



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA**  
**Oficina Técnica**

**MEMORIA VALORADA OBRAS DE MEJORA EN LA CLIMATIZACIÓN DE LA PISCINA CUBIERTA PARQUE TIERNO GALVÁN.**

=====

**1. OBJETO**

El objeto de esta memoria es definir los trabajos destinados a mejorar las deficientes condiciones de climatización de la instalación municipal de la piscina cubierta situada junto el Parque Tierno Galvan, en la Avenida Juan Carlos I de esta ciudad.

Se acometen las actuaciones desde dos frentes:

- Renovar y complementar las instalaciones de climatización, calefacción y agua caliente sanitaria.
- Obras consistentes en mejorar el aislamiento de la instalación actuando sobre el sistema envolvente del edificio.

El responsable del contrato serán los Servicios Técnicos Municipales representados por su Jefe de Servicio en funciones, Antonio López Bonilla.

Se plantea la necesidad de sacar la siguiente licitación mediante el sistema de **Proyecto y Obra**, al no disponer en la actualidad estos Servicios Técnicos del personal y medios necesarios para la redacción del Proyecto y resto de documentos técnicos en tiempo y forma.

Se solicita por parte de esta Oficina Técnica la **tramitación urgente** del expediente por la naturaleza de la instalación, y encontrarse esta cerrada en los meses de verano.

Al tratarse de una instalación que solo cierra en los meses de verano es requisito imprescindible que se acometan las obras en los meses de Julio, Agosto y Septiembre.

Es por tanto que habrá que presentar un programa de plazos que incluyan:

- La presentación del Proyecto Técnico que deberá ser aprobado por estos Servicios Técnicos, en fecha para que se puedan comenzar los trabajos en el mes de Julio.
- Un programa de plazos de las obras a realizar para que el plazo de ejecución sea de 2 meses y medio las obras estén acabadas en el mes de Septiembre.

A grandes rasgos los trabajos a ejecutar y que deberan ser desarrollados dentro del citado Proyecto Técnico son los siguientes:

## SISTEMA ENVOLVENTE

La obras proyectadas deben ir encaminadas a cumplir dentro de lo razonadamente posible con los requerimientos y las limitaciones que marcan el Código Técnico de la Edificación (CTE) en sus documento básico DB-HE ahorro de energía, que su introducción punto IV establece que :

### 2. CRITERIOS DE APLICACIÓN EN EL EDIFICIO EXISTENTE

Criterio 1: no empeoramiento. Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el DB.

Criterio 2: flexibilidad. En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes motivos:

- a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
- b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía", o;
- c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
- d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.

En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Criterio 3: reparación de daños. Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de "Ahorro de energía", la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

### **3. MEDIDAS CONSTRUCTIVAS DE ACTUACION SOBRE LA INSTALACION**

#### **→ FACHADAS.**

Se plantea el montaje y desmontaje de la chapa existente en la fachada y la colocación de un aislamiento de lana de roca de 14 cms. como aislamiento complementario así como la sustitución de las chapas metálicas dañadas.

El coste previsto para esta partida viene reflejado en el Presupuesto adjunto.

→ **CARPINTERÍA EXTERIOR** La carpintería exterior será de aluminio lacado color gris tipo RAL 7021 mate, con rotura de puente térmico, homologadas y con clasificación, A3/E3/V3 según despieces y aperturas indicados en el correspondiente plano de memoria de la misma. El acristalamiento será de vidrio de baja emisión con seguridad, con espesores 6/12/4+4; Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería exterior han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de permeabilidad, las condiciones de accesibilidad por fachada, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos y elementos de protección y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-5 Intervención de bomberos, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y la Norma NBE-CA-88 de condiciones acústicas en los edificios.

El coste previsto para esta partida viene reflejado en el Presupuesto adjunto.

→ **CUBIERTA** La cubierta del edificio se resuelve con losa maciza de hormigón armado y una cubrición mediante panel sándwich de chapa de acero y alma de lana de roca de alta densidad. Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE. Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido la

zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior y DB-HR (NBE-CA- 88, disposición transitoria segunda) de protección frente al ruido.

El coste previsto para esta partida viene reflejado en el Presupuesto adjunto.

#### **4. MEDIDAS DE RENOVACION Y COMPLEMENTAR LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

##### **4.0.- ANTECEDENTES.**

El Ayuntamiento de Talavera de la Reina tiene previsto renovar y complementar las instalaciones de climatización, calefacción y agua caliente sanitaria que dan servicio a la Piscina Juan Carlos I. En base a esta circunstancia, se elabora el presente pliego donde se describen los distintos sistemas afectados, con soluciones que den viabilidad técnica a estas intervenciones que, acarrearán además, una mejora en la eficiencia energética y el cumplimiento de los diferentes reglamentos y normativas que son de aplicación.

##### **4.1.- OBJETO .**

La presente memoria tiene por objeto definir el diseño y el conjunto de operaciones mínimas necesarias para llevar a cabo la reforma de la central térmica y de la climatizadora y la conexión con los diferentes sistemas de acumulación y distribución de energía térmica que cuenta el centro actualmente.

Esta memoria engloba las instalaciones de climatización de las piscinas de este edificio y que son las siguientes:

- Deshumectación,
- Climatización de piscina, vasos y ambiente
- Generación de agua caliente sanitaria (ACS).
- Climatización de vestuarios y aseos.
- Climatización del hall de entrada y espacios comunes.
- Climatización de despachos y salas de los diferentes clubes.

Para la climatización se ha proyectado un sistema mixto que engloba dos sistemas renovables (energía solar térmica y recuperación de la deshumectación) y uno convencional (caldera gas).

#### 4.2.- NECESIDADES DEL LOCAL DE PISCINAS.

##### LOCAL

Superficie en planta  
Altura media:  
Volumen del local:  
Temperatura del aire

##### PISCINA GRANDE

Superficie:  
Profundidad media:  
Volumen del vaso:  
Temperatura del agua

##### PISCINA PEQUEÑA

Superficie  
Profundidad media:  
Volumen del vaso:  
Temperatura del agua

Partiendo de estas premisas, se calcularán todos los datos de cara a plantear un nuevo sistema de climatización, deshumectación y renovación el aire del área de piscinas que cumpla en todos sus parámetros con la legislación vigente.

##### TEMPERATURA DE PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA 65 °C

Nota: La central térmica será capaz de suministrar ACS a la temperatura que marca la reglamentación específica para la prevención de la legionelosis.

TEMPERATURA AMBIENTE: +2°C sobre temperatura vaso competición.

HUMEDAD RELATIVA: Según normativa vigente.

CALIDAD DEL AIRE: Según normativa vigente.

CONCENTRACIÓN DE CO<sub>2</sub>: en el aire del recinto de los vasos cubiertos no superará más de 500 ppm (partes por millón en volumen) por encima de la concentración del aire exterior

TEMPORADA DE APERTURA AL PÚBLICO: de 1 de octubre a 31 de mayo. Durante el mes de septiembre, aunque la piscina esté cerrada, se realizarán tareas de mantenimiento, llenado de los vasos, etc.

HORARIOS SEMANALES: Lunes a viernes Sábados Domingos 8,00 – 22,30 10,30 – 20,30 10,30 – 13,30

AFOROS: media anual de 500 bañistas diarios.

#### 4.3.- REQUISITOS DE LAS NUEVAS INSTALACIONES.

Las instalaciones a ejecutar consisten en una nueva central térmica independiente de la existente, un nuevo climatizador (con etapa de deshumectación) para el tratamiento del aire del ambiente, y un sistema de regulación y supervisión controlado por ordenador de todo el sistema. También se instalarán mantas térmicas de accionamiento automático para la cubrición de los vasos de las piscinas en los momentos en que el edificio esté cerrado.

Las nuevas instalaciones deberán estar dimensionadas teniendo en cuenta las peculiaridades del edificio, en cuanto a insolación, pérdidas por falta de aislamiento e infiltraciones, etc.

Se ejecutarán todas las actuaciones necesarias de obra civil (pavimentación, albañilería, carpintería, cerrajería, etc), para integrar las nuevas instalaciones en el edificio.

Se ejecutarán las infraestructuras auxiliares (electricidad, fontanería, saneamiento, protección contra incendios, extracción de aire, control de CO2, entre otras) necesarias para el correcto funcionamiento y cumplimiento de la legislación de las nuevas instalaciones.

Asimismo, la presente documentación servirá de base para el diseño final de la reforma que estará avalada por los correspondiente proyectos técnicos, que permitirán además, solicitar las correspondientes autorizaciones administrativas y cuantos permisos de funcionamiento sean necesarios de acuerdo con la Legislación vigente.

#### 4.4.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para la realización de esta memoria, así como para el diseño y cálculo de la instalación que finalmente se proyecte, se han tenido y tendrán en consideración los siguientes Reglamentos y Normas:

- Real decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios así como sus Instrucciones técnicas complementarias y su última modificación el Real decreto 238/2013 de 5 de abril.
- Normas UNE de aplicación conforme a lo exigido en el RITE.
- Real decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto (B. O.

E. nº 224 del 18 de septiembre de 2002) y sus últimas modificaciones recogidas en el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre.

- Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28 "Instalaciones en locales de pública concurrencia".
- Modificaciones a las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los organismos Públicos afectados.
- Código Técnico de la Edificación y normativa de relacionada en él.
- RD 742/2013 de 27/09 de Criterios Técnico-Sanitarios de Piscinas.
- NTE-IEP. Norma tecnológica del 24-03-73, para Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.
- Ordenanzas municipales del ayuntamiento de Talavera de la Reina.
- Condiciones que puedan ser emitidos por organismos afectados por las Instalaciones.
- Cualquier otra normativa y reglamentación de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones.
- Criterios Higiénico-Sanitarios para la prevención y control de la legionelosis aprobados por Real Decreto 865/2003 de 4 de julio del Ministerio de Sanidad y Consumo con rango de norma básica (B. O. E. nº 171 18 de julio de 2003) y sus últimas modificaciones recogidas en el Real Decreto 830/2010, de 25 de junio.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias y sus últimas modificaciones recogidas en el Real Decreto 1388/2011 y Real Decreto 560/2010.
- Instrucciones sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles y la Instrucción sobre instaladores autorizados de gas y Empresas Instaladoras.
- Normas Tecnológicas de la Edificación referentes a Climatización.
- Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, así como todas las modificaciones del mismo realizadas hasta la fecha.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua (NIA). O.M. 09/12/75, o posteriores que la sustituyan.
- Recomendaciones ASHRAE.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y modificaciones posteriores.

Así mismo, serán de aplicación las normas UNE de obligado cumplimiento para los materiales que puedan ser objeto de ellas y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos Competentes (Dirección de Industria, Ayuntamiento, Empresas Municipales de Aguas, Ordenanzas de Medio Ambiente de la Comunidad y Municipal, Ordenanza de Usos y Actividades de la Comunidad y Municipal, etc.).

- Normas DIN para tuberías y accesorios.
- Normas ANSI de tuberías.

- Normas API de tuberías.
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas aprobado por el Real Decreto 2414/1961 de 30 de Noviembre de 1961 y sus últimas modificaciones recogidas en el Real Decreto 374/2001 del 6 de abril.

Por último, serán de aplicación en la ejecución del Proyecto final en materia de Seguridad y Salud las siguientes normas:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales aprobada mediante Ley 31/1995 de 8 de noviembre de la Jefatura del Estado (B. O. E. nº 269 del 10 de noviembre de 1995) y en su última modificación registrada en la Sentencia 198/2015 del 24 de septiembre.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción que obliga a la elaboración de Estudios de Seguridad y Salud aprobadas por Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre del Ministerio de la Presidencia (B. O. E. nº 256 del 25 de Octubre de 1997) y en su última modificación recogida en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.

#### 4.5.- CENTRAL TÉRMICA.

Consiste principalmente en la renovación y cambio a Gas Natural de la producción térmica de la Piscina Juan Carlos I.

##### → Situación Actual:

La generación se realiza en la sala de calderas mediante tres calderas de gasóleo, 2 abastecen a la calefacción y al calentamiento del agua de los vasos y otra al agua caliente sanitaria:

- 2. Uds. Marca ROCA Modelo NTD. Potencia Nominal 334 kW.
- 1. Ud. Marca ROCA. Modelo NTD Potencia Nominal 91,8 kW.

Para la preparación del agua caliente sanitaria se dispone de un acumulador de 1500 litros calentado a través de intercambiador de placas. No dispone de instalación solar térmica de apoyo.

Los vestuarios masculinos y femeninos públicos se abastecen a través de otra sala de calderas.

Los vestuarios de personal no disponen de calefacción.

##### → Situación Futura:

Se contemplan los siguientes trabajos:

- Sustitución de las calderas actuales de gasóleo por calderas de gas de condensación de potencia necesaria para abastecer las necesidades del servicio.
- Realización de instalación receptora de gas natural.
- Sustitución de los colectores primarios y de los circuitos secundarios.
- Sustitución de las bombas de circulación, válvulas y accesorios.
- Sustitución del sistema de preparación de agua caliente sanitaria.
- Realización de instalación solar térmica de apoyo al agua caliente sanitaria.
- Traslado y sustitución de los climatizadores instalados en el falso techo de la sala de calderas.
- Realización de instalación de radiadores para los vestuarios.
- Sustitución de las redes de agua fría y caliente sanitaria desde origen hasta las válvulas de los cuartos húmedos.
- Sustitución de la instalación eléctrica y de control.
- Inertización y desguace del depósito de gasóleo.
- Adecuación de la sala de calderas a la normativa en vigor.
- Instalación de control y telegestión.

#### 4.6.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.

Se proyectará una central térmica abastecida mediante gas natural que suministrará a los siguientes servicios:

- Circuitos secundarios:
  - Distribución de agua caliente para la batería de calor de la climatizadora.
  - Distribución de agua caliente para la batería de calor de la climatizadora de los aseos y de las oficinas y para la batería de la climatizadora del hall.
  - Distribución de agua caliente para el intercambiador de placas del vaso de la piscina grande.
    - Distribución de agua caliente para el intercambiador de placas del vaso de la piscina pequeña.
  - Distribución de agua caliente para la preparación de ACS.

Además, se deberá abastecer la nueva instalación de radiadores para los vestuarios.

#### 4.7.- CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO.

Para establecer las condiciones exteriores de cálculo y los niveles percentiles correspondientes se han considerado las normas UNE 100-001, UNE 100-014 sobre condiciones climáticas para proyectos y condiciones exteriores de cálculo. Para cálculo de calefacción (invierno)

- Temperatura seca: -3,7 °C
- Humedad relativa: 55 %
- Temperatura de locales no calefactados: 10 °C
- Temperatura del terreno: 6 °C

Viento dominante: En Talavera el viento dominante a lo largo de un año es Norte. Siendo su velocidad media en esa dirección de 4,4 m/s.

#### 4.8.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.

Se adopta para el pliego técnico objeto la solución de instalación centralizada de tres calderas que den los servicios de calefacción y agua caliente sanitaria. Para ello, se proyectará la instalación de una central térmica para el edificio que estará ubicada en la misma sala donde actualmente están instaladas las calderas a sustituir. En el mismo recinto, se alojará el depósito de agua caliente sanitaria y los demás elementos auxiliares del sistema de producción.

Las actuaciones propuestas en el presente pliego se entienden que son las mínimas necesarias para cubrir las necesidades del servicio.

