

4.2. ESTRUCTURA

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y JUSTIFICACIÓN

El sistema estructural trata de dar respuesta a las necesidades del proyecto, requisitos estéticos y constructivos que lo condicionan. La estructura ha sido ideada con el propósito de ser construida con elementos seriados y de fácil construcción para ello se han modulado todas las partes que componen el proyecto. Dicha modulación ayuda a conseguir la imagen deseada. La solución propuesta es un forjado constituido por un entramado de vigas metálicas, una chapa colaborante y pilares metálicos. La estructura se plantea a partir de una malla organizadora de 8 x 8m, a partir de la cual aparecen todos los demás submódulos que definen los distintos despieces del resto de elementos constructivos, y otra banda de 15m para el volumen del auditorio.

La justificación de dicha solución se basa en algunas de las ventajas que ofrece la tipología de forjado elegida, la chapa colaborante. Algunas de éstas ventajas son:

- Versatilidad puesto que existen multitud de soluciones en planta.
- Relación resistencia/peso, por la geometría del elementos se consiguen mayores resistencias con un menor peso propio.
- Rapidez de instalación.
- Reducción de coste porque se utiliza menos hormigón que adoptando otras soluciones constructivas.

Esta chapa colaborante se apoyara sobre correas metálicas y éstas a la vez sobre las vigas principales metálicas. Vigas y pilares serán metálicas con uniones soldadas, eligiendo dicho material por su rapidez de construcción y sus grandes prestaciones.

En el caso del forjado de la planta de sótano se utiliza un forjado reticular de hormigón armado, esto se debe a la necesidad de darle unidad a dicho forjado con la losa de cimentación del resto del edificio, dado que el sótano no ocupa la totalidad del edificio. Se obtiene de ese modo una base estructural del edificio de mayor unidad.

Para resolver la cimentación se tomará con Tensión Admisible 1.5kg/cm2 y el coeficiente de basto de 8500T/m3. Se ha optado por realizar una losa de cimentación de hormigón armado para evitar los asientos diferenciales. Los soportes se unirán a la losa mediante placas de anclaje que repartan el axil.

Todos los materiales y sus componentes deberán cumplir en todo momento con las prescripciones establecidas en la norma:

- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural
- CTE-DB-SE-AE: Seguridad Estructural\_ Bases de cálculo
- CTE-DB-SE-C: Seguridad Estructural\_ Cimientos
- CTE-DB-SE-A: Seguridad Estructural\_ Acero
- CTE-DB-SI: Seguridad en casi de Incendios
- NCSE-02: Norma de la Construcción Sismo-resistente

Para el hormigón la normativa aplicable es la EHE-08, según la cual el edificio se expone en un ambiente marino lila. Para dicho ambiente, la tipificación de los diferentes hormigones a utilizar en la obra son los siguientes:

- Hormigón de Limpieza\_HM -10-13-14-111a
- Hormigón de Cimentación\_HA-35-B-40-111a
- Hormigón de Forjados\_HA-30-B-20-111ª
- Acero estructural, 527S
- Acero de armar, B500D

JUNTAS DE DILATACIÓN

Las variaciones en la temperatura ocasionan cambios en la estructura, acortamientos y alargamientos en las vigas que deben ser restringidos. Se debe permitir la contracción y la expansión de la estructura, rediciendo los efectos de los movimientos y sus consecuencias. La norma indica que la distancia entre juntas de dilatación estructuras ordinarias de acero laminado o de hormigón armado no debe sobrepasar los 40m.

PREDIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se ha realizado un predimensionamiento manual de las secciones más críticas para comprobar la posibilidad de los elementos constructivos más solicitados del edificio.

Se ha estudiado los siguientes casos:

- Predimensionado de Vigas
- Predimensionado de Correas
- Predimensionado de Chapa colaborante
- Predimensionado de Pilares
- Cimentación

Se pretende conseguir un orden de magnitud de grandes errores, no un valor apto para un dimensionado final. La estructura y cimentación se predimensionan teniendo en cuenta las hipótesis de cálculo.

- Peso propio y carga permanente
- Sobrecarga de uso
- Acción de la nieve
- Acción del viento
- Acción sísmica