

## Bovedillas de poliestireno expandido

En esta ocasión, dedicaremos estas dos páginas a reproducir el artículo que bajo el mismo título ha publicado el boletín "Noticias" del COAAT de Valencia, en su número 30. Se trata de un informe

elaborado por su Gabinete Técnico, de gran valor por su carácter eminentemente sintético y gráfico, y que esperamos que resulte de interés para los lectores de Aldizkaria.

Actualmente ha crecido el empleo de las bovedillas de EPS como piezas de entrevigado debido principalmente a su aislamiento tanto acústico como térmico y su reducido peso, lo que hace fácil su montaje. A la hora de colocar bovedillas de poliestireno expandido hay que tener en cuenta elegir el modelo adecuado según el tipo de vigueta que se vaya a colocar, para evitar posibles patologías.

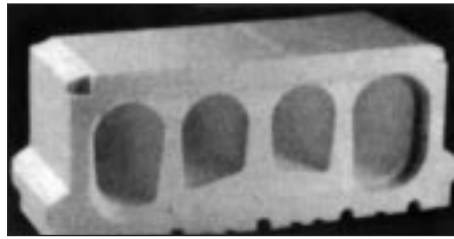
Veamos qué condiciones deben cumplir las piezas de entrevigado.

### CONDICIONES DE RESISTENCIA

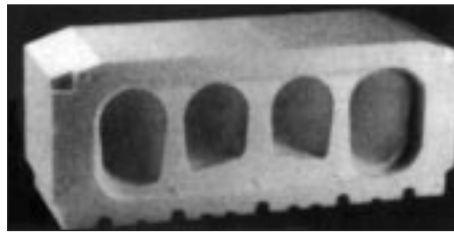
Las condiciones que deben reunir las piezas de entrevigado en la ejecución de forjados se describen en el apartado 3.º de la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96:

Toda pieza de entrevigado será capaz de soportar una carga característica de 1,0 KN, repartida uniformemente en una placa de 200 x 75 x 25 mm., situada en la zona más desfavorable de la pieza y su comportamiento de reacción al fuego alcanzará al menos una clasificación M-1 de acuerdo con la norma UNE 23.727/90.

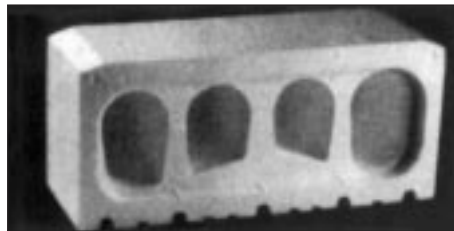
La exigencia de resistencia en vano de las piezas tiene por objeto prevenir su rotura en obra al pisar eventualmente sobre ellas. En consecuencia, el ensayo



Bovedilla para vigueta pretensada



Bovedilla para vigueta armada



Bovedilla para forjado "in situ"

prescrito se realizará apoyando la pieza en dos tabloncillos que representan a las viguetas.

### CONDICIONES GEOMÉTRICAS

La sección transversal del forjado (ver figura 1) cumplirá los siguientes requisitos:

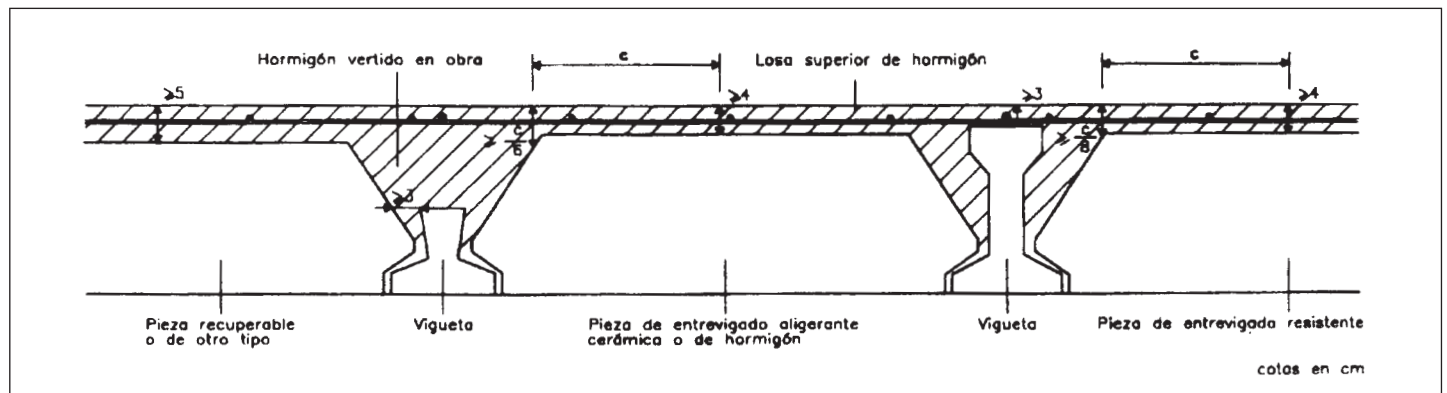
El espesor mínimo  $h_0$  de la losa superior de hormigón, excepto en los forjados con losas alveolares sin capa de compresión de hormigón vertido en obra, será:

- \* 3 cm. sobre viguetas
- \* 4 cm. sobre piezas de entrevigado cerámicas o de hormigón y losas alveolares
- \* 5 cm. sobre piezas de entrevigado de otro tipo o recuperables.

