



PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARA LA CONTRATACION DE LA REDACCION DE LOS PROYECTOS BASICO Y DE EJECUCION, DIRECCION DE OBRA, DIRECCION DE LA EJECUCION DE LA OBRA, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA FACULTAD DE TURISMO LA UNIVERSIDAD DE MALAGA.

1.- CONSIDERACIONES PREVIAS

La Innovación del P.E. T-1, actualmente tiene concedida la aprobación provisional. No es de descartar que alguno de los parámetros de superficie y ordenanzas urbanísticas referidos en este pliego, puedan tener ligeras variaciones tras la aprobación definitiva.

Por tanto, previo a la redacción del proyecto, el diseño se ajustará a la realidad de las ordenanzas.

Así mismo el proyecto habrá de ser aprobado por la Universidad de Málaga ajustándose a sus necesidades. En el caso de que estas necesidades puedan haber sufrido alguna variación desde la redacción de este pliego, se incorporarán al proyecto.

2.- SITUACIÓN Y ORDENANZAS

2.1.- Situación

La Facultad de Turismo se situará en la parcela denominada EUD. 1b del PE - T.1, Ampliación de la Universidad. Su subparcela destinada al edificio es de 12.000 m2 de superficie y su edificabilidad de 18.000 m2.

2.2.- Ordenanzas:

Son las correspondientes a la parcela EUD recogidas en el Plan Especial. A modo de resumen se grafían los extremos más importantes:



Edificabilidad:	1.50 m2/m2
Ocupación:	50%
Separación a linderos:	8 m.
Superficie mínima ajardinada de la parcela:	30%
Altura máxima:	PB+I / 9 m
Aparcamientos:	1pz/30 m2

3.- OCUPANTES

3.1.- Número de alumnos

El número de alumnos estimados será de unos **1.800**

3.2.- Número de profesores

Vamos a considerar un ratio de 12,5 alumnos por profesor, por lo que el número de profesores sería de 144 en el caso de 1.800 alumnos

4.- PROGRAMA DE NECESIDADES

El conjunto de la Facultad de Turismo tendrá la siguiente distribución:

- a) Unidad Docente, donde se impartirá la docencia teórica así como la parte práctica.
- b) Zona Departamental
- c) Decanato
- d) Administración y Secretaría del centro.
- e) Biblioteca y Hemeroteca
- f) Salón de actos
- g) Salón de Grados
- h) Cafetería comedor
- i) Servicios generales



4.1.- Zonas de aulas y laboratorios

4.1.1.- Aulas presenciales

Capacidad	Nº de Ud.	Sup. Útil aprox./Ud. (m2)	Total (m2)
120 Alumnos Bancadas	5	180	900
72 Alumnos bancadas	7	110	770
50 Alumnos mesas	4	100	400
35 alumnos mesas	2	75	150
Total	18		2220

4.1.2.- Aulas de Informática e idiomas

Capacidad	Nº de Ud.	Sup. Útil aprox./Ud. (m2)	Total (m2)
60 Alumnos (*)	4	150	600
35 Alumnos (**)	2	90	180
Total			780

(*) De uso libre/docente. incluirá cabina para técnicos de informática.

(**) De uso para idiomas

4.1.3.- Laboratorios docentes de prácticas

Capacidad	Nº de Ud.	Sup. Útil aprox./Ud. (m2)	Total (m2)
Sala de Catas 25 alumnos	2	50	100

Contará con un espacio de almacenaje apropiado para los vinos junto a las salas de catas.

Estará equipado con sumideros y punto de suministro de agua para la posterior instalación del equipamiento necesario en estas salas.

Capacidad	Nº de Ud.	Sup. Útil aprox./Ud. (m2)	Total (m2)
Sala Tecnología alimentos 25 alumnos	2	200	400

La sala de tecnología de los alimentos tendrá un acceso dedicado para los proveedores de mercancías y una zona para el técnico de control.

Contará con área para preparación de alimentos y zona de elaboración y cocinado. Esta zona estará equipada con las instalaciones e infraestructuras propias de una cocina industrial, anexo a éste área se encontrará la zona de limpieza.



De manera conjunta a las dos salas se proyectará una zona fría destinada a la conservación de los alimentos diferenciada según sean, carnes, pescados o verduras, así como un espacio para almacenaje de todo tipo de alimentos no perecederos y un espacio almacén para los útiles de cocina, robots, y demás instrumentos.

Capacidad	Nº de Ud.	Sup. Útil aprox./Ud. (m2)	Total (m2)
Sala análisis sensorial 25 alumnos	2	50	100

Contará un espacio para almacenar los instrumentos necesarios.
Estas salas tendrán un sistema de oscurecimiento y control de intensidad lumínico.