#### 4.9.- PRODUCCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA.

La central térmica proyectada deberá ser capaz de cubrir la demanda de todo el centro. La demanda se puede dividir en dos grandes grupos: calefacción y ACS.

##### 4.9.1.- Potencia de calefacción.

La central térmica deberá ser capaz de suministrar la potencia suficiente que demandan las siguientes líneas de consumo.

- Demanda de ACS.
- Calefacción vaso de piscina pequeña.
- Calefacción vaso de piscina grande.
- Calefacción ambiente del pabellón del piscina por medio de la batería de la climatizadora
- Calefacción ambiente de los aseos, oficinas y hall
- Calefacción de vestuarios mediante nueva instalación de radiadores.

La producción de energía se realizará de modo centralizado, dotándose a los sistemas de parcialización suficiente para cubrir los periodos de baja demanda.

La central dispondrá de tres calderas de gas de condensación, con una potencia total orientativa de 800 kW, con sistemas de alimentación, control, limpieza y evacuación de humos, que proporcionará agua caliente para el servicio de calefacción (batería de apoyo de la deshumetadora, climatizadores de hall y oficinas y nuevo circuito de radiadores), ACS del edificio y para el calentamiento de los vasos de las piscinas.

Para el funcionamiento de las calderas se contará con un sistema de control automático de la temperatura del agua en el circuito primario en función de la temperatura exterior.

La Instalación de control y telegestión dispondrá de un puesto central integrado en el control de la propia caldera, así como la instalación de los elementos de campo necesarios tales como válvulas, sondas y contadores de energía térmica. Esto nos permitirá conocer el rendimiento de las calderas así como su régimen de funcionamiento.

Las calderas de gas de condensación propuestas sustituirán a las calderas de gasoil que actualmente da servicio de ACS y calefacción que desaparecerán completamente.

Debido a que se eliminarán las calderas de gasóleo es necesario según RD 224/2001 del 4 de octubre la inertización del tanque de combustible asociado.

#### 4.9.2.- Sala de calderas. Cumplimiento con el Rite y la UNE 60601.

##### 4.9.2.1.- Descripción del local.

La sala de calderas se ubicará en una sala interior del edificio, destinada para tal fin donde se encuentra actualmente instaladas las calderas de gasoil. Tiene una superficie de 29.2 m<sup>2</sup> y una altura de 3,25 m. El acceso a la sala se realiza desde el interior.

De acuerdo con el Código técnico de la edificación en su apartado DB-SI se trata de una sala de riesgo alto al tratarse de un edificio de pública concurrencia, por lo que deberá cumplir íntegramente las condiciones impuestas con el RITE y la UNE 60061.

**Seguridad en caso de incendio:** La sala de máquinas debe satisfacer las especificaciones que establece la reglamentación vigente en esta materia para los recintos de riesgo especial.

**Cerramientos:** Los cerramientos (Paredes y techos exteriores) del recinto deben tener un elemento o disposición de baja resistencia mecánica, en comunicación directa con una zona exterior o patio de ventilación o patio inglés con una superficie mínima que, en metro cuadrados sea la centésima parte del volumen del local expresado en metros cúbicos, con un mínimo de metro cuadrado.

**Accesos:** La sala de máquinas debe tener un número de accesos tal que la distancia máxima desde cualquier punto de la misma al acceso más próximo sea como máximo de 15m.

**Especificaciones Dimensionales:** Las dimensiones de las salas de máquina deben permitir el acceso sin dificultad a los órganos de maniobra y control y una correcta explotación y mantenimiento del sistema, para lo cual se respetarán siempre las indicaciones del fabricante de los equipos.

El local destinado a la sala de calderas cumplirá además con todas las prescripciones que para este tipo de locales ordena la Norma UNE 100-020-2005.

**Requisitos de ventilación de salas de calderas a Gas según RITE y UNE 60601:2006:**

La distancia del borde inferior al techo será  $\leq 30$  cm.

Con carácter general, la sección libre total de los orificios de entrada de aire a través de las paredes exteriores debe ser de 5cm<sup>2</sup> por cada kW de consumo calorífico nominal de los generadores instalados. En este caso la superficie debe ser superior a 3.799 cm<sup>2</sup>.

**Sistema de detección y extinción de incendios.**

La sala dispondrá, como mínimo, de los siguientes medios de extinción y detección:

Centralita de detección de incendios.

Detectores que permitan controlar los parámetros de humo y calor, colocados en el interior de la sala.

Centralita de detección de gas.

Dos detectores de Gas para corte de electroválvula de alimentación de Gas a la sala según norma UNE 60.601.

Dos extintor de polvo de eficacia mínima 89B, uno situado en el interior de la sala y otro en el exterior.

Los sistemas de detección enviaran una señal a la central de incendios en caso de presencia de fuego. La central interrumpirá la alimentación eléctrica y activara las alarmas correspondientes.

**Instalación eléctrica**

El cuadro eléctrico se colocará en la sala adyacente de la sala de calderas, así como la central de regulación y las centralitas de detección. El cuadro constará de todos los elementos de protección y control exigidos por la legislación vigente y por las necesidades del servicio al que complementan.

**Indicaciones de seguridad**

En el exterior de las puertas y en lugar y forma visible, se colocará la siguiente inscripción:

“prohibida la entrada a toda persona ajena al servicio”

En el interior de la sala de máquinas figurará un cuadro con las indicaciones siguientes:

- Instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido
- El nombre la dirección y el teléfono de la persona o entidad encargada del mantenimiento de la instalación.
- La dirección y el número de teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio.
- Indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos.
- Plan de emergencia y evacuación del edificio.

#### 4.10.- INSTALACIÓN DE GAS NATURAL.

##### 4.10.1.- Objeto de la instalación.

La presente memoria tiene por objeto describir las instalaciones receptoras e instalaciones interiores que serán necesarias para dotar de suministro de gas natural a la sala de calderas de la Piscina Juan Carlos I de Talavera de la Reina.

##### 4.10.1.1.- Acometida de gas.

De la red general exterior se dará un acometida para la sala de calderas. A la entrada de sala de calderas se colocará un armario de regulación normalizado con espacio para contador de membrana de media presión B (MPB) a baja presión (BP). Antes del regulador se instalará un filtro y las correspondientes válvulas de corte. Del regulador partirá una tubería que entrará al cuarto de calderas.

En el cuarto de caldera se instalará un sistema de detección de gas. Se instalarán detectores de gas por cada 15 m<sup>2</sup>, una centralita y una válvula motorizada. Los detectores mandarían una señal, de escape de gas, a la centralita y ésta accionará la válvula motorizada, cerrándose el paso de gas al cuarto de calderas.

Cumplirá con todas las instrucciones técnicas de la reglamentación vigente, así como de la distribuidora de gas.

##### 4.10.1.2.- Materiales empleados.

El material empleado para la ejecución de las instalaciones será tubería de acero estirado sin soldadura DIN-2440, clase negra, siendo todas las uniones por soldadura, la vaina también será de acero electrosoldado DIN-2440.

#### 4.11.- ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.

La instalación se proyectará mediante conjunto de colectores solares planos de baja temperatura de operación, intercambiador, depósito de acumulación centralizado de producción solar, depósito de ACS de cabecera y apoyo centralizado mediante Apoyo con caldera de condensación.

La instalación de colectores solares se implantará en la cubierta del edificio.

El campo de colectores se dispondrá orientados al sur, 15 ° y con una inclinación del plano del captador de 45 °.

El sistema dispondrá de un circuito primario de captación solar, un secundario en el que se acumulará la energía producida por el campo de captadores en forma de calor y un tercer circuito de distribución del calor solar acumulado a los puntos de consumo.

En el circuito primario los colectores a instalar se conectarán en paralelo. El circulador proporcionará el caudal y la presión necesarios para hacer efectivo la circulación forzada para obtener el flujo de cálculo y vencer la pérdida de carga.

Para la producción del ACS, se proyecta efectuar el intercambio de calor del circuito primario al secundario mediante un intercambiador de placas. La energía producida por los captadores servirá para elevar el agua de la red hasta el mayor nivel térmico posible y esta se almacenará en el acumulador solar. El agua calentada en este depósito servirá como agua precalentada para el acumulador de cabecera, sobre el que trabajará el equipo complementario para elevar su temperatura, si fuera necesario hasta la temperatura de consumo prefijada.

Para garantizar el suministro de ACS a la temperatura operativa, el sistema dispondrá de un equipo complementario, apoyo con caldera de condensación que terminará de preparar el agua pre-calentada por el campo de captadores, si fuera necesario hasta el nivel térmico.

Como fluido caloportador en el circuito primario se utilizará agua con propilenglicol como anticongelante para proteger a la instalación hasta una temperatura de -28 °C (45% glicol).

El circuito secundario debe ser totalmente independiente de modo que el diseño y la ejecución impidan cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos, el del primario (captadores) y el de ACS del acumulador solar y de ACS.

La instalación de los captadores solares se proyecta con circulación forzada mediante grupo de bombeo en el circuito primario.

Dado que el fluido primario sobrepasará fácilmente los 60°C, y que el secundario se proyecta para impedir que el agua caliente sanitaria sobrepase una temperatura de 60°C conforme a normativa vigente, este nivel térmico impide el uso de tuberías de acero galvanizado en toda la instalación. Así mismo, es obligatorio el calorifugado de todo el trazado de tuberías, válvulas, accesorios y acumuladores (RITE - IT 1.2.4.2).

Dado el cambio de temperaturas que se producen en estas instalaciones, el circuito primario solar estará protegido mediante la instalación de vaso de expansión cerrado y válvula de seguridad.

No se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado. Se deberán instalar manguitos electrolíticos entre los elementos de diferentes metales para evitar el par galvánico.

La regulación del circuito primario estará gestionada por un control diferencial de temperatura que procederá a la activación de la bomba cuando el salto térmico entre captadores y la parte fría del circuito de distribución permita una transferencia energética superior al consumo eléctrico de la bomba. Marcándose un diferencial de temperatura

máximo y mínimo, según características de la instalación, para la activación y parada de la bomba.

#### 4.11.1.- Datos de partida.

Datos de Consumo de Agua Caliente Sanitaria:

El edificio dispone de 48 duchas.

Se considerará un consumo diario de 22 litros por ducha y día, a una temperatura de 60°C.

Datos de Condiciones Climáticas

Los datos de radiación solar global incidente, así como la temperatura ambiente media para cada mes se tomarán como base de datos meteorológicos del IDAE o en su defecto de datos locales admitidos oficialmente.

#### 4.11.2.- Superficie de captación y volumen de acumulación de mínimos.

La superficie de captación se dimensionará de manera que el aporte solar anual cubra el 75% de la demanda energética, superior al 60% que se indica en el "Código Técnico de la Edificación" (CTE) sin perjuicio de la normativa local o autonómica aplicable para el término municipal de Talavera de la Reina. El número de captadores se ajusta de forma que se obtenga una configuración homogénea y equilibrada del campo de los mismos, lo más cercana posible en número a la superficie que cubra el requisito de demanda solar.

#### 4.11.3.- Circuitos hidráulicos.

Para hacer la interconexión entre todos los sistemas que se han descrito, se debe prever el trazado correspondiente de tuberías entre los mismos así como todos los elementos auxiliares de una instalación hidráulica, véase, bombas de circulación, vaso de expansión, purgadores, valvulería y accesorios.

La configuración del sistema elegido es una instalación en la que el sistema de captación y acumulación de agua calentada mediante aportes solar y la preparación del ACS es centralizado mediante apoyo de las calderas de condensación.

Se encuentran por tanto 3 circuitos:

- Circuito primario ACS: Entre campo de captadores y el intercambiador.
- Circuito secundario ACS: Entre el intercambiador y el depósito de acumulación solar.
- Circuito de acumulación de ACS: Entre el depósito de acumulación ACS y el equipo complementario centralizado.

Para las instalaciones objeto del estudio, la unión entre el circuito primario y secundario se llevará a cabo mediante un Grupo Hidráulico que integrará los elementos de intercambio, bombeo y regulación solar.

El trazado de tuberías del circuito primario va desde los colectores solares ubicados en la cubierta del edificio, hasta el intercambiador de placas, ubicado junto al depósito acumulador, en un local destinado a tal fin, donde se ubican los distintos elementos de la instalación (bomba, vaso de expansión, regulador, ...).

Las tuberías del circuito primario serán de cobre con las uniones soldadas por capilaridad. En la unión de materiales distintos, para evitar la corrosión, se instalarán manguitos antielectrolíticos (mediante accesorios de PPR u otros materiales).

El aislamiento de las tuberías que discurren por el exterior se realizará con coquilla de lana de vidrio de 40 mm de espesor, recubierto con chapa de aluminio, para evitar su degradación, debido a la exposición a los agentes exteriores. En las tuberías no expuestas a la intemperie, el aislamiento será de caucho microporoso (Armaflex HT o similar) de 27 mm, apto para el funcionamiento a altas temperaturas.

Se debe instalar un Vaso de Expansión cerrado, adecuado para el uso con mezcla anticongelante.

#### 4.11.4.- Sistema de energía convencional.

Se prevé la utilización del sistema de energía convencional, para complementar la instalación solar en los periodos de baja radiación solar o de alto consumo. El sistema auxiliar está compuesto por el apoyo que le dará la caldera de condensación encargado de calentar el ACS a través de un intercambiador de placas, siendo almacenada esta energía en el depósito acumulado.

La conexión hidráulica se realizará de forma que tanto el agua de consumo sea calentada y/o almacenada en el acumulador solar, pasando al sistema de energía convencional para alcanzar la temperatura de uso, cuando sea necesario.

Se debe disponer un by-pass hidráulico del agua de red al sistema convencional para garantizar el abastecimiento de Agua Caliente Sanitaria, en caso de una eventual desconexión de la instalación solar, por avería, reparación o mantenimiento. A la salida del depósito ACS, se instalará una válvula termostática, con el fin de evitar sobretemperaturas en la instalación.

El equipo complementario conectado mediante un intercambiador de placas al depósito solar, solamente aportará al agua procedente de dicho depósito, la cantidad de energía necesaria para llegar a la temperatura de confort.

Según CTE 3.3.6 el equipo complementario deberá disponer de un equipo de energía convencional complementario que debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- 1) No se podrá conectar el equipo complementario en el circuito primario de captadores.
- 2) Se deberá dimensionar como si no se dispusiera del sistema solar.
- 3) Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.
- 4) Debe disponer de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.
- 5) En el caso de que el sistema de energía convencional complementario sea instantáneo, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cuál sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.

#### 4.11.5.- Regulación solar y sistema eléctrico.

El funcionamiento de la instalación vendrá controlado por la centralita de control que comparará las sondas de temperatura y actuará sobre las bombas y válvulas correspondientes.

La centralita comandará la instalación mediante un control diferencial que actuará poniendo en funcionamiento las bombas de circulación cuando el salto de temperatura entre la salida del campo de captadores y la sonda de menor temperatura sea superior a 5°C.

Hay que asegurarse que las sondas de temperatura en la parte baja de los acumuladores y en el circuito estén afectadas por el calentamiento. Para ello la ubicación de las sondas se realizará de forma que se detecten exactamente las temperaturas que se desean, instalándose los sensores en el interior de vainas, que se ubicarán en la dirección de circulación del fluido y en sentido contrario (a contracorriente).

La precisión del sistema de control, asegurará que las bombas estén en marcha con saltos de temperatura superiores a 7°C y paradas con diferencias de temperatura menores de 2°C.

