



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

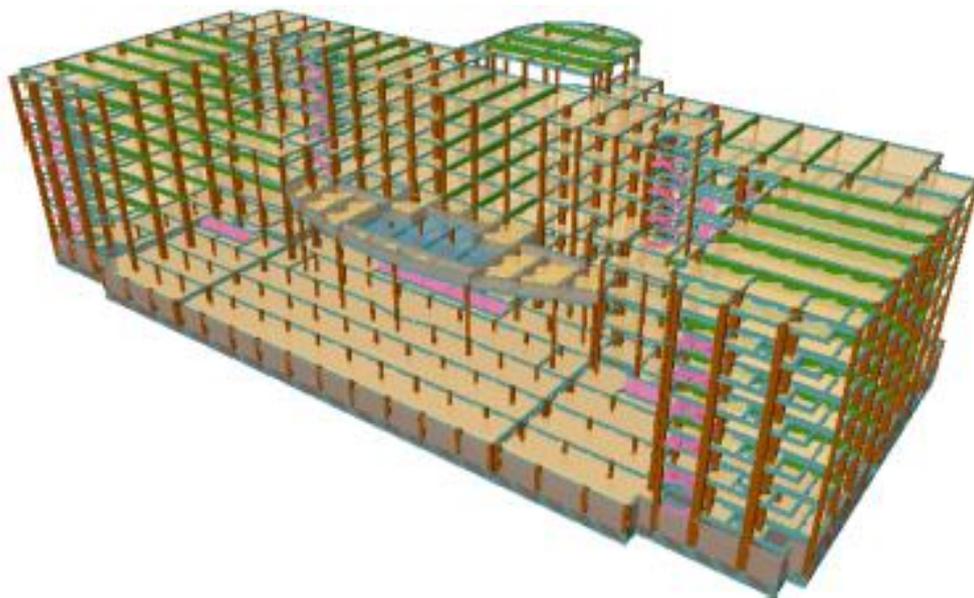


ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA



MÁSTER EN CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

# PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)



**AUTOR:** EDGAR HERAS CANO

**TUTORES:** GONZALO LÓPEZ PATIÑO  
HÉCTOR SAURA ARNAU

**Curso Académico: 2016 -2017**



## INDICE

### 1. MEMORIA

1.1. IDENTIFICACIÓN

1.2. AGENTES

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

1.4. DESCRIPCIÓN

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

### 2. PRESUPUESTO

### 3. BIBLIOGRAFÍA

### 4. PLANOS

### 5. ANEXOS

5.1. PROYECTO DE ESTRUCTURA

5.2. INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA

5.3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

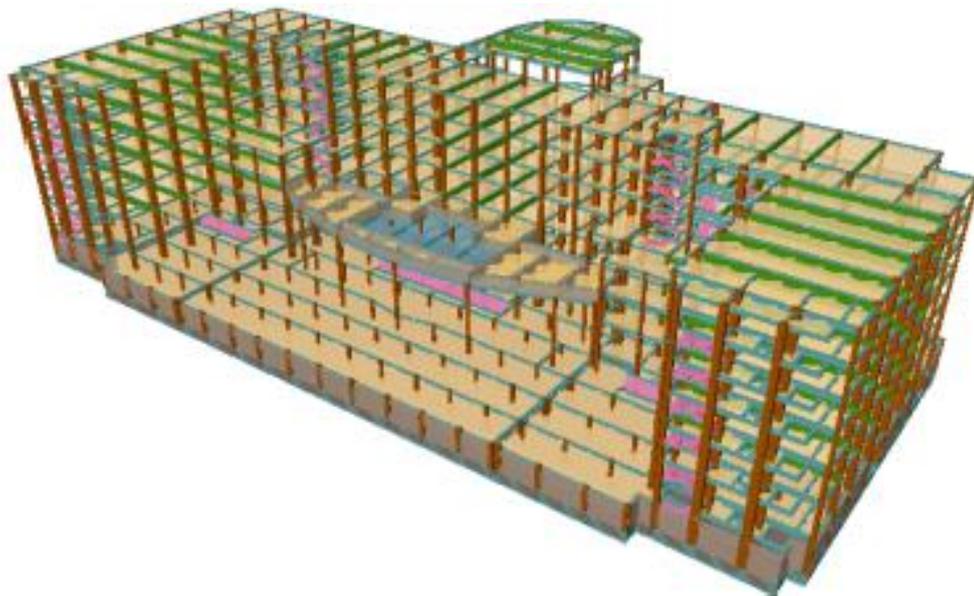


ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA



MÁSTER EN CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

# PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)



## 5.1. PROYECTO DE ESTRUCTURA

**AUTOR:** EDGAR HERAS CANO

**TUTORES:** GONZALO LÓPEZ PATIÑO

HÉCTOR SAURA ARNAU

**Curso Académico: 2016 -2017**



## INDICE

### 1. MEMORIA

|  |   |
|--|---|
| 1. SISTEMA ESTRUCTURAL .....                         | 1 |
| 1.1. Versión del programa y número de licencia ..... | 1 |
| 1.2. Datos generales de la estructura .....          | 1 |
| 1.3. Normas consideradas .....                       | 1 |
| 1.4. Acciones consideradas .....                     | 1 |
| 1.5. Estados límite .....                            | 5 |
| 1.6. Losas y elementos de cimentación .....          | 6 |
| 1.7. Materiales utilizados .....                     | 6 |

### 2. CÁLCULOS

|  |     |
|--|-----|
| 1. MEDICIONES DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES .....   | 7   |