Capacidad	Nº de Ud.	Sup. Útil aprox./Ud. (m2)	Total (m2)
Sala Gastronomía 25 alumnos en grada	2	60	120

Estas salas se dispondrán en grada para facilitar el seguimiento de los procedimientos que se desarrollen en el estrado.
El estrado contará con las infraestructuras propias de una cocina convencional monopuesto.

El total de superficie útil prevista para laboratorios docentes de prácticas es de 720 m2

4.2.- Zonas de departamentos (135 despachos en función de los créditos que imparten)

4.2.1. Módulos departamentales.

Se plantean **3 módulos** con la siguiente estructura:

Denominación	Nº de Ud.	Sup. Útil aproximada Ud. (m2)	Total (m2)
Despachos profesores (*)	45	8	360
Salas multifunción (**)	2	20	40
Salas de Reuniones	2	20	40
Total			440

(*) Despachos para 1 profesor
(**) Archivo, Impresoras, fax, etc



Superficie útil total de módulos es: 1320 m2.

4.2.2.- Laboratorios de investigación, despachos para profesores visitantes y técnicos de laboratorio

Capacidad	Nº de Ud.	Sup. Útil aproximada Ud. (m2)	Total (m2)
Laboratorios de investigación	8	30	240
Prof. visitantes	3	10	30
Técnicos Laboratorios	3	10	30
Total			300

La zona de departamentos contará con una dotación de aseos proporcionada al número de personas que trabajen en esta zona, para lo que se estima una superficie útil aproximada de 50 m2.

Superficie útil total de Zonas de Departamentos es de: **1.670 m2.**

4.3.- Dirección

Denominación	Nº de Ud.	Sup. Útil aproximada Ud. (m2)	Total (m2)
Despacho Decano	1	30	30
Salas de Juntas (*)	1	90	90
Despacho Secretario Facultad	1	15	15
Despacho Vicesecretario	1	15	15
Despachos Vicedecanos	5	15	75
Sala de reunión (**)	1	40	40
Despacho administrativo	1	12	12
Sala plurifuncional (***)	1	18	18
Aseos (****)	1	15	15
TOTAL DIRECCION			310

- (*) Para unas 35 personas
 (**) Para unas 20 personas
 (***) Impresoras, fax, etc
 (****) Hombres: 1 inodoro, 1 urinario, 1 lavabo
 Mujeres: 1 inodoro, 1 lavabo





4.4.- Secretaría.

Denominación	Nº de Ud.	Sup. Útil aproximada Ud. (m2)	Total (m2)
Despacho Jefe de administración	1	15	15
Despachos administrativos y Sala de trabajo y recepción	1	90	90
Archivos	1	75	75
Aseos (*)	1	10	10
TOTAL ADMINISTRACION			190

(*) Hombres: 1 inodoro, 1 urinario, 1 lavabo
Mujeres: 1 inodoro, 1 lavabo

4.5.- Biblioteca, Hemeroteca y sala de lectura

- En la biblioteca se consultarán los fondos bibliográficos, de los que un 80% se considerarán de libre acceso y sus estanterías se incorporarán a la sala de lectura. Constará de zona de administración, zona de preparación, zona de lectura y zona de depósito.
-
- La biblioteca se proyectará en una única planta.

Denominación	Nº de Ud.	Sup. Útil aproximada Ud. (m2)	Total (m2)
Despacho Bibliotecaria	1	10	10
Zona de administración	1	15	15
Zona de preparación (*)	1	15	15
Depósito	1	150	150
Sala de lectura biblioteca	1	400	400
Salas de trabajo 4 pax	4	10	40
Salas de trabajo 6 pax	2	15	30
Hemeroteca (**)	1	100	100
Aseos personal	1	15	15
TOTAL			775



(*) Reparación de volúmenes, encuadernación, recepción y marcado, etc.

(**) Zona de multimedia, prensa, revistas, etc.

4.6.- Salón de actos

Con capacidad para unas 400 personas. Incluirá estrado y cabinas para traducción múltiple y proyección.

El salón de actos deberá ser divisible para actos que requieran menor aforo.

El estrado se diseñará para que sea compatible con la instalación de una encimera de cocina dotada de electrodomésticos, extracción de humos, sumideros, suministro de agua, etc, para poder realizar un Show cooking / DemoLab.

Su superficie útil será de **700 m2**.

4.7.- Salón de grados.

Uno con capacidad para unas 75 personas y superficie útil de **150 m2**.

