

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO MIXTO DE SUMINISTROS Y DE OBRAS PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE LAS ENERGÍAS PRIMARIAS UTILIZADAS EN LOS SIGUIENTES EDIFICIOS: EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES, C.E.P. CORONEL DE PALMA Y CENTROS DE SALUD MENTAL ADSCRITOS DE MÓSTOLES A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

**A/SUM-005265/2016**

## **ÍNDICE**

<b>1. CONDICIONES GENERALES, OBJETO Y PRESTACIONES .....</b>	<b>3</b>
<input type="checkbox"/> <b>OBJETO.....</b>	<b>3</b>
<input type="checkbox"/> <b>PRESTACIONES.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>3. REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR POR LAS EMPRESAS PARA PODER CONCURRIR. ....</b>	<b>5</b>
<b>4. OBLIGACIONES A CUMPLIR EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO .....</b>	<b>5</b>
<b>5. CONDICIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>5</b>
<input type="checkbox"/> <b>5.1 Cumplimiento de la reglamentación .....</b>	<b>5</b>
<input type="checkbox"/> <b>5.2 Condiciones a Garantizar .....</b>	<b>5</b>
<b>6. PRESTACIONES ASEGURADAS POR EL ADJUDICATARIO .....</b>	<b>6</b>
<input type="checkbox"/> <b>Prestación P1: Gestión Energética y Suministro de Energía.....</b>	<b>6</b>
<input type="checkbox"/> <b>Prestación P2: Conducción.....</b>	<b>7</b>
<input type="checkbox"/> <b>Prestación P3: Garantía Total.....</b>	<b>9</b>
<input type="checkbox"/> <b>Prestación P4: Obras y Mejoras en la eficiencia energética .....</b>	<b>10</b>
<b>7. MODIFICACIÓN DE EQUIPOS Y/O EDIFICIOS.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>11</b>

<input type="checkbox"/>	<b>ANEXO I: RELACIÓN DE EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EQUIPOS OBJETO DEL CONTRATO.....</b>	<b>12</b>
	<b>ANEXO II: ANTEPROYECTO DE REMODELACIÓN DE CENTRAL TÉRMICA E INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE ENERGÍA .....</b>	<b>15</b>
<input type="checkbox"/>	<b>ANEXO III: CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL.....</b>	<b>100</b>
<input type="checkbox"/>	<b>ANEXO IV: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVA A LA PRESTACIÓN DE CONDUCCIÓN.....</b>	<b>101</b>
<input type="checkbox"/>	<b>ANEXO V: RELACIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS INCLUIDOS EN LA PRESTACION DE GARANTÍA TOTAL.....</b>	<b>119</b>

# 1. CONDICIONES GENERALES, OBJETO Y PRESTACIONES

## ➤ OBJETO

Es objeto del presente Pliego el establecimiento de las condiciones técnicas que han de regir el **CONTRATO MIXTO DE SUMINISTROS Y DE OBRAS PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE LAS ENERGÍAS PRIMARIAS** en los siguientes edificios: **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MÓSTOLES** (en adelante HUM), **C.E.P. CORONEL DE PALMA** (en adelante CEP) y **CENTROS DE SALUD MENTAL NUEVA YORK, ASTURIAS E INDEPENDENCIA DE MÓSTOLES** (en adelante CSM).

Se pretende una mayor eficiencia en los consumos energéticos del Hospital Universitario de Móstoles (HUM), CEP y CSM, para ello además de las prestaciones previstas en el apartado 1 de la cláusula 1 “Características del contrato” del PCAP, se incluye la remodelación y Gestión de la Central y el suministro eficiente de energía de una central térmica y sus redes de distribución de acuerdo con el proyecto que deberá elaborar el adjudicatario y que recogerá las exigencias técnicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT). La elaboración, contenido, supervisión y replanteo del proyecto y su aprobación, se ajustará a lo dispuesto para el contrato de obras públicas previsto en el TRLCSP y sus disposiciones reglamentarias.

