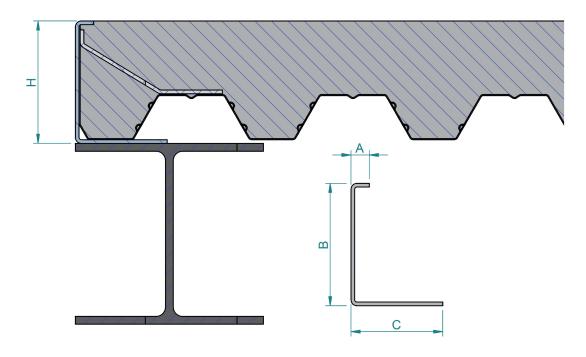


· Los forjados que apoyen en vigas de otros materiales deberán tener un apoyo mínimo de 100 mm (70 mm por lado en zonas de continuidad)



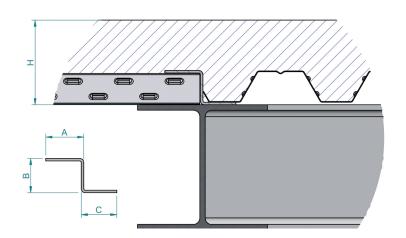






H (mm)					
	120	140	160	180	200
A (mm)	25	25	25	25	25
B (mm)	120	140	160	180	200
C (mm)	125	105	148	128	108

REMATE CAMBIO DIRECCIONAL



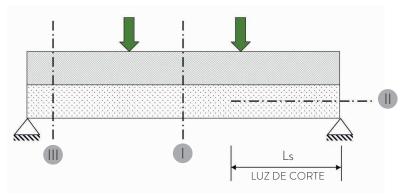
CAMBIO DIRECCIONAL				
A (mm)	70			
B (mm)	60			
C (mm)	70			

1.- DEFINICIONES

1.1. - LOSA MIXTA

Es un elemento utilizado como forjado, constituido por una chapa metálica nervada que inicialmente sirve de encofrado soportando el peso del hormigón, las armaduras y las cargas de ejecución, y después del endurecimiento el conjunto se puede comportar como una losa de forma que la chapa constituya total o parcialmente su armadura de tracción. Para considerar que la chapa nervada trabaja parcialmente con el hormigón se han realizado ensayos en el Instituto de la construccion Eduardo Torroja correspondientes al informe nº18664, en el cual se determinan los coeficientes m y k.

En este caso la forma de fallo determina el criterio de cálculo fundamentado en tres tipologías, según se ve en la siguiente figura:



Secciones criticas

- · I Flexión
- II Tensiones rasantes
- III Cortante y punzonamiento

También puede despreciarse dicha contribución añadiendo armadura que absorba los momentos positivos en los vanos, en este caso se la utilizará como encofrado perdido.

12 - FNCOFRADO PERDIDO

Cuando se diseña una losa de hormigón debe tenerse en cuenta que, en fase de construcción, durante un cierto tiempo, el hormigón está tierno y precisa un elemento que lo retenga hasta su endurecimiento. De ahí nació la idea de encofrado metálico perdido.

En esta aplicación la chapa trapezoidal presenta una serie de ventajas considerables gracias a su rapidez de colocación y su capacidad autoportante para soportar el peso del hormigón fresco y las sobrecargas de ejecución del forjado.

Las cargas que deben ser consideradas cuando se calcula un encofrado permanente son:

- Peso propio de la chapa.
- · Peso propio del hormigón (espesor y tipo: normal o ligero).
- Sobrecarga temporal en fase de hormigonado.

El criterio utilizado en las tablas para la flecha admisible es de L/200.

Los datos necesarios para el cálculo del perfil más adecuado son:

- · Distancia entre apoyos y número de vanos.
- Espesor de la losa.
- Tipo de hormigón: Normal (2400 Kg/m3), Ligero (1900 Kg/m3). La resistencia del hormigón utilizado en la confección de las tablas es el HA-25.
- Flecha máxima por defecto (L/200).