4.8.- Cafetería – comedor

Con capacidad para unas 150 personas simultáneamente. Constará de cocina con almacén alimentos, cámara de refrigerados y cámara de congelados así como sus correspondientes fregaderos, planos de trabajo, cocina, marmitas, freidoras, etc., barra de cafetería, zona de autoservicio, zona de mesas y reservado para profesorado

Denominación	Nº de Ud.	Sup. Útil aproximada Ud. (m2)	Total (m2)
Cocina	1	50	50
Almacen y cámaras	1	15	15
Aseos y vestuarios cocina (*)		15	15
Zona de barra	1	50	50
Zona de mesas y autoserv.	1	300	300
Reservado profesorado	1	75	75
Office alumnos	1	50	50
TOTAL			555

(*) Hombres: 1 inodoro, 1 lavabo, tres taquillas
Mujeres: 1 inodoro, 1 lavabo, tres taquillas

4.9.- Servicios generales.

Conserjería, Reprografía, Taller de mantenimiento, Cuarto de limpieza, Almacén general, cuartos de máquinas,

Denominación	Nº de	Sup. Útil aproximada Ud. (m2)	Total
--------------	-------	-------------------------------	-------





	Ud.		(m2)
Consejería (*)	1	35	35
Seguridad	1	10	10
Reprografía	1	30	30
Taller de mantenimiento	1	30	30
Cuarto de limpieza (**)	1	20	20
Jardinería (***)	1	20	20
Aseos y vestuarios (****)	3	25	75
Almacén general	1	150	150
Cuartos de instalaciones	4	10	40
Sala botiquín	1	10	10
Medios Audiovisuales	1	15	15
TOTAL			435

(*) Un despacho de 10 m2. y zona común de unos 25 m2. En contacto con acceso al edificio

(**) Un almacén de productos de limpieza de unos 10 m2 y sala de estar de unos 10 m2.

(***) Un almacén de productos fitosanitarios de unos 10 m2 y taller de unos 10 m2.

(****) Hombres: 2 inodoros, 2 urinarios, 2 lavabos, 2 duchas. 5 taquillas.

Mujeres: 2 inodoros, 2 lavabos, 2 duchas. 5 taquillas.

Estos servicios servirán para: personal de limpieza, mantenimiento y jardinería, así como conserjería.

4.10.- Zonas comunes

Vestíbulo de entrada, circulaciones, aseos generales, etc.

Se estima un **máximo del 20% de la superficie útil** (8505 m2), lo que aproximadamente son **1.701 m2**.

4.11.- Resumen de superficies útiles sobre rasante

Aulas presenciales	2220
Aulas de informática e idiomas	780
Laboratorios docentes	720
Departamentos	1670
Dirección	310
Administración	190
Biblioteca y sala de lectura	775
Salón de actos	700
Salón de Grados	150
Cafetería comedor	555
Servicios generales	435
Zonas comunes y circulaciones	1701
TOTAL SUPERFICIE (m2)	10.206

TOTAL SUPERFICIE UTIL SOBRE RASANTE= **10.206 M2**

4.11.- Otras necesidades

APARCAMIENTOS



EFQM AENOR





Se dispondrán un total de 400 plazas de aparcamientos, a razón de una cada 30 m². construidos. Se dispondrán el 50% en superficie y el 50% en planta sótano.

El ratio para aparcamiento se estima en 25 m² útil / plaza = 200 x 25 =
= 5.000 m²

VESTUARIOS

Dos módulos de vestuarios y duchas diferenciados =2 x 25 =
= 50 m²

ESPACIOS MULTIUSOS

Espacios de libre disposición para usos varios del centro= 4 x 50=
= 200 m²

INSTALACIONES

Se considera un ratio de superficie del 10 % sobre la superficie útil del edificio sobre rasante para albergar el conjunto de instalaciones, infraestructuras, PCI, etc.= 10% x 10.206; aproximadamente 1.020 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL BAJO RASANTE= 6.220 M²

6.- RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Superficie construida sobre rasante= 1.15 x Superficie útil sobre rasante =
= **1,15 x 10.206 = 11.736,90 m²**

Superficie construida bajo rasante=1.10 x Superficie útil bajo rasante =
= **1,10 x 7.053 = 6.842 m²**

Total superficie construida: 18.578,90 m²

7.- ORDENACIÓN DE LA PARCELA

Se ordenará la parcela diseñando las zonas de aparcamiento y las ajardinadas. La zona ajardinada será al menos el 10% de la superficie de la parcela.