El sistema de control asegurará, mediante la parada de las bombas, que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales y componentes.

La instalación dispondrá de dos contadores de agua caliente solar situado que cuantifique la energía producida por la instalación solar.

#### 4.12.- CONTROL Y REGULACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

##### 4.12.1.- Controladores.

Para el control y regulación de las instalaciones se proyectará un sistema de regulación basado en controladores web (con servidor web integrado para permitir la telegestión de las instalaciones) libremente programables y con los protocolos de comunicaciones abiertos más extendidos integrados:

Esto garantizará en un futuro la posibilidad de ampliación y conexión de elementos de campo de los principales fabricantes del mercado así como su fácil integración con otros sistemas.

Las principales características de los controladores serán:

- Terminal de operador integrado o separado para montaje en puerta.
- Servidor Web integrado para comunicación local y remota mediante navegadore estándar.
- Envío de alarmas por correo electrónico.
- E/S integradas en el controlador.
- Ampliación de E/S a través de módulos E/S Panel BUS, BACNet y LonWorks, fácil integración en cualquier sistema.
- Multiprotocolo: Interfaces RS485 configurables para BACNet MS/TP, Modbus RTU o módulos E/S Panel BUS y RS232 para M-BUS.
- Comunicación BACNet/IP que permite utilizar la infraestructura LAN/Ethernet existente en el edificio.
- Memoria mínima de 1 GB incorporada para registros históricos.
- Procesador de 450 Mhz.
- 100 puntos de tendencias programables.
- Monitorización de puntos en entorno texto y gráfico.

- Acceso y modificación a programas horarios, consignas.
- Acceso y modificación de parámetros.
- Registro histórico gráfico de tendencias exportables a EXCEL.
- Distintos niveles de acceso por clave de usuario.

#### 4.12.2.- Elementos del campo.

Los elementos de campo son los equipos encargados de enviar datos al sistema de control y ejecutar las ordenes enviadas desde el sistema de control. En esta memoria se han incluido los siguientes elementos de campo que están reflejados en el listado de puntos de control.

- Válvulas de 3 vías motorizadas.
- Válvulas de 2 vías motorizadas.
- Sondas de Temperatura de inmersión.

#### 4.12.3.- Sistemas de monitorización de la energía.

Además, se incluirán los siguientes contadores de energía térmica y Gas para dar cumplimiento a los requisitos del RITE y permitir un seguimiento de los consumos y la eficiencia energética de la instalación.

La información de estos contadores se integrará en los controladores instalados para permitir el registro de los datos y su visualización.

Estos contadores podrán servir como fuente de información básica en el caso de la futura implantación de un sistema de gestión energética según la norma ISO 50.0001.

Los contadores térmicos dispondrán de comunicación mediante alguno/s de los protocolos abiertos mencionados anteriormente y soportados por los controladores.

Instalación e integración en el control de los siguientes equipos:

##### Contadores de energía térmica

- Contador de energía suministrada por las instalaciones solares para ACS.
- Contador de energía de producción de caldera 1.
- Contador de energía de producción de caldera 2.
- Contador de energía de producción de caldera 3.

## Contadores de Gas Natural

- Contador de consumo de calderas (integración por pulsos)

### 4.12.4.- Sistemas de monitorización calidad aire recinto.

La instalación de control deberá contar además, con sensores fijos para la medición del Dióxido de Carbono, de manera que se pueda monitorizar e integrar al sistema de control, al menos, la medida del dióxido de carbono del aire exterior y la del aire interior. Este sistema deberá disponer de las salidas digitales y analógicas suficientes para poder interactuar con el sistema de ventilación y deshumidificación.

### 4.13.- Circuitos de calefacción y A.C.S.

La distribución de ACS desde los depósitos de acumulación hasta los puntos de consumo así como la distribución de la energía térmica hasta cada uno de los elementos terminales es también objeto del presente pliego.

El esquema mínimo básico empleado será el de primario-secundario.

Se incluirá como mínimo la instalación de:

- Tres bombas hidráulicas de primario para adecuarlas a las calderas de condensación por gas. Actualmente, la instalación no dispone de bombas primarias.
- Tres bombas para primario de ACS, vaso grande y vaso pequeño.
- Una bomba para secundario de ACS.
- Una bomba para recirculación de ACS.
- Cinco bombas para los circuitos secundarios, 1 para batería de climatizadores, 1 para batería de deshumectadora, 1 para el nuevo circuito de radiadores.
- 5 Válvulas de tres vías para circuitos de ACS, vaso grande y pequeño, batería de deshumectadora y climatizador oficinas.

#### 4.13.1.- Materiales.

El material empleado en estos circuitos, será acero negro electrosoldado, norma DIN 2440, calorifugado con fibra de vidrio y revestimiento de chapa de aluminio, con los espesores indicados en la ITE.1.2.4.2.1 del RITE. No obstante, se emplearán otros materiales como el PPR para algunos circuitos sometidos a la agresividad del agua.

#### 4.13.2.- Tuberías y aislamientos.

Para el agua caliente se adoptará una red de distribución de caudal constante. El material empleado es acero negro electrosoldado norma DIN 2440, calorifugado con fibra de vidrio y revestimiento de chapa de aluminio. El espesor del aislamiento serán los indicados en el RITE.

#### 4.13.3.- Válvulas de alimentación y vaciado.

##### **Alimentación**

La alimentación se hará por medio de un sistema que servirá al mismo tiempo para reponer manual o automáticamente las pérdidas de agua, y que imposibilite el retorno a la red de agua de la instalación.

El diámetro mínimo de la tubería de llenado exigido por el RITE será de DN 25.

El diámetro de la instalación de llenado será de DN 25.

##### **Vaciado**

El vaciado se realizará por la parte más baja de la instalación. La conexión entre la válvula y el desagüe se hará de forma que el agua resulte visible.

El diámetro mínimo de la tubería de vaciado exigido por el RITE según la ITE 1.3.4.2.3 será de DN 32.

La instalación tendrá los siguientes vaciados.

- Vaciado general: situado en colector corrido: DN 40.
- Vaciados para cada caldera: DN 32.
- Vaciado de los circuitos secundarios: DN 16.
- Vaciado de los circuitos primarios: DN 16.
- Vaciado de los depósitos ACS y solar: DN 32.

El diámetro del vaciado de la instalación será DN 40, mayor al exigido por la normativa vigente.

#### 4.13.4.- Válvulas de seguridad.

Cuando el circuito de calefacción conectado a una caldera no está en contacto directo con la atmósfera, la caldera tiene que llevar una válvula de seguridad, que impida que se creen sobrepresiones superiores a las de trabajo.

La presión de tarado de la válvula se hará de manera que la presión máxima de servicio del circuito quede siempre por debajo de la presión de trabajo de la válvula a la temperatura de funcionamiento de los aparatos.

La salida de agua de esta válvula tiene que estar orientada de tal forma que no se puedan producir accidentes dentro de la sala, por lo que se recomienda que dispongan de escape conducido.

#### 4.13.5.- Puntos de purga.

Se dispondrán de los puntos de purga necesarios. Según lo establecido en la ITE 1.3.4.2.3, en los circuitos cerrados donde se creen puntos altos debidos al trazado, se instalarán purgadores que eliminen el aire que allí se acumule, la purga podrá ser manual o automática. La tubería será conducida, continua, a un lugar inspeccionable. Estos

circuitos de purga deberán de ser físicamente interrumpidos con el fin de controlar la estanqueidad de las válvulas de cierre.

#### 4.13.6.- Expansión.

De acuerdo con el RITE, se instalarán vasos de expansión en todos los circuitos cerrados. Estos depósitos se calculan de acuerdo con la Norma UNE 100-157 y UNE 100-155.

Actualmente la instalación dispone de 2 vasos de expansión de 200 litros cada uno, se proyecta un de 400 litros.

#### 4.13.7.- Chimenea y conductos de humos.

Para la salida de los productos de la combustión, se instalará una chimenea independiente para cada generador de calor. Será construida en material resistente tanto a los humos, temperatura, como a las posibles corrosiones ácidas que se podrían formar, será de tipo modular de doble tubo de acero inoxidable con aislamiento interior de lana de roca y estancas. Los materiales serán homologados. La chimenea de la caldera se calcula de acuerdo a la norma UNE 123001.

#### 4.14.- CLIMATIZADORA.

##### 4.14.1.- Objeto.

El presente pliego de prescripciones técnicas, tiene por objeto, regular las condiciones técnicas mínimas que han de regir para la sustitución de la climatizadora anteriormente mencionada, junto con la adecuación de los conductos de impulsión y extracción, y toda obra paralela necesaria de la adecuación de la instalación de climatización.

El diseño de las citadas instalaciones se realizará desde la perspectiva de la

##### 4.14.2.- Deficiencias observadas.

En las revisiones periódicas realizadas relativas al funcionamiento de la instalación de climatización de la Piscina Cubierta, se han observado anomalías y mal funcionamiento de la climatizadora, llegando al punto de que no aporta caudal suficiente para las necesidades de climatización de la sala de piscinas, por lo que se hace preciso su sustitución.

##### 4.14.3.- Reforma prevista: Obras a realizar.

En vista de que la instalación actual no rinde de manera adecuada, se ha previsto reformar el sistema de climatización, deshumectación y renovación de are existente.

Para ello, se ha marcado una serie de premisas mínimas y obligatorias que se describen a continuación:

- Desmontaje de climatizadora actual, retirada y traslado a gestor de residuos autorizado, adjuntado justificante de entrega de material.
- Desmontaje de trazado de conductos de impulsión y/o retorno actual, y retirada a gestor de residuos autorizado, adjuntado justificante de entrega de material.
- Instalación de nuevo sistema de climatización, deshumectación y ventilación autónomo.
- Climatizadora modular, que permita la sustitución de subconjuntos, si fuese necesaria la sustitución completa de la maquinaria.
- Instalación de conductos impulsión y/o retorno, debidamente aislados, conforme a la normativa vigente, con todos los elementos necesarios para su funcionamiento, como difusores de largo alcance, rejillas, etc., nuevos correctamente dimensionados.
- Suministro y montaje de nueva red de difusión de aire.
- Reforma y adecuación de conductos existentes.
- Apertura de huecos en cristales, rejas, etc., para la instalación de los conductos de impulsión y/o retorno necesarios.
- Sustitución de rejillas de retorno por otros elementos similares, correctamente dimensionados en material inoxidable.
- Acometida hidráulica desde la sala de calderas hasta el nuevo sistema de climatización. Sistema de regulación y control.
- Cuadro, cableado y conexionado eléctrico.
- Suministro e instalación de panel acústico.
- Ayudas de albañilería necesarias.

#### 4.14.4.- Deshumectación y renovación de aire.

La Instalación de deshumectación y renovación de aire tiene como finalidad la consecución de las condiciones de confort establecidas en el RITE en todas y cada una de las áreas que componen el área sobre el que se va a actuar.

Instalación existente

Actualmente, en la planta baja del edificio se encuentra el recinto de piscinas. Se trata de un local de 880 m<sup>2</sup> de superficie (40 x 22 mts) y 6.300 m<sup>3</sup> de volumen en cuyo interior se localizan un vaso estándar de 25 x 12.50 mts cuya profundidad media estimada es de 1.40 mts y otro vaso estándar de 6 x 12.50 metros cuya profundidad media estimada es de 0.8 mts.

El aporte de calor a la climatizadora, se realizará mediante un conjunto de colectores solares planos de baja temperatura, intercambiador, depósito de acumulación centralizado de producción solar, depósito de ACS de cabecera y apoyo centralizado por una batería de calderas de gas natural en la planta baja del edificio donde se encuentra actualmente.

#### 4.14.5.- Necesidades climatización circuito climatizadores:

Climatización aire sala de piscinas  
Climatización vestuarios  
Climatización Vestíbulo/ Oficinas/Cabina

#### 4.14.6.- Necesidades climatización circuito vasos piscina:

Junto a las necesidades energéticas para el calentamiento del vasos de las piscinas se detallarán al menos los diferentes parámetros :

Pérdidas por evaporación  
Pérdidas por radiación  
Pérdidas por convección  
Pérdidas por transmisión a través  
Pérdidas por renovación agua vaso

#### 4.14.7.- Necesidades ventilación:

Las necesidades de ventilación, se harán en función del tratamiento del aire ambiental.

Los valores de aire higiénico de renovación están en función de la actividad que se lleve a término, del número de personas previstas en cada dependencia y están basadas por el Reglamento actual IT.IC o CTE.HS-3

- El sistema de climatización será totalmente independiente para la sala de la piscina, y para el resto de dependencias y vestuarios.
- Los ambientes de la sala de la piscina deportiva se tratarán climáticamente para poder mantener en ellas una temperatura y humedad prefijadas, en torno a 28-29 °C y 65-70 % de humedad.
- El sistema será mixto por climatizadoras deshumectadoras, que utilizarán la energía frigorífica para la deshumectación y como fuente de calor la propia central de calor descrita anteriormente.

- El ambiente de los vestuarios será mantenido en torno a 22-23 ° C y climatizadores para la renovación del aire.
- La fuente de calor para la alimentación de ambos sistemas serán la instalación solar térmica junto a las calderas generales.

#### 4.14.8.- Climatizadora.

Máquinas de construcción modular con paneles desmontables de chapa de acero galvanizado, plastificado y con protección anticorrosiva y termoacústica. Free-cooling incorporado. Mínimo de un 10 % de renovación del aire, de acuerdo con las normativas vigentes para instalaciones públicas. Con módulos accesibles por puertas abatibles/desmontables, con bancada y elementos de seguridad marcado CE. Elementos antivibratorios según UNE 100155-88, materiales auxiliares, mano de obra, transporte y elevación.

Se ha previsto la instalación de la climatizadora sobre la cubierta de la primera planta del edificio, donde se encuentra la actual. Para su colocación, se deberá estudiar la estructura del edificio y habilitar una bancada adecuada que reparta el peso del equipo de manera homogénea.

#### 4.14.8.1.- Circuito de recuperación de calor.

El aporte de calor a la batería de recuperación de la climatizadora se realizará desde el colector de piscinas mediante tubería de PVC de presión. La tubería se aislará mediante coquilla de caucho elastomérico de espesor según RITE. En el tramo exterior, el acabado del aislamiento será mediante chapa de aluminio.

Se instalará una bomba para la circulación de agua incluso valvulería según:

- Válvulas de corte en colectores de piscinas y en entrada del condensador de la deshumectadora.
- Válvula de regulación de caudal.
- Nueva red de conductos.
- La conducción de aire al área de piscinas se realizará, a través de nuevos conductos de chapa de acero galvanizada, aislados térmicamente.
- Conducto de impulsión de aire en exterior.
- Conducto de impulsión de aire en el interior.
- Conducto de retorno de aire.
- Difusión del aire.

#### 4.14.9.-Instalación eléctrica y de control.

Se instalará un cuadro eléctrico dotado de todos los elementos de fuerza, control y maniobra necesarios para la nueva instalación. Desde la ubicación del cuadro eléctrico, se distribuirá el cableado eléctrico a los nuevos equipos.

Del mismo modo, se instalarán cablearán los elementos de campo necesarios para el correcto tratamiento del ambiente en el área de piscinas según el sistema de regulación y control de la climatizadora

#### Panel acústico

Para amortiguar el ruido emitido por la climatizadora y que este no interfiera con las viviendas cercanas, se colocará si fuera necesario un panel acústico compuesto de material fonoabsorbente y forrado mediante chapa perforada.