El perfil de la pieza de entrevigado será tal que, a cualquier distancia  $c$  de su eje vertical de simetría, el espesor  $h$  de hormigón será mayor de  $c/8$  en el caso de piezas de entrevigado resistentes, y que  $c/6$  en el caso de piezas de entrevigado aligerantes o cuando no existan piezas de entrevigado.

En el caso de viguetas sin armaduras transversales de conexión con el hormigón vertido en obra, el perfil de la pieza de entrevigado dejará a ambos lados de la cara superior de la vigueta un paso de 3 cm. como mínimo.

Estas condiciones intentan asegurar la necesaria continuidad transversal median-



SAIATEK



Ejecución correcta



Refuerzo de viguetas debido a su descuelgue

ten un espesor adecuado de la losa superior y, por otro, garantizar que el perímetro de la vigueta queda razonablemente embebido en el hormigón vertido en obra.

Una vez conocidas las condiciones que se exigen a las piezas de entrevigado nos centraremos en las características de las bovedillas de poliestireno expandido EPS.

¿QUÉ ES EL EPS?

El poliestireno expandido es un plástico que ha sido expandido por el efecto del calor, gracias al agente espumante que lleva dentro la perla original. Esta expansión hace que el volumen de las perlas aumente y éstas se unan entre sí (creando celdas cerradas donde queda ocluido el aire) y den lugar a un material con excelentes propiedades aislantes.

Entre las ventajas que ofrecen las bovedillas de poliestireno expandido, destacamos: la adherencia al yeso; excelente comportamiento térmico K de 0,30 (0,29) Kcal/h m.<sup>2</sup> °C, para el forjado "in situ"; excelente comportamiento acústico, con unos valores de 51 db. a ruido aéreo y de 74 db. a ruido de impacto; y reacción al fuego, M1.

Estos valores proceden de ensayos efectuados sobre bovedillas moldeadas.

TIPOS DE BOVEDILLAS

Las bovedillas de EPS, en función de su proceso de fabricación, se dividen en las siguientes clases:

- \* Bovedillas moldeadas: procedentes del moldeo de perlas pre-expandidas de EPS.
- \* Bovedillas mecanizadas: procedentes del corte y mecanizado de bloques de EPS.

MARCADO DE LAS BOVEDILLAS

La norma UNE 53981 Bovedillas para Forjados Unidireccionales con Viguetas Prefabricadas, en su apartado n.º 7 describe los términos que debe contener el marcado de bovedillas. Esta norma no es de obligado cumplimiento, pero su contenido puede servir de referencia.

El marcado debe ir detallado en cada unidad de embalaje con los siguientes términos:

- \* B-EPS seguido de las letras E o D, según sean las bovedillas enrasadas o descolgadas.
- \* Clase (moldeada o mecanizada).
- \* Tipo (I-VII ó R), cuando proceda.
- \* Dimensiones, en cm., de la bovedilla.
- \* Dimensiones de las alas de apoyo y del aislamiento bajo las viguetas, si existen, en cm.

\* Clasificación de la bovedilla según su comportamiento de reacción al fuego.

\* Referencia a la norma UNE.

PATOLOGÍAS

Siempre que se utilicen viguetas sin armaduras transversales de conexión con el hormigón vertido en obra, el perfil de la bovedilla deberá dejar 3 cm., a la cara superior de la vigueta, permitiendo de este modo la entrada del hormigón que, una vez realizado el proceso de fraguado, permitirá que las viguetas trabajen como elemento colaborante del forjado.

Si se utiliza un tipo de bovedillas no adecuado puede dar origen a patologías tales como el descuelgue de las viguetas por falta de relleno en el hormigonado de la capa de compresión.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ EF-96 Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado.
- ✓ Norma UNE 53976/98 Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales hormigonados en obra.
- ✓ Norma UNE 53981/98 Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas.
- ✓ Norma UNE 53981/98 Casetones o elementos de poliestireno expandido (EPS) para forjados reticulares.
- ✓ Manual de bovedillas de EPS de ANAPE, Asociación Nacional de Poliestireno Expandido.
- ✓ Información Técnica sobre bovedillas de Sistemas Arquitectónicos Modernos. ■