8.- ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO

8.1 Costes de edificación





Edificación Sobre Rasante:	11.736,90 m2 x 800 €/m2=9.389.520,00 €
Edificación Bajo Rasante:	6.842 m2 x 400 €/m2 = 2.736.800,00 €
<u>Ordenación parcela y aparcamientos:</u>	<u>12.000 m2 X70 €/m2 = 840.000,00 €</u>
Total E.M.	12.966.320,00 €
B.I. y G.G.	2.463.600,80 €
PRECIO DE CONTRATA	15.429.920,80 €
IVA	3.240.283,37 €
TOTAL	18.670.204,17 €

8.2 Honorarios Técnicos

Proyecto Básico:	0.06X12. 966.320,00X0.4= 311.191,68 €
Proyecto de Ejecución:	0.06X12. 966.320,00X0.3= 233.393,76 €
Estudio de Seguridad y Salud:	0.002X12. 966.320,00= 25.932,64 €
Dirección de obra:	0.06X12. 966.320,00X0.3= 233.393,76 €
Dirección de ejecución de obra:	0.06X12. 966.320,00X0.3= 233.393,76 €
<u>Coordinación de Seguridad:</u>	<u>0.002X12. 966.320,00= 25.932,64 €</u>
Sub TOTAL	1.063.238,24 €
IVA	223.280,03 €
TOTAL	1.286.518,27 €

TOTAL COSTES Y HONORARIOS 19.956.722,44 €

9.- CONTENIDO DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR

Una vez adjudicado el contrato, se desarrollarán los trabajos siguiendo las fases definidas en el apartado siguiente. El contenido de los mismos se ajustarán a los requerimientos del CTE, a la normativa de ahorro energético y al empleo de técnicas de arquitectura pasiva.

Se presentarán cuatro copias en soporte papel y dos copias en soporte informático, debidamente visada por el C.O.A., y una copia en soporte informático con archivos editables.

Según Anexo 1 del presente pliego

10.- PLAZO PARA EJECUCION DEL CONTRATO.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

El plazo previsto para la ejecución del contrato, a excepción de la fase relacionada con la ejecución de obra, se estima en veintiocho semanas (28).



ANEXO I

I. MODELADO BIM

Los trabajos objeto de contratación se desarrollarán en sistema BIM y comprenderán el modelado BIM del edificio con las siguientes fases:

- ❖ MODELADO BIM ARQUITECTURA
- ❖ MODELADO BIM ESTRUCTURA
- ❖ MODELADO BIM INSTALACIONES
- ❖ INTEGRACION DE DATOS BIM
- ❖ ACTUALIZACION DEL MODELO BIM EN FASE DE OBRA

Los trabajos de modelado e integración de datos se presentarán en Software Autodesk Revit 2016 o posterior.

MODELADO BIM ARQUITECTURA, ESTRUCTURA E INSTALACIONES

Creación de los diferentes modelos BIM de arquitectura, sistema estructural e instalaciones, cumpliendo con los estándares de calidad y nivel de definición establecidos para un modelo acorde al inicio de obra (LOD 400). De estos modelos se deben poder extraer mediciones fiables que permitan su valoración e interpretación inequívoca así como datos técnicos de los elementos que los forman.

- LOD 400: Contiene el detalle necesario para la fabricación o construcción y el nivel de mediciones es exacto.

Alcance: Los modelos BIM se modelarán mediante componentes 3D que reflejen los objetos constructivos reales con referencia inequívoca mediante un GUID.

- GUID: El identificador único global, en inglés: *globally unique identifier*, mediante un número de 16 bytes. Se escriben empleando una palabra de cuatro bytes, tres palabras de dos bytes y un bloque de seis bytes, aunque los dos primeros aparecen separados. Por ejemplo: {3F2504E0-4F89-11D3-9A0C-0305E82C3301}.

Los componentes 3D de los modelos reflejarán en todo momento la siguiente información:

- Código de la tarea del plan de trabajos previsto.
- Hasta cinco códigos de partida presupuestaria en correspondencia con el presupuesto del proyecto de ejecución. Definición de componentes LOD400 (según Standard BIM FORUM Level of Development Specification 2016).

INTEGRACIÓN DE DATOS

Trabajos de integración, análisis y detección de interferencias entre los modelos BIM de Arquitectura, Instalaciones y Estructura, mediante personal experto en tecnología BIM para llevar a cabo la integración definitiva de las estructuras, instalaciones y arquitectura generando la realidad virtual del edificio, en un único modelo de datos integrados que permita identificar conflictos con carácter previo a su aparición real, evitar errores y resolución de problemas, incluso introduciendo



las modificaciones en cada uno de los modelos levantados, de acuerdo a las soluciones que se deben adoptar validadas previamente por los técnicos de la UMA, materializando la solución en cada uno de los modelos, generando una base de datos válida y actualizada con la que ejecutar las obras.

Alcance: Los modelos BIM se modelarán mediante componentes 3D que reflejen los objetos constructivos reales con referencia inequívoca mediante un GUID.

Los componentes 3D de los modelos reflejarán en todo momento la siguiente información:

- Código de la tarea del plan de trabajos previsto.
- Hasta cinco códigos de partida presupuestaria en correspondencia con el presupuesto del proyecto de ejecución. Definición de componentes LOD400 (según Standard BIM FORUM Level of Development Specification 2016).