El **PROYECTO PARA LA REMODELACIÓN DE LA CENTRAL TÉRMICA** y sus redes de distribución deberá ser elaborado por el adjudicatario conforme a las exigencias determinadas en el ANEXO II del presente Pliego y que al menos incluirá:

- ⇒ **PROYECTO FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE.**
- ⇒ **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
- ⇒ **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**
- ⇒ **SEGUROS.**
- ⇒ **CONTROL DE CALIDAD.**
- ⇒ **PROYECTO VISADO ADMINISTRACIÓN.**
- ⇒ **DEFINICIÓN DE DIRECCIÓN FACULTATIVA.**
- ⇒ **EMISIÓN DE CERTIFICACIONES.**
- ⇒ **CERTIFICADO FIN DE OBRA.**
- ⇒ **LEGALIZACIONES.**

## ➤ PRESTACIONES

El adjudicatario deberá realizar las siguientes prestaciones obligatorias:

### ❖ **P1- GESTIÓN ENERGÉTICA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA**

Suministro de energía para el correcto funcionamiento de las instalaciones del Hospital Universitario de Móstoles, Centro de Especialidades Coronel de Palma y Centro de Salud Mental Móstoles, objeto del contrato; gestión del suministro de energía térmica, frigorífica y eléctrica, control de calidad, cantidad, uso y garantías de aprovisionamiento. El Adjudicatario estará obligado a prestar los servicios de frío, calor y electricidad de forma continuada durante las 24 horas del día, todos los días del año.

❖ **P2- CONDUCCIÓN: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y LEGAL DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS**

El servicio engloba los trabajos de gestión, control, ajuste de funcionamiento, mantenimiento preventivo, correctivo y legal de las instalaciones y equipos definidos en el ANEXO I, ANEXO II y ANEXO IV del PPT.

Estos trabajos deberán seguir los protocolos de mantenimiento establecidos por los fabricantes y/o instaladores, por la Reglamentación vigente y por los planes de mantenimiento aprobados por la Dirección del HUM, con el fin de lograr la permanencia en el tiempo del rendimiento de las instalaciones y de todos sus componentes al valor inicial, según se define en el ANEXO IV.

❖ **P3- GARANTÍA TOTAL:**

Mano de obra y materiales necesarios para la reparación y/o sustitución de todos los equipos deteriorados del Hospital Universitario de Móstoles, y en general, las Obras e instalaciones relacionadas en el ANEXO II: AnteProyecto de remodelación y Gestión de la Central y suministro eficiente de energía, de acuerdo con lo especificado en el ANEXO V.

❖ **P4- OBRAS Y MEJORAS EN LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REFORMA DE INSTALACIONES EXISTENTES**

Realización de las obras necesarias, mejora y renovación de las instalaciones del Hospital Universitario de Móstoles, que se especifica en el ANEXO II de este Pliego de Condiciones Técnicas.

## 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Las instalaciones objeto de este contrato se enumeran en el ANEXO I y ANEXO II de este Pliego de Condiciones Técnicas.

El ámbito de actuación con respecto a la energía térmica se extiende a las instalaciones de producción térmica, desde la toma de combustible energético, hasta la salida de los equipos de producción, incluyendo las salas e instalaciones productoras de calefacción y climatización según las condiciones señaladas en este Pliego.

El ámbito de actuación en cuanto a la energía eléctrica comprende a todas las instalaciones eléctricas existentes, desde la entrada a partir de la caja de corte, hasta el punto de consumo final de los diferentes equipos y demás elementos pertenecientes a la instalación eléctrica, según las condiciones señaladas en este Pliego.

La empresa Adjudicataria acepta las instalaciones existentes actuales y tiene completo conocimiento de:

- La ubicación y naturaleza de los edificios objeto de contrato.
- Estado de todas las instalaciones y equipos cuya gestión le es encomendada.
- Las condiciones particulares de acceso ligadas a la seguridad y a la especificidad de los edificios objeto de contrato y sus instalaciones.

