

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL ÁREA DE
GESTIÓN CLÍNICA DE ONCOLOGÍA DEL HOSPITAL DE FUENLABRADA.
MADRID
FASE 1**

MEMORIA DE ESTRUCTURA

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL ÁREA DE
GESTIÓN CLÍNICA DE ONCOLOGÍA DEL HOSPITAL DE FUENLABRADA.
MADRID
FASE 1**

MEMORIA DE ESTRUCTURA

INDICE

**1. ANTECEDENTES Y ALCANCE DEL PRESENTE PROYECTO DE
ESTRUCTURA**

2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3. NORMAS Y BIBLIOGRAFÍA OBSERVADAS

- 3.A. Acciones.
- 3.B. Estructuras de hormigón.
- 3.C. Estructuras metálicas.
- 3.D. Varios.

4. ACCIONES.

- 4.A. Acciones gravitatorias
- 4.B. Acciones ecológicas
- 4.C. Acciones térmicas y reológicas
- 4.D. Acciones sísmicas.

5. MATERIALES. COEFICIENTES DE PONDERACIÓN.

- 5.A. Hormigón
- 5.B. Armaduras.
- 5.C. Acero estructural

6. CRITERIOS DE ANÁLISIS.

7. CIMENTACIÓN.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL ÁREA DE
GESTIÓN CLÍNICA DE ONCOLOGÍA DEL HOSPITAL DE FUENLABRADA.
MADRID
FASE 1**

MEMORIA DE ESTRUCTURA

**1. ANTECEDENTES Y ALCANCE DEL PRESENTE PROYECTO DE
ESTRUCTURA**

El presente trabajo incluye el análisis y representación gráfica de la Tipología estructural para la ejecución del Pabellón de oncología radioterapica junto al edificio principal del Hospital de Fuenlabrada, de acuerdo con los planos y datos de Arquitectura recibidos.

Una mención básica de los datos fundamentales del proyecto de estructura y la cimentación (cargas, materiales, coeficientes de ponderación, etc.) figura en los planos correspondientes, complementándose y ampliándose con los datos que figuran en la presente Memoria.

El trabajo comprende la definición de la tipología de cimentación a base de zapatas aisladas y vigas de atado, y los distintos forjados de estructura.

2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El pabellón esta formado por un único edificio comunicado con el edificio principal del Hospital, a nivel de planta primera, mediante una pasarela. Presenta una junta de dilatación transversal.

La estructura general está formada básicamente, por losa maciza de hormigón armado, que asumen la función resistente ante el conjunto de acciones posteriormente definidas en esta memoria. Siendo el sistema totalmente convencional, no requiere más descripción específica que la mención de las características seguidamente señaladas.

Dada la altura y esbeltez de la edificación, no se ha considerado necesario disponer elementos específicos para resistir las acciones horizontales, que se consideran actuando sobre la totalidad del edificio.

El canto de los forjados se ha supuesto de 30(25+5)cm, en el forjado sanitario , y 30cm en las losas del resto plantas, siendo compatibles en todos los casos con las luces y cargas que se presentan.

Los forjados, cuyo cálculo no forma específicamente parte del presente análisis, se suponen están calculados para las cargas y cantos que aparecen en los planos de estructura (salvo reformas y modificaciones que el fabricante aporte), y adaptados a las prescripciones de la EHE y EFHE.

3. NORMAS Y BIBLIOGRAFÍA OBSERVADAS

3.A. Acciones

- NBE-AE/88, "Acciones en la Edificación".
- NTE-ECG-1976-1988, "Estructuras - Cargas gravitatorias".
- NTE-ECR-1973-1988, "Estructuras - Cargas por retracción".
- NTE-ECS-1973-1988, "Estructuras - Cargas sísmicas".
- NTE-ECT-1973-1988, "Estructuras - Cargas térmicas".
- NTE-ECV-1973-1988, "Estructuras - Cargas de viento".
- NCSE-94, "Norma de Construcción Sismorresistente".

3.B. Estructuras de hormigón armado

- EHE, "Instrucción de hormigón estructural".
- EFHE, "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados".
- Eurocódigo núm. 2/1984, "Reglas unificadas comunes para las construcciones de hormigón".
- CEIB-1978, "Code modèle CEB-FIP pour les structures en beton".
- P. Jiménez Montoya, A. García Messeguer, F. Moran Cabré: "Hormigón armado" (1985).
- J. Calavera: "Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón" (1999).

3.C. Estructuras de acero

- AE-95, "Estructuras de acero en edificación".

3.D. Varios.

- Norma NBE-FL-90, "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".

4. ACCIONES

4.A. Acciones gravitatorias.