#### 4.15.-CONTROL AUTOMÁTICO Y REGULACIÓN.

Se instalara un sistema informatizado de regulación y control de las instalaciones, especialmente en lo que se refiere a la climatización del edificio, calentamiento de los vasos de las piscinas, regulación del agua caliente sanitaria, producción de calor, filtraje, depuración, control del CO2 y control químico.

Mediante la colocación de numerosas sondas y elementos de control, se establecerá un sistema automático para la regulación de las instalaciones especificadas, interviniendo en la puesta en marcha y parado de las mismas, regulación de su normal funcionamiento manteniéndolas dentro de los parámetros prefijados, emitiendo información sobre consumos, temperaturas en cada momento, grados de humedad, calidad del agua, pH, contenido de cloro libre, volúmenes de agua reciclados, volumen de agua renovado diariamente, etc...

El sistema además es un eficaz medio de información para detectar las posibles averías o anomalías de funcionamiento, pudiendo programar tantas alarmas o paradas precautorias como se deseen.

La correcta puesta a punto de este sistema permite un control total de la instalación sin prácticamente necesidad de manipulación manual, lo cual evita averías y la necesidad de una misma persona siempre pendiente de la instalación.

La gestión técnica del edificio se realizará mediante un sistema compuesto por cuatro autómatas programables interconectados entre sí mediante un bus de comunicaciones vía par trenzado y apantallado.

En el ordenador de gestión se instalará un software tipo que permita configurar pantallas interactivas para la simulación de procesos, la consulta del estado de variables de entrada y salida, el cambio de valores de consigna de las variables de entrada y salida, la visualización de alarmas y disparos, etc.

El sistema de control elegido puede controlarse mediante un programa informático y un PC que también será elaborado y suministrado por el contratista, de manera que se pueden controlar tantos parámetros como sondas dispone el sistema.

Se puede por ejemplo desde el PC poner en marcha o apagar una instalación, consultar temperaturas, presiones, etc, efectuar estudios y gráficos de consumos puntuales, medios o acumulados, caudales de agua reciclados, etc.

Esta conexión a PC permitirá la conexión LAN, con lo cual se puede llevar el control del mantenimiento de la piscina desde cualquier punto remoto. Todos los programas suministrados serán abiertos y quedarán las licencias en poder del Ayuntamiento de Talavera con todos los permisos y documentación suficiente para que posteriormente puedan ser modificados por persona diferente al contratista.

Según se vayan renovando las instalaciones del edificio que ya existe se irán conectando a este control automático y centralizado.

**Se podrá tener acceso al menos a los siguientes parámetros de las instalaciones:**

- Temperatura media de cada uno de los vasos
- Temperatura media y humedad relativa del ambiente.
- Temperatura y humedad relativa exterior.
- Energía térmica suministrada por la central de producción
- Energía eléctrica consumida por las instalaciones de climatización.
- Estados de funcionamiento de cada uno de los elementos de la producción y climatización:
- Estado, temperaturas de consigna, impulsión, retorno y alarma de la producción.
- Estado de cada bomba y alarma.
- Estado y alarma de cada uno de los ventiladores del climatizador.
- Grado de apertura de cada una de las válvulas.
- Grados de apertura de las compuertas de aire del climatizador.
- Temperatura y humedad de impulsión, retorno y toma de aire exterior.
- Alarma de filtros sucios.
- Estado y alarma del deshumectador.
- Estado y control del CO2
- Calidad del agua, pH, contenido de cloro libre, volúmenes de agua reciclados, volumen de agua renovado diariamente, etc...

- Toda esta información se expondrá en pantalla de forma gráfica. Se podrán exportar informes de seguimiento de cualquiera de estos parámetros de forma horaria, diaria, semanal, mensual y anual.

#### 4.16.- ELECTRICIDAD.

Se instalará un grupo electrógeno que alimentará un cuadro de distribución específico, que además alternará automáticamente con el cuadro general de la red en los casos en los que esta falle.

Partiendo del cuadro general, se instalarán líneas nuevas suficientemente dimensionadas, que alimentarán los subcuadros de las diferentes salas de máquinas, climatizadoras, motores y todos aquellos elementos susceptibles de consumir energía eléctrica y que son objeto de este pliego. La instalación eléctrica en la sala y antesala de calderas se desmontará y se dimensionará y ejecutará completamente nueva.

Se instalarán y diseñarán todos los cuadros y subcuadros de las zonas de actuación e irán alojados en pupitres y/o armarios metálicos de superficie, equipados de cierre con llave y cerradura, irán debidamente señalizados y etiquetados todos sus componentes para facilitar posteriores labores de modificación o mantenimiento.

Se preverá en todos los armarios una capacidad de ampliación de al menos el treinta por ciento de los elementos existentes, alojando a su vez mecanismos y automatismos de reserva en todos aquellos cuadros en los que fuera previsible su ampliación.

Las líneas eléctricas que transcurran por el sótano del edificio irán alojadas bajo tubo de acero galvanizado en superficie o bien en bandeja metálica galvanizada dependiendo del número de conductores y de la sección.

Todas las demás líneas eléctricas discurrirán por superficie, alojadas en tubo de acero galvanizado y pintado.

El material utilizado en las salas especiales, tales como la sala de calderas, o la de los aditivos químicos serán de tipo estanco, resistente a los ataques del fuego o los ácidos.

Se utilizarán siempre mecanismos de primera calidad adecuados al uso que se les vaya a dar, tanto por sus características de estanqueidad, protección, resistencia, estética etc.

Se diseñara un mesa especial de maniobra para el control de todos de todos los elementos de la sala de calderas. Este cuadro se situará en la sala de control adjunta la misma y constará de un cuadro sinóptico monitorizado con pilotos.

En los cuadros y subcuadros se alojarán todos los dispositivo mando, control y protección contra sobrecalentamientos, cortocircuitos y corrientes de defecto de los circuitos de distribución para puntos de luz, tomas de corriente y alimentación de bombas, motores, climatizadoras, etc.

## **MEMORIA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA.-**

### **1. Especificaciones de la obra:**

El presente contrato se refiere a una obra completa, de acuerdo con lo señalado en la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de 15 días, a contar de la fecha de la constitución de la fianza definitiva.

### **2. Especificaciones del proyecto y plazo de ejecución del mismo:**

El proyecto de Ejecución se redactara cumpliendo toda la normativa en vigor y fundamentalmente en lo referente al Código Técnico de la Edificación y a sus Documentos Básicos.

El plazo para la Redacción del Proyecto es de 1 mes incluyendo el Estudio de Seguridad y Salud. Como se indica en la Memoria debe estar aprobado para que el comienzo de las obras se pueda llevar a cabo con fecha 1 de Junio.

En esta fase los trabajos de Proyecto contarán con la supervisión de los Técnicos Municipales.

### **3. Plazo de ejecución, recepción y ejecución de fianza:**

Se propone como plazo de ejecución 2.5 MESES, (entre los meses de Julio y Septiembre) tiempo que se estima suficiente para la realización de dichas obras; así mismo se determina un plazo de garantía de UN AÑO.

Se autorizan los trabajos por la noche y durante los fines de semana, respetando las indicaciones de la Policía Local, y de las Ordenanzas Municipales.

### **4. Incumplimiento de plazos :**

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, la Administración contratante podrá optar, indistintamente, por la resolución del contrato con pérdida de la garantía constituida, ó por la imposición de las penalidades diarias previstas en la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**.

### **5. Normas de seguridad:**

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h, en este último caso deberán retirarse los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Como Arquitecto-director de la obra, se hace constar que la misma no comenzará en tanto no sea comunicada de forma fehaciente y expresa por los contratistas la fecha de iniciación.

El incumplimiento de estas normas exime al arquitecto director de las responsabilidades que pudieran derivarse de los artículos correspondientes a la Ley del Suelo, y sin perjuicio de las actuaciones legales que pudieran derivarse con posterioridad.

La interpretación del proyecto corresponde, única y exclusivamente, a los autores del mismo.

No podrá introducirse ninguna variación con relación al contenido de los documentos del proyecto redactado, sin la autorización expresa de los autores del mismo. Como consecuencia, cualquier propuesta económica presentada y aceptada para la ejecución de las obras, quedará invalidada por incumplimiento de esta norma, siendo el contratista responsable total y único y estando obligado, sin ningún otro requisito, a respetar precios y calidad de los materiales definidos en proyecto, con la única, total y exclusiva interpretación del autor del proyecto.

El incumplimiento llevará igualmente consigo, la demolición o retirada de materiales que, a juicio del Arquitecto-director, se estimen necesarias, resarciendo el contratista al Ayuntamiento de los daños y perjuicios económicos que por este motivo pudieran originarse.

La aceptación y conformidad del proyecto por parte de la Empresa adjudicataria y la contratación de obras, suponen la aceptación y conformidad de todos los documentos del mismo y, en especial, de las normas contenidas anteriormente expuestas.

##### **5. Presupuesto:**

El coste de la actuaciones asciende a un PEM de 350.324,26€ y a un presupuesto total de 504.431,90 € (PRESUPUESTO TOTAL IVA INCLUIDO)

Talavera de la Reina, Enero de 2.018.

EL JEFE DE SECCIÓN DE OBRAS en funciones de  
JEFE DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES.



Pdo. Antonio López Bonilla.



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA**  
**Oficina Técnica**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO PARA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, DIRECCIÓN DE OBRA Y DE EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE:**

**“OBRAS DE REFORMA PARA MEJORA DE CLIMATIZACIÓN EN PISCINA CLIMATIZADA EL PRADO DE TALAVERA DE LA REINA ”**

=====

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, DIRECCIÓN DE OBRA Y DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN “OBRAS DE REFORMA PARA MEJORA DE CLIMATIZACIÓN EN PISCINA CLIMATIZADA EL PRADO” EN TALAVERA DE LA REINA.**

=====

**1.- OBJETO DEL CONTRATO.**

El presente Pliego tiene por objeto fijar las condiciones de orden técnico, que han de regir para el procedimiento de contratación y posterior desarrollo de los trabajos para la realización del Proyecto Básico y de Ejecución, Estudio de Seguridad y Salud, Dirección de Obra y Dirección de Ejecución de la actuación de referencia., así como posterior construcción de los trabajos proyectados.

**2.- CONDICIONES PARTICULARES**

**2.1 Situación y Emplazamiento:**

La piscina se encuentra situada en la Avenida Juan Carlos I s/n, de esta ciudad , junto al parque Tierno Galván.

El suelo en el que se situara la piscina cubierta esta clasificado como SUELO URBANO. Se califica como EQUIPAMIENTO DEPORTIVO PUBLICO.

La Piscina Climatizada debe poderse poner al uso público desde el día siguiente a su recepción por parte del ayuntamiento, para lo cual deberá contar con toda la dotación necesaria de equipamiento y mobiliario, así como los servicios de agua, gas y luz, con sus respectivos permisos y proyectos legalizados.

**2.2 Presupuesto:**

El Presupuesto de Ejecución material (PEM), asciende a 350.324,26 €, incluyendo la redacción de proyecto y dirección de obra, medidas de seguridad y salud y gestión de residuos.

El presupuesto total con IVA asciende a 504.431,90 €.

**3.- CONDICIONES Y CONTENIDO DE LOS TRABAJOS QUE SE DEBERÁN EJECUTAR PARA EL DESARROLLO DEL PRESENTE CONTRATO.**

El contratista de los trabajos correspondientes, objeto del presente contrato, deberá ajustarse al contenido de todas las normas legislativas y prescripciones técnicas de obligado cumplimiento que resulten de aplicación. Asimismo, deberá realizar las gestiones y consultas necesarias ante los técnicos municipales del Ayuntamiento en orden a asegurar la mejor solución en la redacción de proyecto para adaptarse en la medida de lo posible a la solución propuesta en la Memoria.

En la medida de lo posible, se tendrán en cuenta criterios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad y se aplicaran criterios de sostenibilidad y protección ambiental.

Para la realización de los presentes trabajos, el contratista se atenderá en todo momento a las disposiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares del procedimiento de licitación. En cualquier caso se atenderá a las Reglas para el establecimiento de prescripciones técnicas, descritas en el artículo 101 de la ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector publico.

### **3.1 TRABAJOS PREVIOS**

3.1.1 Servicios Afectados. El CONTRATISTA realizará un inventario exhaustivo de las instalaciones, servicios públicos y privados e infraestructuras existentes afectadas temporal o permanentemente en el ámbito de Proyecto.

A tal fin, recabará información de los Organismos y Empresas suministradoras de servicios, complementando la información suministrada por el Ayuntamiento y comprobará en campo la situación precisa de las diferentes afecciones. La información obtenida por el CONTRATISTA se deberá recoger adecuadamente en el Proyecto, y servirá de base para la realización de las correspondientes soluciones temporales o definitivas de forma que quede perfectamente definida en el Proyecto la ejecución de las obras.

### **3.2 PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

Completadas las actividades de recopilación y revisión de datos básicos, el contratista procederá al desarrollo de los Proyectos, realizando los trabajos de cálculo y diseño que permitan definir todas las unidades de obra de infraestructura y/o edificación con el grado de detalle necesario para hacer posible la ejecución de las obras objeto de la actuación prevista, de forma que se garantice su construcción y funcionamiento.

Para la realización de los presentes trabajos, el contratista se atenderá en todo momento a las disposiciones enunciadas en el artículo 107 de LCSP.

#### **DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN**

Los documentos que constituyen un proyecto de ejecución, se denominan:

- 1.- Memoria y Anejos
- 2.- Planos
- 3.-Pliego de prescripciones técnicas particulares
- 4.-Presupuesto económico
- 5.- Programa de desarrollo de los trabajos.
- 6.- Replanteo de obra
- 7.-Estudio de Seguridad y Salud
- 8.- Cuanta documentación venga prevista en normas de carácter legal o reglamentario.

Es imprescindible una documentación lo más completa posible acerca del motivo del Proyecto. El contenido y alcance de cada documento se detalla a continuación. Siendo el

proyecto la base sobre la que se formaliza el contrato de construcción de la obra, es preciso que todos los elementos y detalles de ella estén definidos sin ambigüedad ni generalidad alguna y de forma que otro facultativo, distinto del autor pueda dirigir las obras según han sido proyectadas. El Proyecto deberá contener toda la documentación que venga prevista en normas de carácter legal o reglamentario. Deberá constar en cualquier caso la titulación del técnico/s redactor/es del Proyecto.

### 3.2.1 Documento nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

Es el documento en el que se hará una exposición de la situación previa que han inducido al autor a llegar a los resultados previstos. En él se considerarán las necesidades a satisfacer, los factores económicos sociales, estéticos y de todo orden a tener en cuenta, así como las características de las obras proyectadas, explicando todos los pormenores racionalmente y de acuerdo con el programa de necesidades que lo motivó. Para su redacción se establecen los siguientes apartados:

3.2.1.1. Objeto y alcance del proyecto Se citará el tipo de obra, fines que se intenta cubrir con ella, uso, tamaño y condiciones de ubicación.

3.2.1.2. Antecedentes administrativos Encargo del proyecto, fecha y Autoridad u Organismo que lo efectuó.

3.2.1.3. Necesidades que satisfacer Objeto y destino de la obra proyectada. Programa de necesidades redactado de acuerdo con el Organismo que ha encargado el trabajo, con exposición amplia y detallada del mismo.