Estas circunstancias serán acreditadas con el correspondiente certificado de visita, que se incluirá en el sobre I "Documentación administrativa"

### 3. REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR POR LAS EMPRESAS PARA PODER CONCURRIR.

Además de lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, los licitadores deberán satisfacer las siguientes condiciones mínimas:

Haber visto y revisado el edificio, así como las instalaciones objeto de la presente licitación, no pudiendo prevalerse de las diferencias con los citados datos facilitados en el presente Pliego y Anexos, para pretender un cambio de precio durante el período contractual. **Las visitas a las instalaciones se acreditarán mediante el sellado de un certificado de visita que se incluirá en el sobre 1 “Documentación administrativa”.**

Para revisar las instalaciones se pondrán en contacto con la Unidad de Mantenimiento, debiendo solicitar cita previa para tener acceso a las mismas, y se realizarán cuando no interfieran en su funcionamiento, sellándose el certificado de haberse realizado la visita.

### 4. OBLIGACIONES A CUMPLIR EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La empresa Adjudicataria contará con personal suficiente en número y cualificación para desarrollar el servicio adecuado, para satisfacer adecuadamente las exigencias del Pliego.

Deberá presentar con su oferta un completo organigrama del servicio tal y como lo pretende realizar. Dispondrá del personal previsto en el organigrama y abonará sus retribuciones, incentivos, pagas extraordinarias, seguros sociales, etc..., los cuales satisfarán, en todo caso, lo dispuesto en la legislación vigente y los convenios locales y provinciales que les afecten.

Así mismo está obligado a que su personal disponga de las herramientas y medios auxiliares necesarios para que efectúe su cometido con seguridad, calidad y eficacia.

### 5. CONDICIONES TÉCNICAS

#### ➤ 5.1 Cumplimiento de la reglamentación

En el desarrollo de todas las prestaciones derivadas de los trabajos objeto de la presente licitación, será de obligado cumplimiento toda la normativa y reglamentación técnica vigente; de seguridad e higiene, y de prevención de Riesgos Laborales; así como todas la que pueda ser de aplicación por las características de los edificios e instalaciones.

La empresa Adjudicataria aportará la ingeniería necesaria para llevar a cabo todos los trámites oportunos, con objeto de mantener debidamente legalizadas las instalaciones existentes sin coste adicional alguno para el HUM.

#### ➤ 5.2 Condiciones a Garantizar

El Adjudicatario, garantizará la energía necesaria para la calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, así como la electricidad para el alumbrado y la fuerza de los edificios.

## 6. PRESTACIONES ASEGURADAS POR EL ADJUDICATARIO

### ➤ Prestación P1: Gestión Energética y Suministro de Energía

El Adjudicatario se compromete a suministrar y gestionar, a su cuenta y bajo su responsabilidad, la energía térmica y eléctrica necesaria en cantidad y calidad suficiente para asegurar el funcionamiento y la utilización normal de los edificios e instalaciones objeto del contrato. El suministro de energía térmica y eléctrica se contabilizará con los contadores dispuestos al efecto (a suministrar e instalar por el adjudicatario).

Para ello gestionará y se responsabilizará de todos los contratos de suministro de compra de combustible y electricidad necesarios de los edificios objeto de contrato:

- Hospital Universitario de Móstoles
- C.E.P. Coronel de Palma de Móstoles
- Centro de Salud Mental "Móstoles".

El Adjudicatario controlará tanto la cantidad como la calidad de los aprovisionamientos en combustible y electricidad. Las garantías de calidad en el suministro y aprovisionamiento dadas por el Adjudicatario se limitarán a las garantías dadas por los organismos o empresas distribuidoras o comercializadoras, las cuales han de satisfacer los mínimos exigibles reglamentariamente.

El Anexo III proporciona estimación media de los consumos energéticos (en unidades de medida) de los últimos años para las distintas energías utilizadas.