2.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO DEL PREDIMENSIONADO



2.1.- CRITERIOS DE CÁLCULO DE LAS TABLAS

- Criterio de flecha en el vertido (hormigonado): F=L/200.
- Límite elástico del acero de armaduras complementarias: $\sigma_e > = 500 \text{ N/mm2}$.
- Límite elástico de la chapa conformada S250GD σ_e >=250 N/mm2.
- Resistencia característica del hormigón: F_{ck}= 25 N/mm2.
- · Coeficiente de minoración de materiales:

- Hormigón: 1,8 - Acero armar: 1,15 - Acero estructural: 1,1

2.2.- SOBRECARGAS A CONSIDERAR PARA COMPARAR CON LAS TABLAS

En el cálculo de un forjado metálico entran en consideración tres tipos de sobrecargas verticales que pasamos a definir:

- · Peso propio: consiste, como su nombre indica, en el peso propio del elemento resistente, ya sea el perfil nervado, caso de forjado metálico autoportante, o el forjado completo, caso de forjado colaborante.
- · Sobrecargas permanentes (cargas muertas): comprenden todas aquellas sobrecargas que actúan de forma permanente sobre el forjado, no variando en el tiempo. Son claros ejemplos los pavimentos, falsos techos, instalaciones suspendidas, tabiquería, etc.
- · Sobrecarga de uso, servicio o explotación: sobrecarga útil necesaria, variable en función del tipo de edificio y del fin a que vaya a ser destinado el local y corresponde al peso de todo aquello que puede gravitar sobre el forjado por razón de su uso.

3.- CRITERIOS DE DIMENSIONADO DE UN FORJADO DE LOSA MIXTA

En un proyecto con forjado de losa mixta se consideran todas las situaciones y estados límites relevantes para garantizar el nivel adecuado de seguridad y servicio, en particular:

3.1.- SITUACIÓN DE MONTAJE

En esta fase el único elemento resistente son las chapas nervadas que actúan como encofrado del hormigón y deben soportar las siguientes acciones:

- · Peso del hormigón y de la chapa.
- · Cargas de ejecución, incluyendo amontonamiento de hormigón durante el vertido.
- Acopios, si los hay.
- · Efecto "embalsamiento", mayor espesor de hormigón por flecha en chapa.

3.2.- SITUACIÓN DE SERVICIO

En la comprobación del forjado como pieza mixta una vez retiradas las cimbras, debe considerarse la distribución de cargas más desfavorables aplicando alguno de los siguientes procedimientos:

- · Análisis lineal, con o sin redistribución.
- · Análisis rígido-plástico global siempre que las secciones donde se forman rótulas plásticas tengan suficiente capacidad de rotación.
- · Análisis elastoplástico, considerando las propiedades no lineales del material.

3.3.- ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

En un forjado mixto con chapa como encofrado perdido, los modos de rotura y las secciones críticas donde pueden producirse cada uno son:

- · Sección crítica tipo I: estas secciones se dan en centro de vanos y en apoyos, la rotura se produce por flexión cuando se alcanza el momento último positivo o negativo, respectivamente.
- · Sección crítica tipo II: estas secciones se dan en los apoyos, solo son críticas en casos especiales, como forjados de gran canto con luces pequeñas y cargas importantes; la rotura se produce por cortante vertical y/o punzonamiento cuando se alcanza su valor último.

34 - ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

- · Fisuras del hormigón: el ancho de fisura en zonas continuas de momento negativo se comprueba con los criterios indicados en el apartado 4.4.2. de EUROCÓDIGO 2.
- Flechas: las limitaciones relativas a las flechas admisibles que deben satisfacer estos forjados son similares a las especificadas para vigas y deben adoptar valores aceptables para los elementos estructurales que sustentan (tabiques, cerramientos, etc.) y para la apariencia de la edificación. En general se podrán adoptar los criterios dados en el apartado 4.2.2. del EUROCÓDIGO 3.

La normativa de referencia usada para la elaboración de estas tablas es:

- EHE-08 RD 1247/2008
- •EUROCÓDIGO 4. Parte 1-1





C/ Persiles y Segismunda, s/n \cdot 45221 Esquivias / Toledo / Spain Tel.: (+34) 925 52 00 35 www.magon.es magonaceros@magon.es

El presente documento no es un manual de seguridad.

Los contenidos, y recomendaciones, expuestos en el catálogo, son informativos y no vinculantes.

MAGON METALES PERFILADOS S.A. se reserva el derecho a modificar el contenido de este documento sin previo aviso. Condiciones Generales de Venta disponibles en nuestra página web www.magon.es

MGCC.21.1