| 2. MEDICIÓN DE ARMADURA BASE DE LOSAS .....  | 14  |
| 3. COMBINACIONES .....   | 14  |
| 4. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS .....   | 34  |
| 5. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS .....   | 34  |
| 6. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y<br>COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA ..... | 52  |
| 7.- LISTADO DE PAÑOS .....   | 69  |
| 8.- AUTIZACIÓN DE USO .....  | 72  |
| 9.- COMPROBACIONES .....   | 75  |
| 9.1. Pilar .....   | 75  |
| 9.2. Viga hormigón .....   | 90  |
| 9.3. Viga acero .....  | 149 |



### 3. PLIEGO DE CONDICIONES

|   |                   |     |
|---|-------------------|-----|
| 1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES                    | .....,...         | 151 |
| 1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES                          | .....,.....       | 151 |
| 1.1.1. Garantías de calidad (marcado ce)                          | .....,...         | 153 |
| 1.1.2. Hormigones   | .....,.....,...   | 155 |
| 1.1.3. Aceros para hormigón armado                                | .....,.....,...   | 158 |
| 1.1.4. Forjados   | .....,.....,..... | 163 |
| 1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS  |                   |     |
| 1.2.1. Acondicionamiento del terreno                              | .....,.....,..... | 165 |
| 1.2.2. Cimentación  | .....,.....,..... | 172 |
| 1.2.3. Estructura   | .....,.....,..... | 174 |
| 1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO |                   |     |

### 4. PRESUPUESTO

|                            |                   |     |
|----------------------------|-------------------|-----|
| 4.1. PRECIOS DESCOMPUESTOS | .....,.....,..... | 184 |
| 4.2. PRESUPUESTO           | .....,.....,..... | 190 |
| 4.3. RESUMEN               | .....,.....,..... | 192 |