CUBIERTA

Peso propio forjado	750 kp/m ²
Cubierta (pend, imperm).....	200 kp/m ²
Sobrecarga de uso	180 kp/m ²
CARGA TOTAL	<u>1130kp/m²</u>

CUBIERTA (con carga de instalaciones)

Peso propio forjado	750 kp/m ²
Cubierta (pend, imperm).....	200 kp/m ²
Sobrecarga de uso	500 kp/m ²
CARGA TOTAL	<u>1450kp/m²</u>

CUBIERTA DE SALAS DE MAQUINARIA E INSTALACIONES

Peso propio losa maciza (e=15cm)	375 kp/m ²
Cubierta (pend, imperm).....	100 kp/m ²
Sobrecarga de uso	100 kp/m ²
CARGA TOTAL	<u>575kp/m²</u>

ENTREPLANTA, PL. PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA

Peso propio forjado	750kp/m ²
Pavimento 150 kp/m ²	
Tabiquería 100 kp/m ²	
Sobrecarga de uso	300 kp/m ²
CARGA TOTAL	<u>1300kp/m²</u>

PLANTA BAJA (Forjado Sanitario)

Peso propio forjado	350kp/m ²
Pavimento 150 kp/m ²	
Tabiquería 100 kp/m ²	
Sobrecarga de uso	400 kp/m ²
CARGA TOTAL	<u>1000kp/m²</u>

ESCALERAS

Peso propio de losa h=20cm	500 kp/m ²
Peldañado 150 kp/m ²	
Sobrecarga de uso	400 kp/m ²
Total carga <u>1050 kp/m²</u>	

CERRAMIENTOS DE FACHADAS

CARGA TOTAL	<u>800 kp/m</u>
--------------------------	------------------------

CERRAMIENTOS DE ESCALERA, DIVISIÓN VIVIENDAS Y

ASCENSOR

CARGA TOTAL	<u>800 kp/m</u>
--------------------------	------------------------

PETOS CUBIERTA

CARGA TOTAL	<u>400 kp/m</u>
--------------------------	------------------------

4.B. Nieve

La sobrecarga de nieve está incluida en la carga total de las cubiertas.

4.C. Viento

Aplicación de la NTE

- Situación del edificio Normal
- Zona Eólica X

4.D. Acciones térmicas y reológicas

Para evitar problemas significativos de fisuración por causa de los efectos de retracción y dilatación se ha dividido el edificio en dos bloques mediante una junta de dilatación con doble pilar; de este modo, la estructura respeta los límites establecidos para la separación entre juntas de dilatación por la Norma NBE-AE/88 (art. 6.1), por lo cual no es preceptiva la consideración explícita de acciones térmicas y reológicas.

4.E. Acciones sísmicas

Situación: FUENLABRADA (MADRID)

Construcción de importancia especial.

De acuerdo con estos datos, y según el artículo 1.2.3 de la norma NCSE-02, no es preceptiva la consideración de acciones sísmicas en el cálculo de estructura.

5. MATERIALES Y COEFICIENTES DE PONDERACIÓN

Coeficientes de ponderación de acciones: $y_g = 1,50$ $y_q = 1,60$

Las características de los materiales de la estructura se definen seguidamente:

Nivel de control : normal según EHE.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (HA-25/B/20/IIa)

- Hormigón de resistencia característica
a 28 días de edad no inferior a 25 N/mm² : $f_{ck} = 250 \text{ kp/cm}^2$
- Coeficiente de ponderación del material: $y_c = 1,50$
- control estadístico

ARMADURAS PASIVAS (B-500-S)

- Límite elástico característico 500 N/mm²: $f_{sk} = 5.100 \text{ kp/cm}^2$.
- Barras de adherencia mejorada.
- Coeficiente de ponderación del material: $y_s = 1,15$
- Control mediante ensayos no sistemáticos.

ACERO ESTRUCTURAL EA-95 ó S-275-JR

- A-42b según EA-95 ó S-275-JR según (UNE-EN-10025-94).
- Tensión de rotura característica 420 N/mm²: $f_{sk} = 4.200 \text{ kp/cm}^2$
- Límite elástico característico 260 N/mm²: $f_{sk} = 2.600 \text{ kp/cm}^2$
- Coeficiente de ponderación del material: $y_s = 1,10$
- Control de nivel intenso.

6. CRITERIOS DE ANÁLISIS

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto del programa siguiente programa informático:

- Nombre del programa: CYPECAD Espacial
- Versión y fecha: Versión 2005.1.m
- Empresa distribuidora: CYPE Ingenieros, S.A.

7. CIMENTACIÓN

Como sistemas de cimentación se ha adoptado la solución de zapatas aisladas de diferentes dimensiones, obtenidas provisionalmente bajo la estimación de una tensión admisible del terreno de 2 Kg/ cm^2 , a falta de informe geotécnico que lo confirme.

HORMIGÓN (HA-25/B/40/IIa) .-zapatas

- Hormigón de resistencia característica
a 28 días de edad no inferior a 25 N/mm^2 : **$f_{ck} = 250 \text{ kp/cm}^2$**
- Coeficiente de ponderación del material: **$\gamma_c = 1,50$**

ARMADURAS PASIVAS (B-500-S)

- Límite elástico característico 500 N/mm^2 : **$f_{sk} = 5.100 \text{ kp/cm}^2$** .
- Barras de adherencia mejorada.
- Coeficiente de ponderación del material: **$\gamma_s = 1,15$**
- COEFICIENTE DE PONDERACIÓN DE ACCIONES: **$\gamma_f = 1,60$**

Madrid, diciembre de 2006

Arquitecto Redactor