#### 3.2.1.4. Condiciones del terreno y emplazamiento

Emplazamiento, superficie, ambientación. Características del subsuelo, servicios generales, características y localización de las redes generales de abastecimiento de agua, evacuación de aguas residuales, energía eléctrica, etc.

Descripción, si las hubiere, de servicios afectados por la futura obra y en caso necesario incorporación en el anejo de las consultas realizadas a las distintas compañías suministradoras.

Estudio Topográfico de la parcela o actuación, actualizado a fecha de hoy. Levantamiento del estado actual del emplazamiento detallando las demoliciones que, en su caso, sea necesario llevar a cabo para ejecutar la obra proyectada.

Descripción y justificación de la base cartográfica empleada.

Se incluirán así mismo los siguientes documentos salvo que la naturaleza de la obra no lo requiera y quede adecuadamente justificado en el proyecto:

Estudio Patológico, en obras de rehabilitación o reforma.

Estudio de viabilidad ambiental.

#### 3.2.1.5. Solución adoptada y descripción de la obra

Cuadro de superficies útiles y construidas de las distintas dependencias objeto de la actuación en su estado actual y reformado en su caso.

Referencia y cálculo de las superficies construidas objeto de la actuación.

Referencia a las Ordenanzas Municipales y su cumplimiento.

Estudio de viabilidad, con previsiones sobre demanda de uso e incidencia económica y social de la obra, en su área de influencia, así como valoración de los datos e informes existentes que hagan referencia a los planeamientos sectoriales, territoriales o urbanísticos. Estudio de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

Estudio de impacto ambiental cuando éste sea preceptivo de acuerdo con la legislación vigente. En los restantes casos, un análisis ambiental de las alternativas y las correspondientes medidas correctoras y protectoras necesarias.

Justificación del sistema, materiales y elementos constructivos proyectados.

Justificación y desarrollo breve de las características generales de las instalaciones proyectadas.

3.2.1.6. **Carácter de la obra** Se hará manifestación expresa y justificada de que el Proyecto se refiere a una obra completa (artículos 125 y siguientes del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas). Se hará mención explícita de los siguientes apartados:

- Accesos y estacionamientos
- Abastecimiento de agua.
- Desagües
- Energía eléctrica
- Gas
- Teléfonos
- Servidumbres a terceros
- Instalaciones contra incendios
- Otras instalaciones

3.2.1.7. **Propuesta para el Pliego de Cláusulas Particulares de la Contratación y Ejecución de las obras.**

Se incluirán los conceptos que correspondan entre los siguientes:

- Presupuesto de Ejecución por Contrata (también PBL) y Presupuesto Total (IVA incluido).
- Plazo de Ejecución de la obra justificado
- Plazo de Garantía
- Clasificación del tipo de obra (Art. 106 LCSP)
- Clasificación del contratista (Art. 54 LCSP)
- Revisión de precios, en su caso
- Programación de los trabajos de la obra. Diagrama de Tiempo-Costes (mensual y referido al

Presupuesto de Ejecución por Contrata). Plan de Obra

3.2.1.8. Índice de los documentos que integran el Proyecto

3.2.1.9. Anejos a la Memoria

Comprenderán todos los aspectos complementarios, no esenciales, de la información aportada en la memoria. El CONTRATISTA aportará los que considere adecuados, tanto en número como en contenido y orden, debiendo figurar al menos:

• **Anejo I: Datos y ensayos previos**

Se indicarán los estudios de tipo técnico que hayan servido de base para definir las hipótesis de cálculo y la solución adoptada.

• **Anejo II: Disposiciones legales y normas observadas**

Relación de la Normas y Reglamentos vigentes observados:

Haciendo referencia, de acuerdo con el siguiente orden de prelación, a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a documentos de idoneidad técnica europeos, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a otros sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o, en su defecto, a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y realización de obras y de puesta en funcionamiento de productos, acompañando cada referencia de la mención «o equivalente»

Se reseñarán las disposiciones legales y normas aplicables sobre construcción observados en la redacción del proyecto.

Se incorporarán:

- Instrucciones de Uso, Conservación y Mantenimiento
- Normas de Actuación en Caso de Siniestro o Situaciones de Emergencia (Art. 5.5 Ley 2/1999).
- Libro del edificio al finalizar la obra.

• **Anejo III: Cálculos justificativos**

Anejo del cálculo de cimentación y estructuras Bases detalladas del cálculo de la estructura o en su caso del refuerzo de la estructura. Datos previos de acuerdo con las normas básicas NBE y M.V. vigentes sobre acciones de la edificación. Prospecciones y ensayos efectuados. Coeficientes de trabajo. Sistema seguido para el cálculo. Exposición detallada de las características del terreno y de las hipótesis en que se base el cálculo de la cimentación. Detalles de cargas y sobrecargas utilizadas para el cálculo de la estructura.

• **Anejo memoria de cálculo de instalaciones de:**

o Instalación de saneamiento.

- o Instalación de fontanería.
- o Instalación de electricidad.
- Datos de partida: Ayuntamiento y compañía suministradora.
- Justificación de la solución adoptada.
- Descripción del sistema de cálculo seguido.
- Cálculo total de la potencia.
- Cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Alta y/o Media y Baja Tensión
- Necesidades de espacios para equipos y comunicaciones verticales.
- o Instalación de calefacción y/o Climatización.
- Datos de partida.
- Justificación de la solución adoptada. Cumplimiento del DB-HE; "Ahorro de energía".
- Descripción del sistema de cálculo seguido.
- Cálculo de potencia total.
- Necesidades de espacios para equipos y comunicaciones verticales.
- o Medidas adoptadas para la protección contra incendios.
- Justificación del cumplimiento del DB-SI: "Seguridad en caso de incendios".
- Justificación del cumplimiento de las Normas Municipales y Autonómicas concordantes.
- Configuración, Sectorización, Compartimentación y Evacuación del área Proyectada, en relación con el edificio.
- Descripción de las instalaciones contra incendios, cálculos y elementos necesarios según normativa.
- Instalación de emergencias, señalizaciones, detección de incendios y alarmas.
- Anejo memoria de las condiciones acústicas
- Anejo memoria de las instalaciones especiales.
- o Sistema elevador.
- o Telefonía.
- o Red informática.
- o Telecomunicación.
- o Otras.
- o Justificación de la Normativa aplicable en cada caso.
- Anejo justificación del cumplimiento de otras normativas de obligado cumplimiento.
- o Decreto de Supresión de Barreras Arquitectónicas, RC 556/1986.
- o Cumplimiento de la legislación específica de la Comunidad Autónoma
- o Otras.

#### • Anejo IV: Anejo económico

Se incluirán los siguientes apartados:

- Justificación de precios. Incorporará el correspondiente índice que contendrá al menos, Costes Directos; Justificación de porcentajes de costes indirectos; Precios unitarios; precios auxiliares y precios descompuestos
- Hoja Resumen de Presupuesto de Ejecución por Contrata (también PBL)
- Hoja resumen de Presupuesto Base de Licitación
- M<sup>2</sup> de actuación. Construidos y Útiles.
- Repercusión euros / m<sup>2</sup> construidos y útiles. Ejecución material/Base de licitación
- Plazo de ejecución
- Plazo de garantía
- Clasificación del contratista (máx. 4)
- Categoría del contrato

## • Anejo V: Estudio de Seguridad y Salud.

Como documento independiente dentro del Proyecto, se incluirá el Estudio de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el artículo 5 del RD. 1627/1997 y en la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. En su caso se incluirá el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El contenido de dicho estudio se ajustará a lo marcado en los Artículos 5 y 6 del referido Decreto. En el caso de existir más de un proyectista, el CONTRATISTA previa aprobación de la PROPIEDAD designará un Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto que será el representante en materia de Seguridad y Salud del CONTRATISTA.

Debe ser coherente con el contenido del Proyecto de Ejecución y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Tendrá en cuenta, en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo de estar localizadas e identificadas las zonas en las que se realicen trabajos en uno o más apartados del Anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas. Contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores. Contendrá los documentos siguientes.

- Memoria. Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. Asimismo se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos. Igualmente habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- Pliego de condiciones particulares. Se tendrán en cuenta las normas legales reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

- Planos En los Planos se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

- Mediciones. Se medirán todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

- Presupuesto. Debe cuantificar el conjunto de gastos previos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud, tanto en lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al Cuadro de precios sobre el que se calcula. No se incluirán en el Presupuesto los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos conforme a las normas reglamentarias vigentes y los criterios

generalmente admitidos, emanados de organismos especializados. Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto podrán modificarse o sustituirse por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de seguridad y salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio. A estos efectos, el Presupuesto del Estudio de seguridad y salud debe ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

• **Anejo VI: Estudio de gestión de Residuos de Construcción y Demolición:**

Como documento independiente dentro del Proyecto, se incluirá el Estudio de gestión de Residuos de Construcción y Demolición, según lo dispuesto la normativa vigente. El contenido de dicho estudio se ajustará a lo marcado en el punto 1 del Artículo 4 del referido Decreto.

El proyecto de ejecución de la obra contendrá como mínimo:

Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refieren los puntos anteriores, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Se propone el siguiente índice para el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

Introducción  
Identificación de los residuos a generar  
Estimación de cantidades  
Medidas de segregación in situ  
Operaciones de reutilización  
Operaciones de valorización  
Destino para los residuos no reutilizables ni valorizable  
Plano de las instalaciones de almacenamiento, manejo y gestión  
• Prescripciones técnicas suplementarias  
o Generalidades y definiciones  
Generalidades  
Definiciones  
o Procedimiento  
Inventario de residuos  
Gestión de residuos  
Características y condiciones de almacenamiento  
Registros  
Coste previsto

• **Anejo VII: Justificación de cumplimiento de normativas:**

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable:

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL  
0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado B.O.E.: 6-NOV-1999  
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 31-ENE-2007  
PRODUCCION Y GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-FEB-2008

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN  
DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación. Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006  
Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) REAL

DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 11-OCT-2002

#### 1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

#### 1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

#### 1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08" REAL DECRETO 1247/08, de 18 de Julio, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 22-AGO-2008. Entrada en vigor 01 de Diciembre de 2008

#### 1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

#### 1.6) FORJADOS

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE) REAL DECRETO 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 06-AGO-2002 Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas REAL DECRETO 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno B.O.E.: 8-AGO-1980

## 2) INSTALACIONES

### 2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 21-FEB-2003

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5) Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

### 2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 30-SEP-1997

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997) REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 11-DIC-1985

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.: 04-FEB-2005

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

(Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos") ORDEN de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 6-OCT-1987

### 2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado B.O.E.: 28-FEB-1998

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.: 14-MAY-2003

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. ORDEN 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.: 27-MAY-2003

#### 2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 29-AGO-2007

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.: 4-SEPT-2006

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio" REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 23-OCT-1997

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 22-OCT-1999

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria) Código Técnico de la Edificación REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

#### 2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT51 REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

#### 2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 14-DIC-1993.

### 3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS DB HS-1. Salubridad Código Técnico de la Edificación.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

### 4) PROTECCIÓN

#### 4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 23-OCT-2007

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios ORDEN de 29 de septiembre 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 8-OCT-1988

#### 4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DB-SI-Seguridad en caso de Incendios Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales. REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.: 17-DIC-2004

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 02-ABR-2005

#### 4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 25-OCT-1997

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado B.O.E.: 10-NOV-1995

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 31-ENE-1997

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 12-JUN-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 7-AGO-1997

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 25-AGO-2007 Corrección de errores: 12-SEP-2007

#### 4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SU-Seguridad de utilización Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

### 5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

#### 5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

REAL DECRETO 556/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 23-MAY-1989

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 11-MAY-2007

## 6) VARIOS

### 6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 19-JUN-2008 Corrección errores: 11-SEP-2008 Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno B.O.E.: 09-FEB-1993

### 6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno B.O.E.: 7-DIC-1961

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 17-DIC-2005

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 13-FEB-2008

Y TODO EL RESTO DE NORMATIVA AUTONOMICA Y LOCAL DE APLICACIÓN

En todo caso será responsabilidad del proyectista aplicar toda la normativa vigente en cada momento y adecuada al proyecto de obra objeto de la licitación.

## • **Anejo VII: Reportaje fotográfico del entorno y/o estado actual.**

En la memoria del proyecto se incluirán las fotografías a color de la situación de la parcela sobre la que se actuará y su entorno, de manera que pueda fácilmente observarse el estado inicial de la actuación en el momento de iniciarse la redacción del proyecto.

### 3.2.2.- Documento nº 2: PLANOS

Siendo este documento la representación gráfica de la obra a realizar, debe contener el conjunto y detalle de los elementos que la integran, determinando sus formas y dimensiones.

El número de planos y la ordenación numérica que se establece a continuación es sólo a efectos de su clasificación, pudiendo ser suprimido, subdividido o ampliado cada uno de ellos de acuerdo con las características de las obras proyectadas. Deberán ir acotados de forma que queden determinadas las dimensiones sin necesidad de dejar éstas a la aproximación de su medición directa sobre el plano.

Acompañando a los planos del proyecto se incluirá un Índice con el número y la designación de cada uno.

#### 3.2.2.1. Índice

#### 3.2.2.2. Planos generales del estado actual:

3.2.2.2.1. Planos de emplazamiento. Orientación. Situación del solar con relación a los servicios públicos: red viaria, alcantarillado, servicios de agua, suministro de electricidad, gas, etc. Escala mínima: 1:500.

3.2.2.2.2. Planos del estado actual de conjunto y espacios libres. Representación de las zonas libres de circulación y aparcamientos. Jardinería. Redes de saneamiento, abastecimiento de agua y distribución de energía eléctrica, gas y otros suministros. Escalas: De conjunto, conveniente: 1:100; mínima: 1:200. De elementos y detalles: 1:50; 1:20 y 1:10, según los casos.

#### 3.2.2.3. Planos generales del estado reformado:

3.2.2.3.1. Planos de emplazamiento. Orientación. Situación del solar con relación a los servicios públicos: red viaria, alcantarillado, servicios de agua, suministro de electricidad, gas, etc. Escala mínima: 1:500.

3.2.2.3.2. Planos del estado reformado, conjunto y espacios libres. Representación de las zonas libres de circulación y aparcamientos. Jardinería. Redes de saneamiento, abastecimiento de agua y distribución de energía eléctrica, gas y otros suministros. Escalas: De conjunto, conveniente: 1:100; mínima: 1:200. De elementos y detalles: 1:50; 1:20 y 1:10, según los casos.

#### 3.2.2.4. Planos de edificación:

3.2.2.4.1. Planos de cimentación. Plantas señalando ejes y cotas. Secciones o indicación de los niveles de asiento sobre el terreno. Pasos de conducciones, representación de la red de saneamiento. Escala mínima: 1:100.

3.2.2.4.2. Planta de distribución y de cubiertas. Se incluirán, además de las cubiertas, todas las plantas de composición diferente, con indicación de su situación. Se presentarán los usos de los diferentes espacios, los giros de puertas, los muebles principales y cuantos elementos se consideren necesarios, axial como las cotas de nivel de las diferentes plantas. Escala mínima: 1:100

3.2.2.4.3. Alzados y secciones generales. Se representarán, acotadas, todas las fachadas y las secciones precisas para definir la obra proyectada. Escala mínima: 1:100.