### 5. PLANOS



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

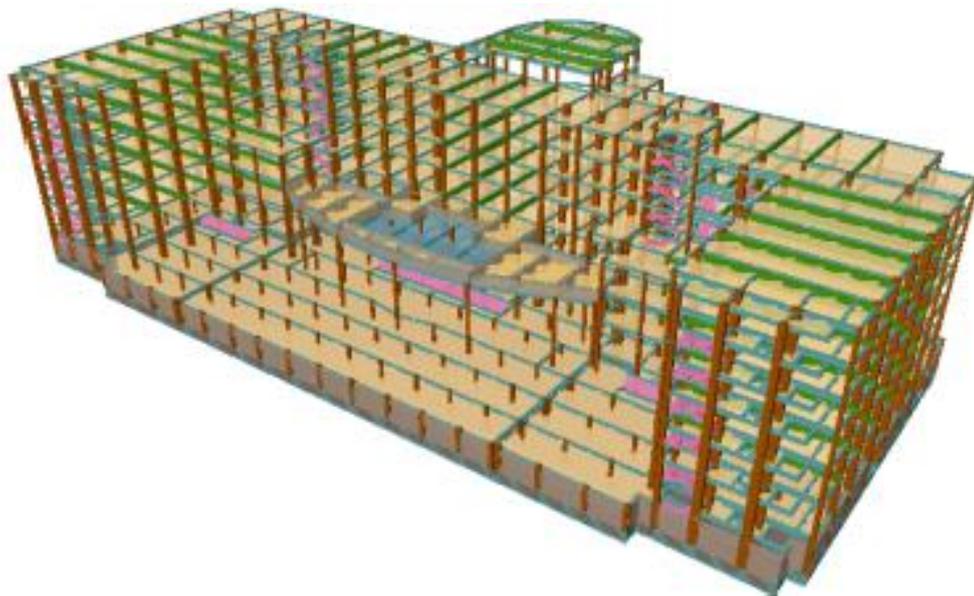


ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA



MÁSTER EN CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

# PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)



## 5.2. INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA

**AUTOR:** EDGAR HERAS CANO

**TUTORES:** GONZALO LÓPEZ PATIÑO  
HÉCTOR SAURA ARNAU

**Curso Académico: 2016 -2017**



## INDICE

### 1. MEMORIA

|  |    |
|--|----|
| 1.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS. ....                             | 1  |
| 1.1.1 Titular .....  | 1  |
| 1.1.2 Localidad .....  | 1  |
| 1.1.3 Situación de la instalación .....                          | 1  |
| 1.1.4 Proyectista .....  | 1  |
| 1.1.5 Director de obra .....                                     | 1  |
| 1.1.6 Nombre de la empresa instaladora de fontanería y CIF ..... | 1  |
| 1.1.7 Tipo de viviendas .....                                    | 1  |
| 1.1.8 Características de la instalación .....                    | 2  |
| 1.1.9 Presupuesto Total .....                                    | 5  |
| 1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS. ....                                 | 6  |
| 1.2.1 Del técnico autor del proyecto .....                       | 6  |
| 1.2.2 Del titular .....  | 6  |
| 1.2.3 De la empresa instaladora .....                            | 6  |
| 1.2.4 Del técnico director de obra .....                         | 6  |
| 1.3. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO .....                    | 6  |
| 1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN .....                       | 7  |
| 1.5. LEGISLACIÓN APLICADA .....                                  | 7  |
| 1.6. DESCRIPCIÓN PORMENORIZADAS .....                            | 8  |
| 1.6.1 Descripción del edificio .....                             | 8  |
| 1.6.2 Presión existente en el punto de entrega de la red. ....   | 9  |
| 1.6.3 Descripción de la instalación de Fontanería .....          | 10 |
| 1.6.4 Descripción de la instalación Solar Térmica .....          | 12 |



## 2. CÁLCULOS

|  |    |
|--|----|
| 2.1. SUMINISTRO DE AGUA .....                              | 15 |
| 2.1.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN .....                         | 15 |
| 2.1.1.1. Condiciones mínimas de suministro .....           | 15 |
| 2.1.1.2. Tramos .....                                      | 15 |
| 2.1.1.3. Comprobación de la presión .....                  | 16 |
| 2.1.2. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE  | 17 |
| 2.1.3. REDES DE A.C.S. ....                                | 18 |
| 2.1.3.1. Redes de impulsión .....                          | 18 |
| 2.1.3.2. Redes de retorno .....                            | 18 |
| 2.1.3.3. Aislamiento térmico .....                         | 18 |
| 2.1.3.4. Dilatadores .....                                 | 19 |
| 2.1.4. EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN |    |
| 2.1.4.1. Contadores .....                                  | 19 |
| 2.1.4.2. Grupo de presión .....                            | 19 |
| 2.1.5. DIMENSIONADO .....                                  | 21 |
| 2.1.5.1. Acometida .....                                   | 21 |
| 2.1.5.2. Tubos de alimentación .....                       | 21 |
| 2.1.5.3. Grupos de presión .....                           | 22 |
| 2.1.5.4. Instalaciones particulares .....                  | 22 |



|   |    |
|---|----|
| 2.2. SOLAR TÉRMICA .....  | 24 |
| 2.2.1. DIMENSIONAMIENTO DE AL SUPERFICIE DE CAPTACIÓN .....         | 24 |
| 2.2.2. CÁLCULO DE LA COBERTURA SOLAR .....                          | 24 |
| 2.2.3. SELECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN BÁSICA .....                   | 25 |
| 2.2.4. SELECCIÓN DEL FLUIDO CALOPORTADOR .....                      | 25 |
| 2.2.5. DISEÑO DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN .....                        | 25 |
| 2.2.6. DISEÑO DEL SISTEMA DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR .....         | 26 |
| 2.2.7. DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUMULACIÓN .....                      | 26 |
| 2.2.8. DISEÑO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO .....                         | 27 |
| 2.2.9. CÁLCULO DE LA SEPARACIÓN ENTRE FILAS DE CAPTADORES .....     | 31 |
| 2.2.10. AISLAMIENTO .....   | 31 |
| <br>  |    |
| 3. PLIEGO DE CONDICIONES  |    |
| 3.1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....              | 32 |
| 3.1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES .....                    | 32 |
| 3.1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS  |    |
| 3.1.2.1. Suministro de agua .....                                   | 35 |
| 3.1.2.2. Instalación Solar .....                                    | 64 |
| 3.1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO |    |
| <br>  |    |
| 4. PRESUPUESTO  |    |
| 4.1. PRECIOS DESCOMPUESTOS .....                                    | 74 |
| 4.2. PRESUPUESTO .....  | 92 |
| 4.3. RESUMEN .....  | 96 |
| <br>  |    |
| 5. PLANOS   |    |