El contratista es el responsable igualmente de garantizar un consumo máximo de energías según su propuesta presentada en el Anexo I modelo de proposición económica del PCAP por tanto, cualquier exceso de consumo no significará ningún sobre coste para el HUM, asumiendo el contratista dicho riesgo.

Sobre los consumos que constan en el Anexo III del PPT el licitador deberá tener en cuenta a la hora de formular la oferta económica de la prestación P1, que el presupuesto máximo de licitación se ha calculado teniendo en cuenta las reducciones sobre el consumo máximo garantizado a las que se compromete con el siguiente desglose:

- **Desde inicio de contrato hasta el año 5 de contrato:** Consumo máximo garantizado con una **reducción del 5% de consumo respecto al consumo energético** anual reflejado en el Anexo III del PPT.
- **Desde Año 6 al Año 10 de contrato:** Consumo máximo garantizado con una **reducción del 10% de consumo respecto al consumo energético** anual reflejado en el Anexo III del PPT.
- **Desde Año 11 al Año 15 de contrato:** Consumo máximo garantizado con una **reducción del 15% de consumo respecto al consumo energético** anual reflejado en el Anexo III del PPT.

Además del ahorro garantizado en la proporción 5%-10%-15% durante los 15 años de ejecución, el adjudicatario se comprometerá a un **reparto de los ahorros adicionales** por encima de los previstos en un 20% para el HUM y, en un 80% para el adjudicatario; Asimismo propondrá la mejora de este reparto que estime más conveniente, la cual será valorada según el apartado 8.II Criterios evaluables de forma automática por aplicación de fórmulas: 1-Ahorro compartido.

Por tanto, el contratista es el responsable de suministro de las energías primarias y, mediante la Gestión de la Central y suministro eficiente de energía, transformando dichas energías primarias en energías útiles asumiendo el riesgo de un consumo máximo de energía útil adquirido en su oferta.

Teniendo en cuenta las características de los edificios, el sistema deberá estar en condiciones de funcionamiento durante todos los días del año, las 24 horas del día.

El servicio de Gestión energética comprende, como mínimo los siguientes conceptos:

- Los aprovisionamientos de energía
- El pago de las facturas de combustibles y electricidad.
- La gestión de los contratos con las empresas distribuidoras o comercializadoras de energía.
- El compromiso de “garantía de confort”, manteniendo las condiciones adecuadas a cada instalación (temperatura ambiente, temperatura del agua caliente sanitaria y niveles de iluminación).
- El compromiso de un precio conforme al coste unitario de la energía indispensable para cubrir las necesidades de electricidad, calefacción, climatización y agua caliente sanitaria del conjunto de los edificios objeto del contrato.

El Adjudicatario instalará, asumiendo todos los gastos, los contadores de energía que a su criterio sean necesarios para realizar la gestión energética, la facturación y seguimiento de los rendimientos de las instalaciones. Estos contadores estarán incluidos en la Prestación de Obras y Mejoras en la eficiencia energética.

Quedan incluidos en el contrato los gastos de mantenimiento de contadores de gas o eléctricos propiedad de la empresa suministradora o distribuidora.

La instalación deberá contar con los equipos necesarios para efectuar su control desde el punto que señalen los servicios técnicos del Hospital en tiempo real. A fin de atender a las reclamaciones de los usuarios, el sistema permitirá el registro continuo de datos.

Semestralmente, el adjudicatario hará entrega al Hospital de los balances energéticos con la nueva configuración de las instalaciones y los que hubiera tenido en caso de no disponer de dicha renovación, valorando económicamente ambas situaciones.

## ➤ Prestación P2: Conducción

El Adjudicatario realizará bajo su responsabilidad sobre el conjunto de las instalaciones técnicas definidas en el ANEXO I y ANEXO II, las distintas operaciones y tareas de mantenimiento de manera que las instalaciones se mantengan, en todo momento, en perfecto estado de funcionamiento:

### Conducción y Vigilancia de las Instalaciones

La conducción y vigilancia incluyen todo el conjunto de tareas que permiten el control y dominio del funcionamiento de las instalaciones.