3.2.2.4.4. Detalles constructivos. Detalles completos de los diferentes tramos de fachadas, de escaleras y de los elementos cuya determinación sea precisa. Escalas: 1:20; 1:10; 1,2; 61:1, según los casos.

3.2.2.4.5. Estructura. Representación en plantas y alzados de conjuntos y detalles de armados o refuerzos estructurales en su caso y dimensiones de vigas, soportes, forjados y demás elementos necesarios para su completa definición y ejecución en obra. Escalas mínimas: 1:100; 1:50; o 1:20.

3.2.2.4.6. Carpintería y cerrajería. Puertas ventanas y demás elementos, en plantas, alzados secciones y detalles, con expresión de los herrajes y materiales a emplear. Escalas mínimas: 1:20 y 1:2, en detalles.

3.2.2.4.7. Instalaciones. Situación de los elementos e indicación de sus características. Representación de conducciones (diámetro o secciones). Cuadros o símbolos convencionales. ■ Fontanería: agua fría, agua caliente y desagües ■ Instalaciones eléctricas: alumbrado y fuerza. SAI. Grupo electrógeno. ■ Calefacción, ventilación, climatización. ■ Incendios. ■ Telefonía. ■ Datos. ■ Seguridad. ■ Otras instalaciones: ascensores, minusválidos, etc. Escalas mínimas: 1:100 y en detalles 1:20.

### 3.2.3.- Documento nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y FACULTATIVAS

En este documento se consignarían con suficiente especificación las condiciones a las que han de ajustarse la preparación y realización de las obras, la descripción y características de las mismas, los procedimientos de construcción, las condiciones que deben reunir los materiales (procedencia, calidad, empleo), la marcha general que seguirán los trabajos, las prescripciones que han de regular la ejecución de las obras, criterios de medición, las pruebas y normas previstas para las recepciones, plazos de ejecución y de garantía y cuantas condiciones sean precisas para su completa determinación y realización. Cuando el proyecto lo requiera además de las prescripciones incluidas en los apartados siguientes, el autor del proyecto añadirá todas las complementarias que considere precisas para la mejor determinación, ejecución y valoración de las obras, así como las que se refieren a las obligaciones y responsabilidades de cuantos intervengan en la realización de las mismas.

#### 3.2.3.1. Prescripciones Generales:

3.2.3.1.1. Título del Proyecto y autor del mismo. Relación detallada de los documentos que lo integran.

3.2.3.1.2. Autoridad y facultades del Director facultativo. Interpretación y aclaraciones del proyecto, copias autorizadas. Libro de órdenes. Asistencia e inspección de obra: Aparejador o Ayudante. Vigilante de obra. Recusaciones.

3.2.3.1.3. Presencia del contratista en la obra y asistencia a la dirección facultativa. Representación facultativa del contratista. Oficina de obra.

3.2.3.1.4. Seguridad en el trabajo. Andamios y medios auxiliares. Vallas. Policía Municipal.

#### 3.2.3.2. Prescripciones constructivas:

3.2.3.2.1. Descripción detallada de las obras incluidas en el Proyecto.

3.2.3.2.2. Propuesta deducida de las características de las obras sobre los plazos de ejecución y garantía, como información para la redacción del Pliego de Condiciones Administrativas y Económicas, que incorpore el Órgano competente antes de la licitación. ■ Tiempo de ejecución ■ Plazo de garantía ■ Propuesta de clasificación del contratista (Grupos y Subgrupos) ■ Propuesta de categoría del contrato ■ Propuesta de Fórmula de Revisión de Precios si procediera.

3.2.3.2.3. Materiales procedentes de excavaciones, derribos o demoliciones.

3.2.3.2.4. Sistema y forma de ejecución de los replanteos.

3.2.3.2.5. Condiciones que deben satisfacer cada uno de los materiales a emplear en la obra. Pruebas y recepción en obra de los materiales y aparatos. Materiales y aparatos defectuosos.

3.2.3.2.6. Forma y condiciones de ejecución de las distintas unidades de obra.

3.2.3.2.7. Condiciones que ha de cumplir la ejecución de cada una de las instalaciones. Pruebas, reconocimientos y ensayos.

3.2.3.2.8. Obras que queden ocultas. Trabajos defectuosos. Vicios ocultos: reconocimiento e investigación de obra ejecutada.

3.2.3.2.9. Limpieza y conservación de las obras durante su ejecución, a su terminación y en el plazo de garantía.

#### 3.2.3.3. Prescripciones valorativas:

3.2.3.3.1. Sistema y forma de medir las distintas unidades de obra.

3.2.3.3.2. Sistema y forma de valorar las distintas unidades de obra. Valoración de unidades incompletas. Mención expresa de la no inclusión de Partidas Alzadas.

3.2.3.3.3. Certificaciones. Unidades de obra, elementos y suministros objeto de certificación. Liquidaciones de obra a su terminación, suspensión o rescisión de contrato.

3.2.3.3.4. Recepción y Plazo de garantía.

### 3.2.4.- Documento nº 4: PRESUPUESTO ECONOMICO

El presupuesto económico es el documento que sirve para determinar el importe previsto de la obra total proyectada a ejecutar, mediante la aplicación de unos precios a la medición de cada una de las distintas unidades de obra en que se descompone, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, estado de las mediciones y los detalles precisos para su medición.

El presupuesto constará de: 📄 Mediciones 📄 Cuadros de precios 1 📄 Cuadro de precios 2 📄 Presupuesto general (por capítulos) 📄 Resumen de Presupuesto (Presupuesto de Ejecución por Contrata / Presupuesto Base de Licitación y Presupuesto Total)

#### 3.2.4.1 Mediciones:

Las mediciones sirven para determinar las cantidades a ejecutar de cada unidad de obra. El estado de mediciones se hará de una manera ordenada y precisa, determinando detalladamente el lugar en que las unidades de obra han de ejecutarse. Las unidades de obra deberán figurar con expresión clara para su concreta definición.

Las partidas llevarán un orden correlativo, y esta numeración se conservará en el resto de los documentos del presupuesto. El presupuesto se ordenara en capítulos, subcapítulos, partidas....

Como ya se refleja en el Pliego de Condiciones no se introducirán Partidas Alzadas.

#### 3.2.4.2. Cuadros de precios:

Los precios se determinarán en los siguientes cuadros: (Art. 107 d) de LCSP

3.2.4.2.1. Cuadro de Precios nº 1 que describirá las distintas unidades de obra y su importe en letra y número siendo aplicable a unidades de obra completamente terminadas.

3.2.4.2.2. Cuadro de Precios nº 2 que representará las mismas unidades de obra que el Cuadro nº 1 descompuestas en la diferentes etapas del proceso constructivo en que se pueda encontrar.

#### 3.2.4.3. Presupuesto General:

Estará compuesto por tantos presupuestos parciales como obras independientes o diferenciadas existan en el proyecto así como el obtenido a partir del Estudio de Seguridad y Salud.

Cada presupuesto parcial estará formado por capítulos globales representativos de las diversas fases de la obra.

#### 📄 Presupuesto de Ejecución Material

Estará compuesto por: El Presupuesto de Ejecución Material estará compuesto por la suma de los presupuestos parciales:

Presupuesto parcial nº 1.....	€
Presupuesto parcial nº 2.....	€
Presupuesto parcial nº N.....	€

📄 Importe Total = Presupuesto Ejecución por Contrata / Presupuesto Base de Licitación, IVA incluido, indicado en número y letra, estará compuesto por la suma de los siguientes conceptos:

Presupuesto .....	€
Importe del I.V.A.: euros .....	€
Importe total (base de licitación + IVA). ....	€

Las mediciones deberán ser concomitantes con cada uno de los presupuestos parciales de forma que siempre puedan correlacionarse.

Los cuadros de precios nº 1 y nº 2 y la justificación de precios deberán numerarse y

ordenarse de la misma manera, debiendo utilizarse, dentro de lo posible, dicha ordenación para la medición y el presupuesto.

De los documentos anteriormente reseñados, la Memoria, el Pliego de Condiciones, el Cuadro de Precios nº 1, el Cuadro de Precios nº 2, el Presupuesto de Ejecución por Contrata y todos y cada uno de los planos deberán ser firmados (con pie de firma) por el/los autor/es del proyecto con inclusión de lugar y fecha en el que se procede a la firma.

### 3.2.5.- Documento nº 5: PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

3.2.5.1. Documentos Contractuales: Además del propio Contrato, y del Pliego de Cláusulas Administrativas particulares que regularán las condiciones económicas y administrativas establecidas libremente entre las partes firmantes, el presente Pliego regirá para todos los requerimientos de tipo técnico a los que deben ajustarse los trabajos así como a su forma de ejecución.

#### 3.2.5.2. Presentación de los trabajos:

Para la presentación del Proyecto, se aconseja la encuadernación de la siguiente forma:

📁 Tomo 1.- Memoria y Anejos, Pliego de Condiciones 📁 Tomo 2.- Índice de Planos y Planos  
📁 Tomo 3.- Precios, Mediciones y Presupuesto 📁 Tomo 4.- Estudio de Seguridad y Salud

Se presentará en una sola caja, figurando en la cubierta de la misma el título, autor, mes y año de redacción.

Todas las hojas de los documentos serán numeradas correlativamente e independientemente para cada documento, con pie de página y encabezamiento indicando título del proyecto, redactor, y fecha de redacción del mismo.

Todos los ejemplares se fecharán y firmarán en original.

El número total de ejemplares a entregar será de seis (6) de la siguiente forma:

Previa a la supervisión del Proyecto:

Un (1) ejemplar del Proyecto Básico y de Ejecución

• Un (1) ejemplar del Estudio de Seguridad y Salud, en su caso.

Posterior a la supervisión del Proyecto:

Cuatro (4) ejemplares encuadernados del Proyecto de Ejecución

Cuatro (4) ejemplares encuadernados del Estudio de Seguridad y Salud, en su caso.

Un (1) ejemplar completo ( Proyecto de Ejecución + Estudio de Seguridad y Salud) en soporte informático compacto (DVD – CD), de la siguiente forma:

-Memoria y Pliego en fichas de texto formato Word

-Planos en ficheros de dibujo formato .dxf

-Mediciones, presupuestos, precios unitarios, precios descompuestos en formato .bc3

Un ejemplar completo ( Proyecto de Ejecución + Estudio de Seguridad y Salud) en soporte informático compacto (DVD – CD), en formato .pdf

#### 3.2.5.3. Plazo:

3.2.5.3.1. Plazo de redacción de Proyecto Básico y de Ejecución con Estudio de Seguridad y Salud El Plazo de redacción estimado para la primera fase del objeto de este Pliego, Redacción de Proyecto Básico y de Ejecución con Estudio de Seguridad y Salud, es de 1 MES, pudiendo ser modificado justificadamente. La fecha de iniciación de los trabajos y, consiguientemente, la fecha a partir de la cual se contarán los plazos parciales y totales de los trabajos, será la del día siguiente a la firma del contrato.

Cualquier modificación en los plazos de entregas parciales o finales deberá ser aprobada previamente por el Ayuntamiento.

Durante la realización de las distintas fases, el contratista deberá facilitar al Ayuntamiento cualquier información solicitada por éste y acorde con el estado del desarrollo del trabajo, con un plazo máximo entre solicitud y entrega no superior a los 5 días hábiles.

#### 3.2.5.4. Personal y Medios:

En su oferta, el contratista propondrá los equipos y medios que ofrece utilizar en el desarrollo de los trabajos.

En cualquier caso al frente del equipo contratista estará una persona con la titulación y cualificación técnica necesaria.

#### 3.2.5.5. Permisos y Licencias:

Será obligación del contratista la obtención de todos los permisos y licencias, oficiales y particulares, que se requieran para la ejecución de los trabajos encomendados.

El adjudicatario garantizará la viabilidad técnica y administrativa de todas las propuestas incluidas en su proyecto.

### 3.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA Y EN LAS OBRAS

#### 3.3.1 TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS

-Asistencia a los técnicos municipales elaborando los informes técnicos necesarios requeridos por estos.

-Pleno conocimiento del proyecto.

Asistencia y firma del Acta de Comprobación de Replanteo, así como la realización de los trabajos previos al inicio de las obras que medien entre la formalización de la presente adjudicación y dicho inicio.

Aprobación o ajuste, junto con el contratista adjudicatario de las obras del Plan de Obra.

-Revisión del Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición, elaborado por el Contratista y la emisión del correspondiente informe de la Dirección Facultativa, con un plazo máximo de 10 días de tal forma que pueda estar aprobado por el Ayuntamiento antes del inicio de la obra. Todo ello según lo establecido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero.

-Realización de cuantas tramitaciones administrativas sean necesarias para el inicio de las obras, en cumplimiento de la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Verificará que el contratista de las obras cumple con sus obligaciones en la materia.

#### 3.3.2 TRABAJOS A REALIZAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

-Control y dirección continua de la ejecución de las obras, asegurando la calidad de las mismas. Coordinación con el contratista adjudicatario de la ejecución de las obras. Las visitas periódicas serán, como mínimo, de una vez por semana, y en cualquier caso la presencia será constante en fases críticas, sin perjuicio de la presencia física que sea necesaria de otro personal de coordinación y seguimiento que el adjudicatario deba poner a disposición del contrato, dejando constancia en el Libro de Órdenes.

-Sin perjuicio de que hayan de realizarse otras visitas complementarias, se acordarán un día y hora concretos a la semana para las visitas de obra, a las que podrán asistir los técnicos municipales.

La Dirección Facultativa de la obra será la encargada de redactar las actas que reflejen el contenido y resultado de las visitas, así como de las reuniones y sesiones de trabajo que se

realicen, para lo que les será facilitado al inicio de las obras, el Libro de Ordenes, y el Libro de Incidencias de Seguridad y Salud

Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas por el Ayuntamiento.

-Comprobar que los medios personales y materiales del Contratista, así como sus medidas de control y procedimientos garantizan la calidad exigida en las especificaciones del Proyecto o del Contrato.

Garantizar el cumplimiento del Programa de Trabajos y por tanto el plazo de Ejecución, así como la justificación escrita de los retrasos que pudieran darse tanto en el comienzo de las obras y/o en el desarrollo y terminación de las mismas.

Garantizar el cumplimiento del Plan de gestión de residuos de la construcción y demolición, así como asegurar mediante la documentación acreditativa correspondiente su correcta gestión.

-Definir y proponer a la Dirección Técnica de la obra aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan al criterio de la Dirección de las Obras.

-Redacción de informes mensuales de la obra sobre la marcha constructiva y económica de la obra, remitidos al coordinador de proyectos designado por el Ayuntamiento además de la emisión de aquellos otros informes complementarios que, sobre cualesquiera otros aspectos relacionados con las obras (incidencias, modificaciones, precios, etc.), sean requeridos por los técnicos municipales.

-Emisión de certificación mensual.

-Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los Organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

Definición y seguimiento del Programa de Control de Calidad, realizando un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) ó un Plan de Puntos de Inserción (PIC) para garantizar la calidad de la misma

Atender especialmente la problemática de carácter medioambiental, conjuntamente con las demandas de terceros afectados.

Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, proponiendo soluciones alternativas al Ayuntamiento.

-Cumplimentar el Libro de Órdenes en lo que le afecte. Además del libro de órdenes a utilizar, se llevará un Libro de Incidencias en el que se reflejarán diariamente las incidencias más destacadas en cualquiera de los aspectos de la obra.

-Caso de la existencia de desviaciones económicas, por deficiencias o faltas del proyecto, que obliguen a la tramitación de un proyecto modificado, el director de obra quedará obligado a su completa redacción.