ACTUALIZACION DEL MODELO BIM EN FASE DE OBRA

Actualización del modelo BIM durante la ejecución de las obras y hasta su finalización. Realización de una supervisión continuada del avance de los trabajos, con asistencia a la obra con una frecuencia estimada de mínimo 1 día por semana, atendiendo a las indicaciones del o de los responsables del contrato de la UMA.

Alcance: Los modelos BIM se modelarán mediante componentes 3D que reflejen los objetos constructivos reales con referencia inequívoca mediante un GUID.

Los componentes 3D de los modelos reflejarán en todo momento la siguiente información:

- Código de la tarea del plan de trabajos previsto.
- Hasta cinco códigos de partida presupuestaria en correspondencia con el presupuesto del proyecto de ejecución. Definición de componentes LOD500 (según Standard BIM FORUM Level of Development Specification 2016).
- LOD 500 - El último nivel de desarrollo representa el proyecto, ya que se ha construido, son las condiciones conforme a obra. El modelo es adecuado para el mantenimiento y el funcionamiento de la instalación.



II. CONTENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROYECTOS

1. PROYECTO BÁSICO

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

I. MEMORIA

Con los siguientes apartados.

MG. Datos generales

MG 1 Identificación y Objeto del proyecto

MG 2 Agentes del proyecto

MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales con identificación de los técnicos redactores distintos del proyectista

MD. Memoria descriptiva

MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

MD 2 Descripción del proyecto

MD 2.1 Descripción general del proyecto y de los espacios exteriores adscritos

MD 2.2 Descripción del edificio. Programa funcional. Descripción general de los sistemas

MD 2.3 Relación de superficies y otros parámetros

MD 3 Prestaciones del edificio: requisitos a cumplimentar en función de las características del edificio

- Declaración de que el edificio se proyecta de forma que (cumpliendo con las exigencias básicas del CTE) sus prestaciones previstas serán las siguientes:

MD 3.1 Utilización. Condiciones funcionales relativas al uso del edificio

MD 3.2 Seguridad estructural

MD 3.3 Seguridad en caso de incendios

MD 3.4 Seguridad de utilización y accesibilidad

MD 3.5 Salubridad

MD 3.6 Protección frente al ruido

MD 3.7 Ahorro de energía. Limitación de la demanda energética

MD 3.8 Otros requisitos del edificio

MC. Memoria constructiva

MC 1 Sustentación del edificio

MN Normativa aplicable (Cumplimiento CTE y otras normas)

MA Anejos a la Memoria





II. PLANOS. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DG In índice de la documentación gráfica

DG U Definición urbanística y de implantación

- Plano de situación con indicación de norte geográfico: referido a planeamiento vigente, referenciado a punto localizado.
- Plano de emplazamiento de parcela: con referencia a planeamiento vigente y justificación urbanística (alineaciones, retranqueos, linderos, servidumbres y otros condicionantes, en su caso).
- Plano de condiciones urbanísticas: condiciones de posición/ocupación, parcelación, alineaciones, retranqueos; cómputo de la edificabilidad; volumen y forma; patios; usos y dotaciones (obligatorios y facultativos), tipología; tratamiento del espacio libre de parcela; Grado de protección, en su caso.
- Plano de urbanización: red viaria, situación de acometidas a las redes municipales, etc.

DG A Definición arquitectónica del edificio

- Plantas generales de distribución y cubiertas con indicación de que el edificio puede tener una solución estructural razonable; señalando uso; distribución de aparatos sanitarios y equipos de baño y cocina; con indicación de cotas generales y superficies construidas y totales; escala mínima 1/100.
- En el caso de viviendas con protección pública: plantas de amueblamiento con sentido de giro de las puertas; y en la de cubiertas indicación de las pendientes, puntos de recogida de aguas pluviales, lucernarios, chimeneas de ventilación, shunts y vuelos.
- Alzados de cada fachada: acotando alturas totales; escala mínima 1/100.
- Secciones longitudinal y transversal: una por el núcleo de comunicaciones verticales; otra perpendicular a la anterior; escala mínima 1/100.

DG SI Seguridad en caso de incendio

- Intervención de bomberos y evacuación exterior del edificio
- Compartimentación del edificio y resistencia al fuego de la estructura
- Evacuación
- Ubicación de instalaciones de protección contra incendios

DG UA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

- Seguridad frente al riesgo de caídas.
 - Seguridad frente al riesgo de Impacto o de atrapamiento.
 - Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.
 - Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación. En graderíos: pendiente, longitud filas, anchuras, diferencia de cota máxima y barreras de protección.



- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
- Accesibilidad.