El Adjudicatario debe asegurar el control de los sistemas de regulación y equilibrio de las instalaciones para que la temperatura e iluminación de los locales sea lo más uniforme posible.

### Servicio 24 horas/365 días

El Adjudicatario dispondrá de un adecuado servicio de asistencia frente a incidencias disponible 24 horas/día, 365 días/año.

El Adjudicatario deberá asegurar las intervenciones, en caso de avería o de mal funcionamiento, en un plazo inmediato laborables, sábados, domingos y festivos.

El Adjudicatario dispondrá de un adecuado servicio de asistencia frente a incidencias disponible 24 horas/día, 365 días/año.

El Adjudicatario deberá asegurar las intervenciones, en caso de avería o de mal funcionamiento, en un plazo inmediato laborables, sábados, domingos y festivos.

#### Mantenimiento Preventivo Sistemático

El Adjudicatario debe realizar todas las prestaciones de mantenimiento preventivo sistemáticas necesarias, determinadas según la normativa, en función de los materiales y su uso y de las especificaciones de los constructores de los mismos, y en especial las especificadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en edificios (Real Decreto 1027/2007) y en el Reglamento Eléctrico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) y el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (Real Decreto 3275/1982-RAT).

El Adjudicatario tomará todas las medidas para que dichas operaciones afecten lo mínimo posible al funcionamiento normal de los edificios y usuarios.

#### Suministro y Gestión de Materiales

El adjudicatario aportará a su cargo todos los materiales necesarios para el mantenimiento, reparación y conservación de edificios, instalaciones y equipamiento, debiendo mantener un stock que permita un desarrollo sin perturbaciones de la actividad.

#### En las prestaciones descritas anteriormente a cargo del adjudicatario, no se incluyen:

- Las reparaciones o sustituciones de piezas o elementos deteriorados accidentalmente, por negligencia o mal uso de personal ajeno al Adjudicatario (salvo materiales y equipos en Garantía Total), quedando el Adjudicatario obligado a su reparación siendo ésta abonable por parte del Hospital.
- Los trabajos de modernización, ampliación o de adecuación de las instalaciones no incluidos en el programa de mejora de las instalaciones de la oferta del Adjudicatario, ni aquellas cuya realización venga impuesta por la entrada en vigor de una nueva normativa.

#### Asistencia Técnica para los Controles Reglamentarios

El Adjudicatario asistirá al Contratante en el transcurso de las visitas reglamentarias realizadas o por el propio contratante.

Los costes derivados de los controles reglamentarios correrán por cuenta del adjudicatario.

#### Actualización de los Documentos de Mantenimiento

El Adjudicatario pondrá al día los libros de mantenimiento en conformidad con la legislación vigente.

El Adjudicatario elaborará y pondrá al día un Libro de Seguimiento donde anotará:

- Las visitas de mantenimiento preventivo sistemático.
- Las intervenciones de mantenimiento preventivas y correctivas.
- Las modificaciones y trabajos realizados a su iniciativa o a la del Contratante.
- El resultado de las mediciones y ensayos realizados.

Para cada operación se mencionarán:

- La fecha.
- El tipo de operación.
- Las sustituciones de piezas realizadas.
- Las observaciones pertinentes.

Los libros de mantenimiento y de seguimiento del conjunto de las instalaciones objeto del presente Pliego de Condiciones Técnicas quedan a disposición del Contratante para consultarlos en todo momento.

Igualmente se incluye la obligación del Adjudicatario de mantener actualizada la documentación siguiente:

- Esquemas de funcionamiento.
- Emplazamiento de los mecanismos y elementos de seguridad.
- Inventario, en aplicación informática implantada en el Hospital, de equipos y elementos básicos de las instalaciones objeto del contrato perfectamente actualizado.

El adjudicatario se hará cargo anualmente de emitir el boletín exigido en la Orden 7955/2006 para los locales de pública concurrencia.