-En caso de indefinición del proyecto de ejecución, la Dirección Facultativa deberá contestar en el plazo máximo de 15 días a la solicitud del contratista de la obra a este respecto.

### 3.3.3 TRABAJOS PARA LA RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

- Desde el fin de obra y previo a la recepción de la obra, deberá aportar el pertinente libro del edificio.
- Asistencia y firma a la Recepción de las Obras, incluyéndose la redacción del informe previo a la recepción.
- Elaboración de la certificación final de las obras en el plazo máximo de un mes a partir de la recepción de las obras, a fin de que sea aprobada por los técnicos municipales dentro del plazo establecido en la vigente L.C.S.P.
- Acreditar al finalizar la obra, mediante informe técnico y cuanta documentación acreditativa sea necesaria, la correcta gestión de residuos de construcción y demolición.
- Redacción del Proyecto de Liquidación una vez recibidas las obras, recogiendo la documentación completa de las obras tal y como han sido realmente ejecutadas y junto con los datos que el Contratista facilitará sobre la obra "según construida". Constará de los siguientes documentos: a) Memoria, en la que se incluirá el historial y las incidencias de la obra. b) Anexos a la Memoria, que contendrá copia del Acta de Recepción, del Libro de Ordenes y Visitas y del Libro de Incidencias. c) Planos con las características finales de la obra. d) Relación Valorada.
- Posterior a la recepción y durante el plazo de garantía de la obra realizada, el adjudicatario deberá atender cuantas veces sea requerido por el Ayuntamiento para mediar en las responsabilidades derivadas de la garantía de la obra ejecutada
- Transcurrido el plazo de garantía de las obras (un año a partir de la recepción), el adjudicatario deberá revisar detalladamente el estado de las mismas e informar sobre posibles desperfectos, vicios ocultos, así como su posible causa e imputación, o en su caso, del correcto funcionamiento de la obra ejecutada.
- En general, cuantas obligaciones sean inherentes a la dirección facultativa de las obras.

En Talavera de la Reina, Enero de 2018.  
EL JEFE DE SECCIÓN DE OBRAS,  
en Funciones de  
JEFE DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS,



Fdo. Antonio López Bonilla.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

1.1 REFORMA INTEGRAL SALA DE MÁQUINAS

1.1.1 001001 P/A Actuaciones previas

- Desmontaje y levantado de equipos e instalaciones en sala técnica, incluso calderas de gasóleo y sus componentes, conductos metálico de evacuación de los productos de la combustión para calderas con salida a cubierta, colectores de calefacción, A.C.S. y calentamiento de agua de vaso de piscinas, tuberías de distribución existentes en salas técnicas, intercambiadores, depósitos de acumulación, vasos de expansión; con medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, deflectores y demás accesorios necesarios, previa desconexión de las redes de suministro y evacuación, obturación de las conducciones conectadas a los elementos y recuperación del material. Incluso p/p de vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, desmontaje de accesorios y soportes de fijación, limpieza, acopio, retirada y carga mecánica del material desmontado y de los restos de obra producidos durante los trabajos sobre camión o contenedor

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
1,000				1,000		
	Total P/A .....			1,000	1.808,63	1.808,63

1.1.2 001002 P/A Nuevos equipos.

- Calderas de condensación a gas , rendimiento estacional: hasta 97% (Hs)/108 % (Hi), superficies de transmisión verticales de acero inoxidable para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad, efecto autolimpieza mejorado mediante corriente continua de humos y condensados y superficie lisas de acero Inox, quemador de radiación modulante con gran rango de modulación (30% a 100%) para un funcionamiento silencioso, económico y ecológico (bajas emisiones de contaminantes); gran volumen de agua; centralita de regulación, revestimiento de la caldera.. Instalada y funcionando.

- Suministro y colocación de chimeneas individuales modular metálica, formada por tubo de doble pared, compuesto por pared interior de acero inoxidable AISI 304 y pared exterior de acero aluminizado, con aislamiento entre paredes, instalada en el interior del edificio.Totalmente montada, conexionada.

- Suministro e instalación de tuberías de distribución de agua caliente de calefacción formada por tubo de acero negro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante cubretuberías de lana de vidrio recubierta con chapa de aluminio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada.

- Suministro y montaje de tubería de PP-R para AC/ACS y climatización, que discurre por la sala técnica. con aislamiento mediante cubretuberías de lana de vidrio recubierta con chapa de aluminio..Sistema de unión por polifusión, incluso con p.p. de accesorios, abrazaderas, liras y pequeño material, totalmente instalado y funcionando (instalación de superficie).

- Suministro e instalación de acumulador de acero vitrificado, de suelo, aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC y protección contra corrosión.

- Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Suministro e instalación de electrobombas centrifugas, de hierro fundido, de tres velocidades, Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montadas, conexionadas y probadas. Suministro e instalación de intercambiadores de placas de acero inoxidable , presión máxima de trabajo 6 bar y temperatura máxima de 100°C.

- Suministro e instalación de válvulas de tres vías, dotadas de servomotor para el control de la temperatura de cada uno de los circuitos.

- Mantas térmicas de accionamiento automático para la cubrición de los vasos de las piscinas en los momentos en que el edificio esté cerrado.

	Total P/A .....			1,000	48.714,25	48.714,25
--	-----------------	--	--	-------	-----------	-----------

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.3 001003	P/A	Instalación eléctrica sala de calderas			
		- Cuadro de distribución y protección para circuitos de A.C.S., calefacción y bombas piscinas, formado por caja de superficie de doble aislamiento, perfil omega, embarrado de protección, interruptores automáticos magnetotérmicos, interruptores automáticos diferenciales			
		- contactores, para los circuitos a instalar, incluyendo cableado y conexiónado.			
		- Realización de nueva instalación eléctrica superficial bajo tubo con grado de protección adecuado para la alimentación de los equipos y del alumbrado.			
		- Suministro e instalación de control centralizado de la instalación de calefacción y A.C.S., para tres calderas, cuatro circuitos y la producción de A.C.S. Incluso contador energías solar, calderas, eléctrica y gas.			
		- Suministro e instalación de pantalla fluorescente estancia de 1x36W, para alumbrado de sala de calderas o vestíbulo de independencia.			
		- Suministro e instalación de emergencia estancia de 1 x 4W, tipo incandescente para iluminación de cuarto calderas y vestíbulo.			
		Total P/A .....	1,000	11.388,60	11.388,60
1.1.4 001004	P/A	Albañilería			
		- Demolición de falsos techos desmontables, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, i/ limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		- Suministro y montaje de falso techo registrable, constituido por placa de escayola, fisurada, de 600x600 mm y 15 mm de espesor,. Incluso p/p de accesorios de fijación, completamente instalado. Separación mediante tabique EI-120 realizado en 1/2 pie de ladrillo hueco (LH), guarnecido en yeso por ambas caras, para sectorización, creando un nuevo vestíbulo de acceso a sala de calderas.			
		- Revestimiento de paramentos interiores.			
		- Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado, barra antipánico, llave y manivela antienganche para la cara exterior. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada.			
		Total P/A .....	1,000	4.062,96	4.062,96
1.1.5 001005	P/A	Sistemas de Protección sala de calderas			
		- Suministro e instalación de sistema de detección automática de gas natural compuesto de 1 sonda conectada a central de detección automática de gas natural para 1 zona, 2 niveles de alarma, un relé aislado al vacío para cada nivel de alarma con los contactos libres de tensión y fuente de alimentación de 220 V. Incluso electroválvula de normalmente abierta, 1 sirena con señal óptica y acústica, cableado y canalización de protección de cableado. Totalmente montado, conexiónado y probado.			
		- Desmontaje, montaje y adaptación según normativa vigente del sistema de detección contra incendios..			
		- Suministro e instalación de extintores de polvo seco de 6 kg, incluso accesorios de montaje.			
		Total P/A .....	1,000	1.510,68	1.510,68
1.1.6 001006	P/A	Inertización de depósito de gasóleo.			
		- Limpieza, vaciado y desgasificación de depósito de gasóleo enterrado de 20.000 litros de capacidad, mediante apertura de tapa boca de hombre, i/ Certificado de Atmósfera explosiva por O.C.A., relleno del tanque con hormigón celular, s/Anexo I de la MI/IP-06. Transporte y gestión de los residuos extraídos s/ normativa.			
		Total P/A .....	1,000	2.461,16	2.461,16

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1.7 001007	P/A	Documentación técnica			
		Elaboración de Documentación técnica para la legalización de la nueva instalación ejecutada.			
		Total P/A .....	1,000	1.026,20	1.026,20
1.2 SUSTITUCIÓN TOTAL REDES DE AGUA FRIA Y CALIENTE					
1.2.1 002001	P/A	Actuaciones previas			
		Desmontaje y retirada de la red de tuberías de agua fría, caliente y retorno de agua sanitaria desde la sala de calderas hasta las llaves de corte de los locales húmedos. Incluso p/p de vaciado y traslado a punto limpio.			
		Total P/A .....	1,000	793,51	793,51
1.2.2 002002	P/A	Nuevos equipos			
		Suministro y montaje de tuberías de PP-R para AC/ACS y climatización, que discurre por la sala técnica y pasillos. Con coquilla elastomérica para aislamiento. Sistema de unión por polifusión, incluso con p.p. de accesorios, abrazaderas, liras y pequeño material, totalmente instalado y funcionando.			
		Total P/A .....	1,000	11.178,06	11.178,06
1.2.3 002003	P/A	Ayudas albañilería			
		Demolición de alicatado de azulejo y picado de la capa base de mortero, con martillo eléctrico, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/INTERPA-3. . Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
		Total P/A .....	1,000	311,49	311,49
1.3 INSTALACIÓN DE GAS NATURAL					
1.3.1 003001	P/A				
		- Suministro e instalación de tubo metálico flexible inoxidable con recubrimiento, fabricado s/UNE-60.713, con conexiones T 1", para conexión de los quemadores de los equipos generadores a la red de distribución de Gas Natural existente en el interior de la sala, i/p.p. de accesorios, instalado.			
		- Instalación interior de gas en local, realizada con tubería de acero, que conecta la llave de local privado con cada uno de los aparatos a gas. Incluso llaves macho-macho de conexión de aparato para el corte de suministro de gas, con pata y conexiones por junta plana, p/p de elementos de sujeción, colocados mediante soldadura. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.			
		- Suministro e instalación de armario de regulación, según normativa vigente, compuesto de: toma de presión a la entrada, llave de entrada, filtro, regulador con válvula de seguridad y armario de poliéster de fibra de vidrio autoextinguible, para instalación receptora de edificio. Incluso elementos de fijación y vaina de PVC. Totalmente montado, conexiónado y probado.			
		- Elaboración de Documentación técnica para la legalización de la nueva instalación ejecutada.			
		Total P/A .....	1,000	2.219,85	2.219,85
1.4 INSTALACIÓN DE RADIADORES EN VESTUARIOS					

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.4.1 004002	P/A	- Suministro e instalación de electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexcionada y probada. - Tubos de polipropileno copolímero resistente a la temperatura (PP-RCT), según UNE-EN ISO 15874 accesorios y piezas especiales. - Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. - Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero . - Elementos para radiador de aluminio inyectado en instalaciones de agua caliente hasta 6 bar y 110°C, con frontal plano y emisión calorífica, según UNE-EN 442-1. - Kit para montaje de radiador de aluminio inyectado, compuesto por tapones y reducciones, pintados y zincados, juntas, soportes, purgador automático, y demás accesorios necesarios.			
		Total P/A .....	1,000	6.308,66	6.308,66
1.5 TRASLADO DE CLIMATIZADORES					
1.5.1 005001	P/A	Desmontaje de los climatizadores que dan servicio a las oficinas y al hall para su traslado al local adyacente. Incluido medios auxiliares. Instalación de los climatizadores a la sala adyacente, incluye modificación de tuberías y de conductos, soportación, incluso nuevos climatizadores si fuera preciso para cumplir las condiciones de confort y la normativa vigente. Totalmente instalado. Instalación de nuevos climatizadores para despachos , salas de reunión, clubes, ...			
		Total P/A .....	1,000	2.221,08	2.221,08
1.6 INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA PARA ACS					
1.6.1 006001	P/A	Sistema completo de energía solar térmica para la producción de ACS compuesto de los captadores solares necesarios para cumplir las condiciones del pliego, y un depósito acumulador combinado de ACS, volumen según las necesidades de cálculo. Incluye kit de conexión de captadores con vaina de inmersión, estructura para montaje en cubierta plana, Estación Solar . Con bomba de circulación, caudalímetro, válvula de seguridad, manómetro, válvula de llenado y vaciado. Incluye regulación diferencial, vaso de expansión solar , purgador automático. Totalmente instalado.			
		Total P/A .....	1,000	15.588,21	15.588,21
1.7 INSTALACIÓN DE CLIMATIZADORA					

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.7.1 007001	P/A	<p>- Desmontaje de la climatizadora existente en Edificio de las piscinas, incluido elemento de elevación, etc para destrucción o reciclaje por Empresa Autorizada contratada por la propiedad. (medios elevacion incluidos).</p> <p>- Bomba con potencia deshumificadora, potencia calorífica, circuito de aire y potencia calorífica recuperada , según necesidades de cálculo, incluido batería de apoyo agua caliente, formada por compresores herméticos , calentador de cárter, presostatos de alta y baja, mirilla de líquido, filtro secador, microprocesador de control, condensador y enfriador de placas, válvulas de servicio; conexionado, instalada, puesta en marcha y funcionamiento. Terminacion: construidas modularmente con marcos soldados en aluminio cerrado y revestimiento tipo sandwich con aislamiento térmico acustico de lana mineral de 50 mm de espesor, con modulos accesibles por puertas abatibles/desmontables, según ubicación detallada en planos , con bancada y elementos de seguridad marcado CE. Totalmente instalado, incluyendo ayudas de albañileria, elementos antivibratorios según UNE 100155-88, materiales auxiliares, mano de obra, transporte y elevación.</p> <p>- Intercambiador de calor, con p.p. de tubería, piezas y accesorios, instalado.</p> <p>- Bomba de circulación de primario, con p.p. de bridas, contrabridas, piezas y accesorios instalada.</p> <p>- Tuberia de acero negro estirado tipo DIN-2440 para soldar en zonas ext del edificio, incluso parte proporcional de soportes, codos, tes, maguitos, dilatadores, válvulas, reducciones, accesorios de montaje, etc, incluso parte proporcional de pintura de esmalte sintético, resistente al calor, incluso coquilla de espuma elastomérica, con p.p. de aislamiento de valvuleria, completa e instalada. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, ayuda albañileria que se precise, retirada de material sobrante y limpieza posterior, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.</p> <p>- Red de conductos de impulsión de aire, (interior y exterior), retorno de aire, realizada con chapa de acero galvanizada, aislados térmicamente según necesidades de cálculo , embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23.</p> <p>- Red de conductos de difusión del aire, en la zona de playa, adaptando la existente a las necesidades de la nueva climatizadora y cálculos según normativa vigente..</p> <p>- Válvulas de retención instalada, i/pequeño materia y accesorio.</p> <p>- Válvulas de esfera , instalada, i/pequeño material y accesorio.</p> <p>- Manguitos antivibratorios , tipo simple onda, incluso contra bridas, juntas, tornillos, accesorios y mano de obra. Totalmente instalado, probado y funcionando.</p> <p>- Válvulas de equilibrado soldada/roscada, fabricada en metal, con preajuste de caudal, tomas de presión y con dispositivo de vaciado, de 65 mm de diametro y con juego de accesorios. Completamente instaladas.</p> <p>- Dilatadores elásticos, instalados, i/pequeño material y accesorios. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, ayuda albañileria que se precise, retirada de material sobrante y limpieza posterior, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportará los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.</p> <p>- Junta flexible antivibratoriora, conducto para impedir y aislar vibraciones. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, ayudas albañileria que se precise, retirada de material sobrante y limpieza posterior, verificado con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportará los certificados correspondientes a su homologación cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.</p> <p>- Ud de suministro y montaje de termómetro recto, incluyendo pequeño material, transporte y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.</p> <p>- Instalacion electrica para conexionado de la nueva maquina a la instalación existente compuesta de nueva protección en cuadro existente, linea de conexionado del cuadro existente hacia el nuevo subcuadro de climatización a instalar con todas sus protecciones, magnetotérmicos y diferenciales. Se instalará nuevas lineas con el dimensionamiento requerido desde el nuevo subcuadro de climatización hasta el conexionado con la nueva maquina.</p> <p>- Puesta en servicio por servicio técnico oficial del fabricante.</p> <p>- Elaboración de documentación técnica para la legalización de la nueva instalación ejecutada.</p>			
		Total P/A .....	1,000	84.239,28	84.239,28