III PRESUPUESTO

- Presupuesto estimativo por capítulos: Valoración global por capítulo con expresión del valor de ejecución material y resumen final.

IV DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y PROYECTOS PARCIALES



2. PROYECTO DE EJECUCIÓN

Además del contenido del Proyecto Básico:

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

I. MEMORIA

La memoria incluye los siguientes apartados

MG. Datos Generales

- ⌚ MG 1 Identificación y objeto del proyecto
- ⌚ MG 2 Agentes del proyecto
- ⌚ MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales con identificación de los técnicos redactores distintos del proyectista.

MD. Memoria Descriptiva

- ⌚ MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida
- ⌚ MD 2 Descripción del proyecto

MC. Memoria Constructiva

- ⌚ MC 0 TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO GENERAL Y ADECUACIÓN DEL TERRENO
- ⌚ MC 1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- ⌚ MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL
- ⌚ MC 3 SISTEMA ENVOLVENTE
- ⌚ MC 4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- ⌚ MC 5 SISTEMA DE ACABADOS
- ⌚ MC 6 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS
- ⌚ MC 7 EQUIPAMIENTO
- ⌚ MC 8 URBANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS EXTERIORES ADSCRITOS AL EDIFICIO (además de la separata según las indicaciones de G.M.U.)
- ⌚ MC 9 OTROS

MN. NORMATIVA APLICABLE

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS DEL CTE:

- DB SI (Seguridad en caso de incendio)
- DB SUA (Seguridad de utilización y accesibilidad)
- DB HE (Ahorro de energía)
- DB SE (Seguridad estructural)
- SE-AE (Acciones en la edificación)
- SE-C (Cimientos)
- SE-A (Acero)



- SE-F (Fábrica)
- SE-M (Madera)
- DB HS (Salubridad)
- DB HR (Protección frente al ruido)
- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN AL PROYECTO.

MA. Anejos a la Memoria

A.1 Anejos de cálculo

- Estudio geotécnico redactado por el autor del proyecto, otro técnico competente, o en su caso por el Director de obra
- Cálculo de la estructura.
- Instalaciones. Incluyendo las de protección contra incendios (extintores, señalización, bocas de incendios, etc.)

A.2 Certificado de eficiencia energética del proyecto. Estimación del consumo de energía del edificio ordenado por fuentes de energía primaria. Desarrollo y simulación de modelo energético del edificio. Estimación y justificación del consumo kWh/año en base a estudio real del modelado energético realizado.

A.3 Impacto ambiental en su caso

A.4 Manual de uso y mantenimiento; Normas de actuación en caso de emergencia

A.5 Plan de control de calidad

A.6 Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud, en su caso, con justificación del modelo adoptado, de acuerdo con el Artº 4 del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

A.7 Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (Real Decreto 105/2008, del Mº de la Presidencia).

A.8 Para el inicio de Obra, de acuerdo con lo indicado por el Real Decreto-Ley 1/1998, sobre "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones" será obligatoria la presentación conjunta, en su caso, del Proyecto de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación redactado por Ingeniero, o Ingeniero Técnico, de Telecomunicaciones.

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA. PLANOS (escala mínima en general 1/100).

Dependiendo del tamaño y otras características del proyecto de que se trate, algunos de los planos que figuran en la siguiente relación podrán refundirse o desdoblarse.

- DG In ÍNDICE DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA
- DG U DEFINICIÓN URBANÍSTICA Y DE IMPLANTACIÓN

- Situación
- Emplazamiento de parcela, referido a condiciones urbanísticas



- Condiciones urbanísticas: condiciones de posición/ocupación, parcelación, alineaciones, retranqueos; cómputo de la edificabilidad; volumen y forma; patios; usos y dotaciones (obligatorios y facultativos), tipología; tratamiento del espacio libre de parcela; Grado de protección, en su caso.
- Urbanización: Red viaria, situación de las acometidas de las redes municipales, cerramientos exteriores, jardinería, complementos, reposición de aceras, etc.
- DG A DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO
 - Plantas generales de distribución y uso (con aparatos sanitarios, amueblamiento)
 - Plantas de distribución: cotas y superficies
 - Planta/s de cubiertas, con indicación de pendientes, chimeneas, lucernarios, recogidas de pluviales, etc
 - Alzados de cada fachada (con cotas generales)
 - Secciones longitudinales y transversales (tantas como sean necesarias para la completa definición de la obra), con una, al menos, por núcleo de comunicaciones verticales
- DG SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
 - Intervención de bomberos y evacuación exterior del edificio
 - Compartimentación del edificio y resistencia al fuego de la estructura
 - Evacuación
 - Ubicación de instalaciones de protección contra incendios
- DG UA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
 - Seguridad frente al riesgo de caídas.
 - Seguridad frente al riesgo de Impacto o de atrapamiento.
 - Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.
 - Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.
 - Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
 - Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
 - Accesibilidad.
- DG E SISTEMA ESTRUCTURAL
 - Cimentación, Saneamiento horizontal y puesta a tierra del edificio
 - Plantas: vigas, forjados, cubierta y detalles
 - Cuadro de pilares
- DG C SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
 - Memorias de carpintería (interior y exterior) y cerrajería
 - Plantas generales de distribución: Guías de carpintería