A la firma del contrato, la Dirección del HUM pondrá a disposición del adjudicatario toda la documentación disponible.

Los gastos derivados de estos trabajos de documentación técnica serán a cargo del Adjudicatario.

#### Limpieza de las Salas de Máquinas

El Adjudicatario asegurará la limpieza de las salas de máquinas, así como de los locales reservados y ocupados por los equipos y piezas de recambio de las instalaciones tomadas a su cargo.

### ➤ Prestación P3: Garantía Total

El Adjudicatario se compromete a realizar los trabajos de reparación, sustitución y renovación necesarios para garantizar el buen estado de funcionamiento de las instalaciones definidas en el Anexo V: relación de instalaciones y equipos incluidos en la prestación de Garantía Total, todas ellas pertenecientes al Hospital Universitario de Móstoles.

Para ello, asume la completa y entera responsabilidad de la consecución del buen estado de funcionamiento de las instalaciones efectuando las reparaciones y reposiciones de todo tipo de materiales precisos.

Los gastos que de esta prestación se deriven en concepto de reparación y reposición, incluida la de mano de obra, el desmontaje y montaje, el transporte y por supuesto el costo de material de reposición y reparación, serán por cuenta del Adjudicatario.

Las intervenciones del Adjudicatario en el marco de su obligación de garantía total deberán realizarse con la mayor diligencia y a su entera iniciativa y responsabilidad.

El Adjudicatario informará al Hospital y acordará con él la fecha de paro parcial de las instalaciones para minimizar las incidencias de dichas intervenciones sobre las condiciones de funcionamiento.

## ➤ Prestación P4: Obras y Mejoras en la eficiencia energética

Los licitadores deberán hacer entrega de la siguiente documentación:

- Estudio de viabilidad técnico y económico de las instalaciones.
- Memoria descriptiva de ejecución, indicando equipos, ubicaciones y planos.
- Mediciones detalladas de cada actuación (Inversión inicial).
- Plazo de ejecución de las obras.
- Inversiones de reposición durante la vigencia del contrato

El adjudicatario se compromete a ejecutar las obras de mejora y renovación de las instalaciones que se relacionan en el ANEXO II: Anteproyecto de remodelación de la Central Térmica y de instalaciones para una Gestión eficiente de energía, propuestas por el Hospital, todas ellas pertenecientes al centro del Hospital Universitario de Móstoles.

El adjudicatario deberá entregar tres copias de los proyectos y planos en soporte papel e informático. En el importe ofertado, quedarán incluidos la redacción y visado de los proyectos, la dirección de obra, la ejecución de las instalaciones y los trámites para la puesta en marcha.

## 7. MODIFICACIÓN DE EQUIPOS Y/O EDIFICIOS

Cualquier modificación del equipo de materiales y/o de los edificios a cargo del presente contrato, será objeto de una cláusula adicional al contrato especificando las nuevas condiciones y su importe correspondiente, que deberá guardar relación con los valores establecidos en contrato para instalaciones de similares características.


El mismo principio se aplicará para el aumento o disminución del número de instalaciones a gestionar.

## 8. ANEXOS

- ANEXO I:** RELACIÓN DE EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EQUIPOS OBJETO DE CONTRATO  
**ANEXO II:** ANTEPROYECTO DE REMODELACIÓN DE CENTRAL TÉRMICA E INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE ENERGÍA  
**ANEXO III:** CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL  
**ANEXO IV:** PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LA PRESTACION DE CONDUCCIÓN (P2)  
**ANEXO V:** RELACIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS INCLUIDOS EN LA PRESTACION DE GARANTÍA TOTAL (P3)

Madrid a 13 de MaYO de 2016

El Gerente del Hospital Universitario de Móstoles



Fdo.: Manuel Galindo Gallego

CONFORME:  
EL ADJUDICATARIO  
FECHA Y FIRMA

## ➤ ANEXO I: RELACIÓN DE EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EQUIPOS OBJETO DEL CONTRATO

### *Edificios*

Hospital Universitario de Móstoles  
CEP Coronel de Palma de Móstoles  
Centros de Salud Mental “Nueva York” y “Asturias”.