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

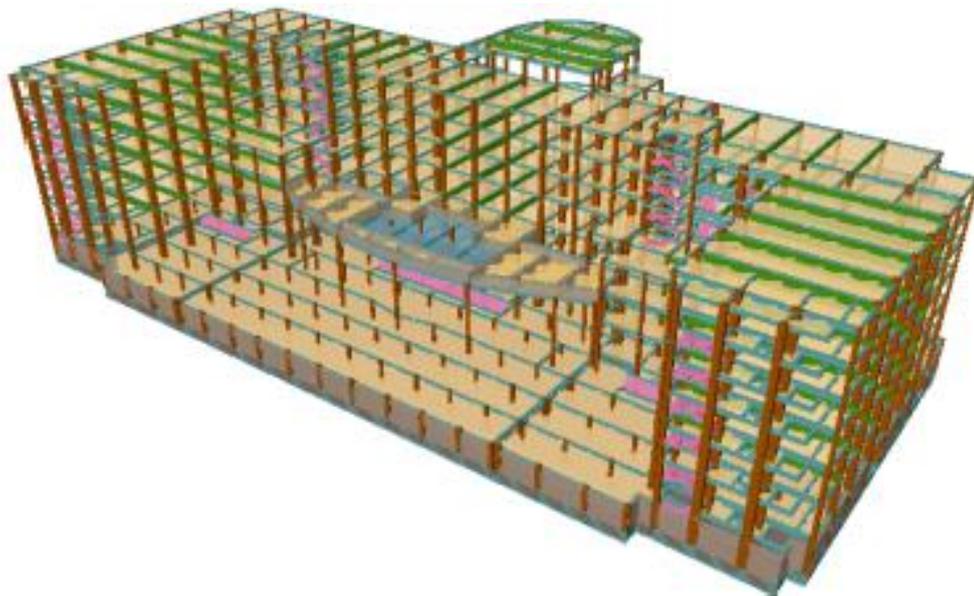


ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA



MÁSTER EN CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

# PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)



## 5.3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

**AUTOR:** EDGAR HERAS CANO

**TUTORES:** GONZALO LÓPEZ PATIÑO  
HÉCTOR SAURA ARNAU

**Curso Académico: 2016 -2017**



## INDICE

### 1. MEMORIA

|  |    |
|--|----|
| 1.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS. ....                                     | 1  |
| 1.1.1 Titular .....  | 1  |
| 1.1.2 Localidad .....  | 1  |
| 1.1.3 Situación de la instalación .....                                  | 1  |
| 1.1.4 Proyectista .....  | 1  |
| 1.1.5 Director de obra .....   | 1  |
| 1.1.6 Nombre de la empresa instaladora de fontanería y CIF .....         | 1  |
| 1.1.7 Tipo de viviendas .....  | 1  |
| 1.1.8 Características de la instalación .....                            | 2  |
| 1.1.8 Presupuesto Total .....  | 6  |
| 1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS. ....   | 7  |
| 1.2.1 Del técnico autor del proyecto .....                               | 7  |
| 1.2.2 Del titular .....  | 7  |
| 1.2.3 De la empresa instaladora .....                                    | 7  |
| 1.2.4 Del técnico director de obra .....                                 | 7  |
| 1.3. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO .....                            | 7  |
| 1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN .....                               | 8  |
| 1.5. LEGISLACIÓN APLICADA .....  | 8  |
| 1.6. DESCRIPCIÓN PORMENORIZADAS .....                                    | 8  |
| 1.6.1 Descripción del edificio .....                                     | 8  |
| 1.6.2 Pendientes de las conducciones y justificación de los cruces ..... | 9  |
| 1.6.3 Descripción de la instalación de saneamiento .....                 | 10 |



## 2. CÁLCULOS

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 2.1.. RED DE AGUAS RESIDUALES | 11 |
| 2.1.1. Ramales Colectores     | 12 |
| 2.1.2. Bajantes               | 13 |
| 2.1.3. Colectores             | 14 |
| 2.2.. RED DE AGUAS PLUVIALES  | 16 |
| 2.2.1. Bajantes               | 16 |
| 2.2.2. Colectores             | 17 |

## 3. PLIEGO DE CONDICIONES

|   |    |
|---|----|
| 3.1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES                    | 18 |
| 3.1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES                          | 18 |
| 3. 1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS |    |
| 3.1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO |    |

## 4. PRESUPUESTO

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 4.1. PRECIOS DESCOMPUESTOS | 32 |
| 4.2. PRESUPUESTO           | 47 |
| 4.3. RESUMEN               | 50 |

## 5. PLANOS