1.8 SISTEMA DE REGULACIÓN Y CONTROL

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.8.1 008001	P/A	<p>Sistema informatizado de regulación y control de las instalaciones, especialmente en lo que se refiere a la climatización del edificio, calentamiento de los vasos de las piscinas, regulación del agua caliente sanitaria, producción de calor, filtraje, depuración, control del CO2 y control químico, según condiciones del Pliego Técnico y que como mínimo atenderá los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura media de cada uno de los vasos</li> <li>- Temperatura media y humedad relativa del ambiente.</li> <li>- Temperatura y humedad relativa exterior.</li> <li>- Energía térmica suministrada por la central de producción</li> <li>- Energía eléctrica consumida por las instalaciones de climatización.</li> <li>- Estados de funcionamiento de cada uno de los elementos de la producción y climatización:</li> <li>- Estado, temperaturas de consigna, impulsión, retorno y alarma de la producción.</li> <li>- Estado de cada bomba y alarma.</li> <li>- Estado y alarma de cada uno de los ventiladores del climatizador.</li> <li>- Grado de apertura de cada una de las válvulas.</li> <li>- Grados de apertura de las compuertas de aire del climatizador.</li> <li>- Temperatura y humedad de impulsión, retorno y toma de aire exterior.</li> <li>- Alarma de filtros sucios.</li> <li>- Estado y alarma del deshumectador.</li> <li>- Estado y control del CO2</li> <li>- Calidad del agua, pH, contenido de cloro libre, volúmenes de agua reciclados, volumen de agua renovado diariamente, etc..</li> <li>- Toda esta información se expondrá en pantalla de forma gráfica. Se podrán exportar informes de seguimiento de cualquiera de estos parámetros de forma horaria, diaria, semanal, mensual y anual.</li> </ul>			
		Total P/A .....	1,000	6.359,14	6.359,14

1.9 ADAPTACIÓN INSTALACIONES A NORMATIVA VIGENTE

1.9.1 009001	P/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, potencia según cálculos y normativa vigente, compuesto por alternador de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación con contactores de accionamiento manual calibrados a 125 A; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P) e interruptor automático diferencial. Incluso parte proporcional de línea eléctrica de alimentación a cuadro general totalmente instalado y conexionado.</li> <li>- Derivaciones individuales trifásicas y/o monofásicas formada por cables unipolares con conductores de cobre, tensión de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado. desde cuadro general a cuadros secundarios y de estos a cuadros secundarios, dimensionados según cálculos de nuevas maquinaria y adaptación a normativa vigente.</li> <li>- Adaptación del alumbrado de emergencia a la normativa vigente.</li> <li>- Monitorización de CO2 e instalación de sistemas de extracción y/o ventilación adicional complementaria para que siempre se mantenga las condiciones de calidad del aire exigido en toda la normativa vigente que le afecta. .</li> <li>- Certificado de OCA de la instalación eléctrica de todo el edificio y ejecución de todas las medidas correctoras que se exijan en la misma.</li> <li>- Adaptación de instalación de protección contra incendios a normativa vigente.</li> </ul>			
		Total P/A .....	1,000	13.727,88	13.727,88

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 0201	UD	AISLAMIENTO DE FACHADAS, CON UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 1400 M2. INCLUYENDO MONTAJE Y DESMONTAJE DE CERRAMIENTO, COLOCACION DE AISLAMIENTO DE LANA DE ROCA DE 14 CM. INCLUSO SUSTITUCION DE CHAPAS METALICAS DAÑADAS.			
		Total UD .....	1,000	51.279,45	51.279,45
2.2 0202	UD	RENOVACION CARPINTERIA METALICA			
		Total UD .....	1,000	18.315,36	18.315,36
2.3 0203	UD	AISLAMIENTO DE CUBIERTA, CON UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 1150 M2.			
		Total UD .....	1,000	54.942,27	54.942,27

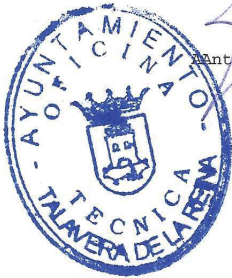
Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 0301	UD	PROYECTO TECNICO			
		Total UD .....	1,000	7.325,64	7.325,64
3.2 0302	UD	PARTIDA DESTINADA A LA SEGURIDAD Y SALUD			
		Total UD .....	1,000	3.662,82	3.662,82
3.3 0303	UD	PARTIDA DESTINADA A GESTION DE RESIDUOS			
		Total UD .....	1,000	879,08	879,08

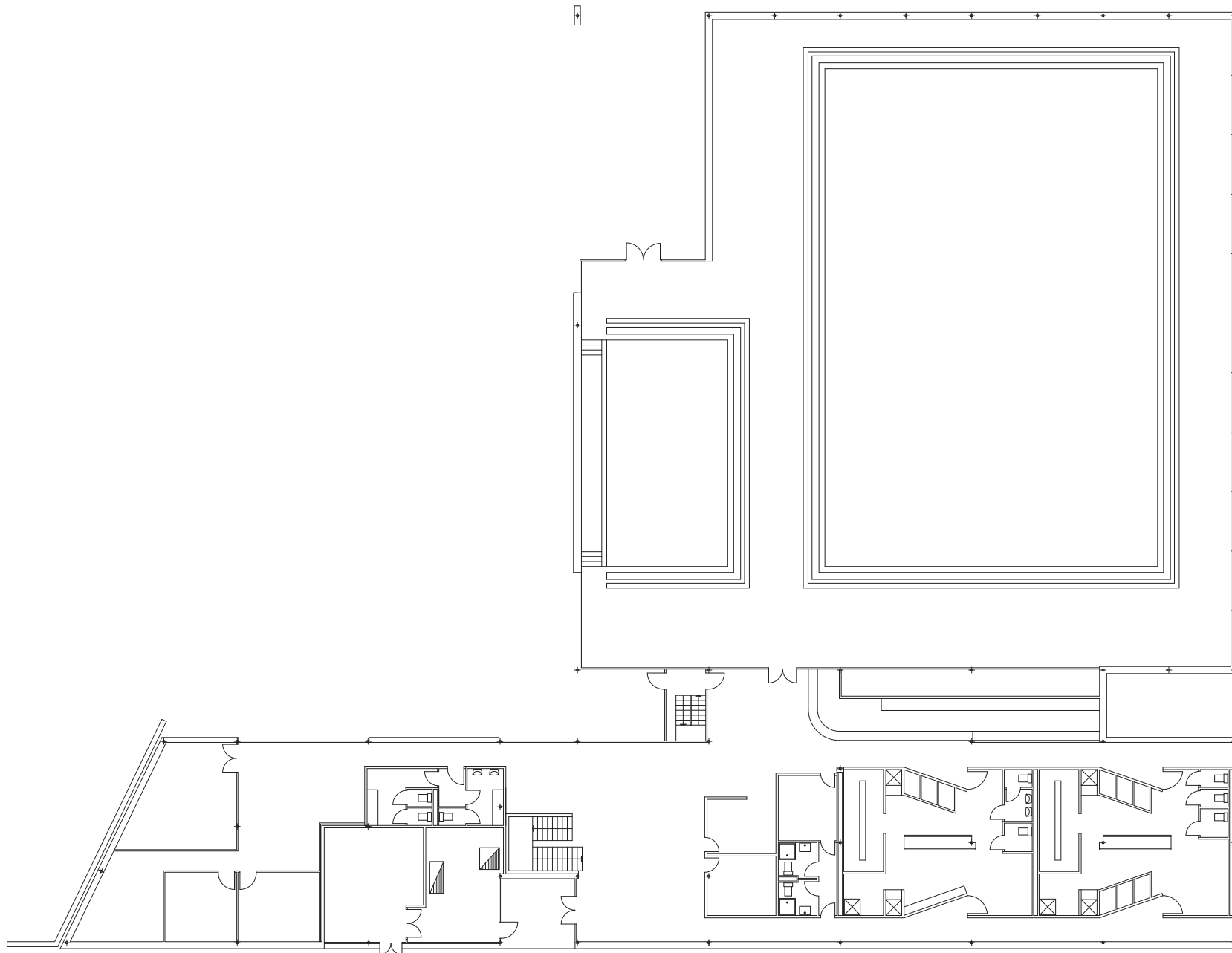
Capítulo	Importe
<b>1 REFORMA INSTALACIONES CLIMATIZACION</b>	
1.1 REFORMA INTEGRAL SALA DE MÁQUINAS .....	70.972,48
1.2 SUSTITUCIÓN TOTAL REDES DE AGUA FRIA Y CALIENTE .....	12.283,06
1.3 INSTALACIÓN DE GAS NATURAL .....	2.219,85
1.4 INSTALACIÓN DE RADIADORES EN VESTUARIOS .....	6.308,66
1.5 TRASLADO DE CLIMATIZADORES .....	2.221,08
1.6 INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA PARA ACS .....	15.588,21
1.7 INSTALACIÓN DE CLIMATIZADORA .....	84.239,28
1.8 SISTEMA DE REGULACIÓN Y CONTROL .....	6.359,14
1.9 ADAPTACIÓN INSTALACIONES A NORMATIVA VIGENTE .....	13.727,88
<b>Total 1 REFORMA INSTALACIONES CLIMATIZACION .....</b>	<b>213.919,64</b>
<b>2 OBRAS REFORMA EDIFICIO .....</b>	<b>124.537,08</b>
<b>3 DOCUMENTOS AUXILIARES .....</b>	<b>11.867,54</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>350.324,26</b>
13% de gastos generales	45.542,15
6% de beneficio industrial	21.019,46
<b>Suma</b>	<b>416.885,87</b>
21% I.V.A.	87.546,03
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>504.431,90</b>

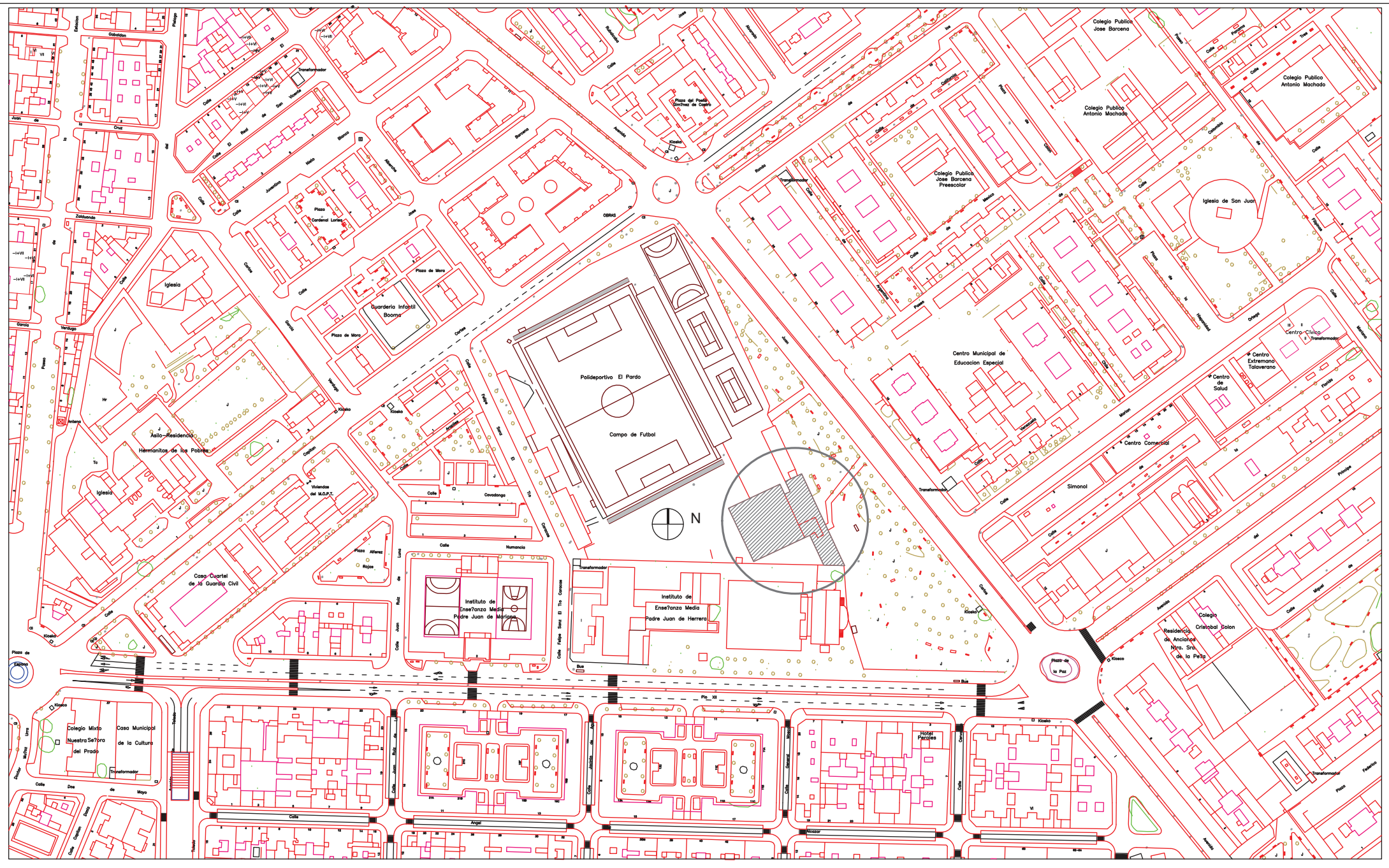
Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de QUINIENTOS CUATRO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS.

Talavera de la Reina, Enero de 2018  
 EL JEFE DE SECCIÓN DE OBRAS, en funciones, JEFE  
 DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES,

Antonio López Bonilla.







EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

OFICINA TECNICA

EL ARQUITECTO JEFE DE SERVICIO

DIBUJADO

PLANO N  
1  
ESCALA  
1/2000  
FECHA  
ENERO 2018

PLANO  
SITUACION

PROYECTO  
PISCINA CLIMATIZADA  
PARQUE "TIERNO GALVAN"