### *Instalaciones*

Con carácter enunciativo, las instalaciones y equipos objeto del contrato serán las siguientes:

- **Centrales Térmicas**, entendiéndose como tal las instalaciones de producción y distribución de agua caliente, calefacción y climatización, incluyendo todos sus equipos, tales como calderas, quemadores, bombas, intercambiadores, acumuladores, equipos de regulación, de almacenamiento y distribución de combustibles, chimeneas, etc., y cualquier otro que, aun no encontrándose en el recinto de la Central, fuera indispensable para el correcto funcionamiento de los equipos o máquinas en ella instalados.
- **Central Frigorífica**, entendiéndose como tal la instalación de producción de agua fría para refrigeración o climatización, incluyendo todos sus equipos, tales como grupos frigoríficos, bombas, torres de refrigeración, equipos de regulación, etc., y cualquier otro que, aun no encontrándose en el recinto de la Central, fuera indispensable para el correcto funcionamiento de los equipos o máquinas en ella instalados.
- **Instalaciones de tratamiento de aire**, incluyendo todos sus equipos, tales como climatizadores, extractores, recuperadores, inductores y radiadores.
- **Sistema de control de instalaciones**, todos sus componentes y elementos, que permiten la supervisión y actuación sobre los equipos conectados al sistema desde el puesto central.
- **Redes de distribución de agua fría, caliente de calefacción, caliente sanitaria, y aguas tratadas**, entendiéndose como tales tanto las de distribución a equipos terminales como las de interconexión de equipos de centrales en su sentido más amplio, incluyendo tuberías, valvulería, aislamiento, etc.
- **Aljibes de almacenamiento de Agua Potable**, sistemas de cloración y descalcificación del agua, equipos de presión, redes de conexionado con el edificio y de riego de jardines, incluyendo tuberías, valvulería, aislamiento, etc.
- **Instalaciones de acondicionamiento y tratamiento de aire**, incluyendo todos sus equipos, tales como climatizadores, extractores, recuperadores, inductores y radiadores, así como sus sistemas de control de funcionamiento y de condiciones ambientales.
- **Instalación de vapor**, desde centro de producción hasta puntos terminales incluyendo quemadores, control de humos, redes de distribución, valvulería, etc.
- **Instalación eléctrica de Media y Baja Tensión**, incluyendo centros de transformación y distribución de energía, cuadros eléctricos generales, protección y maniobra, líneas y redes de distribución, cuadros secundarios, alumbrado, fuerza, grupos electrógenos para servicio de emergencia, equipos de compensación de energía reactiva, Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAIs) así como cualquier elemento o equipo que, teniendo o no naturaleza eléctrica, sea

indispensable para el correcto funcionamiento de esta instalación.