- Detalles constructivos (incluyendo protección frente al ruido: DB HR)
- DG I SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTOS, INSTALACIONES Y SERVICIOS
 - Red de saneamiento y detalles
 - Fontanería (distribución de agua fría y caliente) y detalles
 - Red de distribución de electricidad (con inclusión de esquema unifilar) y detalles
 - Red de distribución de gas y detalles
 - Sistema de calefacción / acondicionamiento y detalles
 - Captación de energía solar y detalles
 - Instalaciones de protección contra incendios (alarmas, extintores, bocas de incendio equipadas, rociadores, señalización, etc) y detalles
 - Alumbrado de emergencia
 - Otras instalaciones

Deberán incorporarse a los planos de cada una de las instalaciones detalles suficientes de la acometida a la red municipal

III. PLIEGO DE CONDICIONES

• Pliego de cláusulas administrativas

- DISPOSICIONES GENERALES
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

• Pliego de condiciones técnicas particulares

- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES
 - Características de los materiales, marcado "CE", certificados de calidad, condiciones de recepción, criterios de aceptación o rechazo, etc.
- PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
 - Características técnicas de cada unidad de obra, proceso de ejecución, tolerancias admisibles, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación o rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
 - Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
 - Verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio

IV MEDICIONES

- Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones para su especificación y valoración.



- Medición: Estarán referidas a datos existentes en los planos y serán suficientemente detalladas para permitir la identificación de las diversas unidades de obra.
- Cuadro de precios: El cálculo de precios de las distintas unidades se hará como suma de: Costes directos (3% de los costes de ejecución) y de los Directos (con un máximo del 13% de los costes directos). Se incluirán los siguientes cuadros:
 - Mano de obra
 - Materiales con precios a pie de obra
 - Precios auxiliares
 - Precios descompuestos. No admitiéndose precios sin descomposición, ni partidas alzadas. Figurarán numeradas igual en la medición y en el presupuesto.
- Programa de trabajo: Contendrá debidamente justificada a la previsible financiación de la obra durante el periodo de ejecución y los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

V PRESUPUESTO

- Valoración aproximada de la ejecución material de cada partida
- Incluirá el presupuesto, tanto el del control de calidad, como el del estudio de seguridad y salud.
- Resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata.
- Consideraciones: El presupuesto debe contener, medidas y valoradas, todas las unidades de obra necesarias para una correcta ejecución. La valoración deberá realizarse con precios reales de mercado. Igualmente los proyectos parciales incluidos en el proyecto global. En el Resumen General del Presupuesto se fijará un porcentaje del 13% para Gastos Generales y del 6% para Beneficio Industrial, aplicados al presupuesto de ejecución material, sobre la suma total se aplicará el 18% vigente del I.V.A.

VI. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y PROYECTOS PARCIALES

- Declaración relativa a proyectos parciales, según LOE, (y autores) coordinados en el proyecto presentado
- Comunicación, en su caso, de licencia de obra otorgada a partir de un proyecto básico que hubiese recibido VISADO DENEGADO o VISADO DE CAUCIÓN
- Estudio geotécnico: se aportará una copia para el archivo colegial
- Estudio (o estudio básico) de seguridad y salud: en caso de ser redactado por Técnico distinto del Autor del Proyecto, se aportará una copia para el archivo colegial

3. - REDACCION DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Contendrá como mínimo los siguientes documentos:



EFQM AENOR





- o Memoria Descriptiva
 - Procedimientos, Equipos Técnicos y Medios Auxiliares
 - Orden de Ejecución de los Trabajos
 - Medidas Preventivas
 - Descripción Servicios Sanitarios
 - Previsiones e Informaciones útiles para que se puedan realizar los trabajos en condiciones de seguridad y salud.

- o Pliego de Condiciones
 - Normas Legales y Reglamentos Aplicables
 - Prescripciones que se ha de cumplir en relación a las características, utilización y conservación de máquinas, útiles y sistemas y equipos preventivos.

- o Planos
 - Gráficos y esquemas necesarios para la definición de las medidas preventivas definidas en memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias

- o Mediciones y Presupuesto
 - Unidades y elementos de seguridad y salud definidos o proyectados.
 - Gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

4. DIRECCION DE OBRA Y DE EJECUCION MATERIAL:

Las tareas del equipo en la dirección de la obra y de la ejecución de la obra incluyen:

Condiciones en la ejecución de las obras

Generalidades:

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.



