

4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y JUSTIFICACIÓN

El sistema estructural trata de dar respuesta a las necesidades de proyecto, requisitos estéticos y constructivos que lo condicionan. La estructura ha sido ideada con el propósito de ser construida con elementos seridos y de fácil construcción, para ello se ha modulado todas las partes que componen el proyecto. Dicha modulación ayuda a conseguir la imagen deseada. Se emplea un sistema estructural mixto.

El módulo proyectual utilizado tiene una dimensión de 8,00 metros. Esta medida se emplea para dimensionar todos los elementos del proyecto mediante el empleo de múltiplos. Se emplean las medidas de 8 m (1 · 8,00 m), 16 m (2 · 8,00 m), 40 m (5 · 8,00 m) .

La solución adoptada es:

- Cimentación superficial: losa de cimentación.
- Forjado bidireccional reticular de casetones recuperables en el techo del sótano.
- Forjado unidireccional con nervios realizados in situ en toda la Universidad

CIMENTACIÓN

Respecto a la cimentación, la planta sótano abarcará toda la proyección del edificio, por lo que se obtará por la construcción de un gran vaso estanco formado por una losa de cimentación de canto 60cm y un muro de sótano perimetral. La solera estará convenientemente armada frente al punzonamiento.

FORJADOS DE TIPO BIDIRECCIONAL RETICULAR DE CASETONES RECUPERABLES

Esta tipología se emplea para luces medias, de entre 6 y 12m (en nuestro caso 8 m). Se necesita replantar el casetonado por lo que resulta poco adaptable a contornos de planta y huecos complejos. Precisa apuntalamiento completo. Generalmente se construye sin vigas y con soportes; en nuestro caso metálicos. Se construye con ábacos sobre soportes para resolver el cortante sin precisar armadura.

El forjado bidireccional reticular de casetones recuperables es HA-30/B/4/IIIa, con 30+5cm de canto construido con casetones recuperables e/e=80 cm y nervios de base 12 cm.

- Capa de compresión:

Según el artículo 56.2 de la EHE la capa de compresión no puede ser inferior a 5cm siendo obligatoria la disposición de un mallazo de reparto.

- Zunchos de borde:

Elementos de vital importancia en la redistribución de esfuerzos en la acción de atar y enlazar la placa perimetralmente a los pilares y en el soporte de forma directa de los cerramientos. Se dispondrán de zunchos perimetrales con un ancho de 30cm.

- Canto del forjado

Atendiendo a las especificaciones expuestas en la EHE y a los cantos de losas reticulares aconsejados por el Instituto Mexicano del Cemento, se considerará un canto del forjado (H) de: L/20>H>L/24 37cm>H>30cm. Considerando L como la luz entre pilares (en nuestro caso, 7,5m).

JUNTAS DE DILATACIÓN

Las juntas colocadas en planta baja y planta primera son del tipo Goujon-Cret a modo de pasadores.

PILARES

- Metálicos: En planta baja tenemos pilares vistos al exterior, por ello se propone el uso de soportes metálicos para dar sensación de ligereza y transparencia que este tipo de pilares transmite al permitirle soportar grandes cargas con una menor sección. De manera simplificada, se procederá al cálculo de los soportes más desfavorables, con mayor ámbito de carga, de forma que así adoptamos las dimensiones obtenidas para toda la estructura consiguiendo así unificarla.

- Hormigón armado: Por otro lado, se propone el uso de soportes de hormigón armado para la zona en planta sótano del aparcamiento, cumpliéndonos así con mayor seguridad la Normativa frente a incendios. También se construirán de hormigón armado los pilares de la sala polivalente.

FORJADO UNIDIRECCIONAL CON NERVIOS REALIZADOS IN SITU

Se adopta esta solución de forjado para toda la Universidad con el fin de unificar toda la estructura. Este forjado estará formado por vigas descolgadas y nervios realizados in situ.

En la zona del Auditorio se adopta también esta solución colocando vigas de más canto y descolgando de estas una subestructura con pasarelas para mantenimiento.

- Capa de compresión:

Según el artículo 56.2 de la EHE la capa de compresión no puede ser inferior a 5cm siendo obligatoria la disposición de un mallazo de reparto.

- Zunchos de borde:

Elementos de vital importancia en la redistribución de esfuerzos en la acción de atar y enlazar la placa perimetralmente a los pilares y en el soporte de forma directa de los cerramientos. Se dispondrán de zunchos perimetrales con un ancho de 30cm.

- Canto del forjado

Canto estimado: 40 + 5 = 45 cm

- Canto de las vigas

Canto estimado: 50 + 5 = 55 cm en la Universidad
105 + 5 = 110 cm en el Auditorio

Estos cálculos son estimados, a continuación se detallarán los primeros cálculos aproximados para calcular el canto del forjado.

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

Los muros de contención lateral del terreno son de 30cm de espesor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

En el cálculo y dimensionamiento presentado se ha tenido en cuenta las normas, instrucciones y documentación de referencia que se relaciona a continuación:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE – 08)
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SE-Seguridad estructural (abril 2009)
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SE-Acciones en la edificación (abril 2009)
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SE-Cimientos (abril 2009)
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SE-Fábrica (abril 2009)
- Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación, NCSR-02. Real decreto 997/2002 del 27 de Septiembre.