4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras
- b) control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo
- c) control de la obra terminada de acuerdo con el artículo

5. La Dirección Facultativa emitirá mensualmente un informe dirigido al promotor de las obras para informar del desarrollo de las mismas. Este informe contendrá al menos:

- Memoria descriptiva
- Estudio económico
- Planning comparativo del desarrollo de la obra, tanto a nivel económico como de tiempos.
- Fotografías representativas
- Incidencias
- Observaciones

6. Previo al inicio de las obras, la Dirección Facultativa presentará a la Propiedad un plan de asistencia técnica sobre la obra a dirigir, el cual deberá ser aprobado por el servicio técnico de la promotora. El plan contendrá al menos :

- Técnicos intervinientes en obra.
- Titulaciones, experiencia y Currículum Vitae de cada técnico.
- Dedicación, cargos y responsabilidad de cada técnico en obra.

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos

Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la



dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- d) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- e) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- f) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Control de ejecución de la obra

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los



materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Documentación de la obra ejecutada

1. El contenido del Libro del Edificio establecido en la LOE y por las Administraciones Públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

2. Se incluirá en el Libro del Edificio la documentación indicada en el artículo 7.2 de los productos equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado de conformidad con lo establecido en este CTE y demás normativa aplicable, incluyendo un plan de mantenimiento del edificio con la planificación de las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio y de sus instalaciones.

Uso y conservación del edificio

1. El edificio y sus instalaciones se utilizarán adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio.

2. El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:



- a) llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del mismo y de sus instalaciones;
- b) realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación; y
- c) documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el Libro del Edificio.

DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

II.1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) el Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo;
- b) el Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre;
- c) el proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;
- d) la licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- e) el certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se



comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Documentación del control de la obra

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a. el director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b. el constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda;

y c. La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure

su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Certificado final de obra

1 En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

2 El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

3 Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.



5 – COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD:

Se indican las tareas del coordinador de Seguridad y Salud en la fase de Obra que se prescriben en el art. 9 del R.D. 1.627/1997, siguientes:

- Establecer unos objetivos y una relación de las tareas que se deben llevar a cabo en la fase de ejecución, de acuerdo con las características del proyecto, el promotor y la dirección facultativa y los contratistas.
- Organizar y planificar las actividades como coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución.
- Disponer de los documentos e instrumentos de gestión adecuados para el trabajo encargado.
- Conseguir los documentos y los instrumentos de gestión adecuados para el trabajo encargado.
- Analizar las características del proyecto que se está elaborando y, con esta información y de acuerdo con el contrato firmado con el cliente, preparar la planificación del trabajo. Para ello, es preciso disponer de los datos de los interlocutores de esta fase para poder establecer el sistema de comunicación más ágil con ellos.
- Elaborar un calendario o un plan del trabajo, de acuerdo con las características del proyecto, de la contratación (si ya se ha realizado) y el contrato firmado con el cliente. En este punto, debe disponerse de los datos de los interlocutores de esta fase para poder establecer un sistema de comunicación ágil con ellos.

Propuesta de aprobación de Planes de Seguridad y Salud y sus modificaciones.
Rellenar el Libro de Incidencias del Plan de Seguridad y Salud. Controlar el Libro de Subcontrataciones
Acompañar a la Inspección de Trabajo durante las inspecciones a la obra.
Asistir a las citaciones de la Inspección de Trabajo que así lo requieran.
Informar y formar en materia de Seguridad y Salud a los integrantes de la Obra.

Coordinar a las empresas que trabajen en la obra para que elaboren un plan de emergencia que prevea las operaciones requeridas en caso de alarma y de necesidad de evacuación de la obra, cuando sea previsible que se pueda llegar a producir esta situación.

El plan deberá ser ajustado a las características de la obra. Debe prever qué hay que hacer y quién debe hacerlo para asegurar que, en caso de alarma o necesidad de evacuación, todas las personas que estén en la obra tengan conocimiento de la situación y puedan seguir las instrucciones previstas y ser evacuadas de la forma más rápida y ordenada posible.



III – OTROS REQUISITOS

Estudio energético completo del edificio realizado con software ENERGYPLUS, a la entrega del proyecto de ejecución, y la comprobación de los resultados a la finalización de la edificación, mediante su simulación en las condiciones reales de operación, y con esta base se compare con los datos medidos, permitiéndose cambios en los ficheros de simulación que sean debidos a variaciones de los perfiles de ganancias internas o a los datos climáticos.

Málaga, 26 de octubre de 2016
El Arquitecto de la UMA

Fdo.- Pablo Sepúlveda Blázquez