- **Instalación de alumbrado viario y exterior**, báculos, luminarias y lámparas, cajas de conexionado, tomas de tierra y equipos de control y maniobra.
- **Instalaciones de saneamiento**, entendiéndose como tal el conjunto de instalaciones de recogida de aguas residuales, fecales y pluviales y conducciones hasta el alcantarillado municipal o red equivalente.
- **Instalaciones de defensa contra incendios**, incluyendo todo tipo de extintores, sus retimbrados y recargas, detectores, pulsadores, centrales de alarma, bocas de incendio equipadas, redes de distribución de agua a éstas y a los hidrantes exteriores, así como los equipos específicos de bombeo y presurización del agua distribuida, columnas secas, puertas y compuertas cortafuegos.
- **Instalación de Gasóleo**, entendiéndose como tal la instalación de distribución de Gasóleo destinado a grupos electrógenos, incluyendo los tanques de almacenamiento, accionamientos y redes de distribución y sistemas de control y medida.
- **Instalación de Gas Natural**, referida a la instalación de distribución y conexionado a calderas de gas natural desde el punto de conexión de la red de distribución general incluyendo reguladores, contadores, elementos de control, elementos de protección, etc.
- **Instalación de Gas Propano**, para cocina, entendiéndose como tal la instalación de distribución y almacenamiento de gas Propano incluyendo los tanques de almacenamiento, accionamientos, valvulería y redes de distribución y sistemas de control y medida.
- **Instalación y equipamiento de Hostelería**, y la totalidad del equipamiento de cocina, tales como quemadores, placas de cocción, hornos, freidoras, marmitas, máquinas de lavado, batidoras, cámaras frigoríficas y de congelación, etc.
- **Instalaciones de telefonía**, intercomunicación, incluso la interfonía entre habitaciones y controles de enfermería, buscapersonas y megafonía, incluyendo las centrales, pupitres de operadoras, equipos de alimentación de energía eléctrica, aparatos de comunicación, redes y regletas de conexionado, equipos y antenas para comunicaciones inalámbricas y todos los aparatos y equipos integrantes de cada sistema.
- **Instalaciones de tomas de tierra, pararrayos y antenas.**
- **Instalaciones de producción de vacío, gases medicinales y aire comprimido industrial y medicinal**, desde los centros de producción, tanques de almacenamiento y centrales de gases, hasta los receptores finales (toma de gases), incluyendo todos sus equipos y elementos tales como bombas de vacío, depósitos de acumulación, valvulería, vacuómetros, manorreductores, caudalímetros, cuadros selectores de consumos, sistemas de regulación y control, compresores, filtros, filtros de secreciones, enfriadores, cuadros de alarma y seguridad, tuberías y canalizaciones de distribución, sistemas de evacuación de gases, control y localización de botellas de gases, tomas terminales, etc., y cualquier elemento indispensable para el correcto funcionamiento de las instalaciones referidas.
- **Puertas de accionamiento automático y de sistemas de control de acceso**, tanto en su parte mecánica como electrónica, incluyendo moto-reductores, radares, fotocélulas, lectores de tarjetas, carriles y perfiles de soporte y cualquier elemento de detección, maniobra, accionamiento y seguridad, así como los muelles de freno de las puertas de paso no automatizadas.

- **Equipos de producción de agua** mediante ósmosis inversa, equipos de intercambio iónico, filtros, bombas, equipos de control, etc., así como equipos de depuración y tratamiento de agua para uso en Laboratorios y Hemodiálisis, sus conducciones, componentes e instalaciones, incluyendo los equipos, componentes e instalaciones de bombeo centralizado de ácidos.
- **Sistema de transporte neumático**, incluyendo bombas de aspiración, conductos y agujas de distribución, estaciones y todos los elementos de regulación y control.
- **Sistemas audiovisuales de aulas y del salón de actos, y CCTV disponibles en unidad de psiquiatría y de las áreas de urgencias.**
- **Sistema de control y gestión central**, incluyendo todos los componentes que integran el sistema.
- **Reparación de todo el mobiliario general y clínico** (camas eléctricas o no, mesillas, armarios, mesas, etc) que así lo requieran.
- **Instalación de esterilización** incluyendo los equipos pertenecientes a la misma.

➤ ANEXO II: ANTEPROYECTO DE REMODELACIÓN DE CENTRAL TÉRMICA E INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE ENERGÍA

**A RESUMEN DE ACTUACIÓN**

**B ANTEPROYECTO DE INSTALACIONES**

**B.1 INTRODUCCIÓN**

**B.2 ESTADO ACTUAL Y NECESIDAD DEL PROYECTO**

**B.3 DEMANDA ENERGÉTICA**

**B.4 REHABILITACIÓN QUIRÓFANOS E INSTALACIONES**

**B.4.1 Nuevo sistema centralizado de control y regulación (BMS)**

**B.4.2 Nueva instalación de gas natural**

**B.4.3 Sustitución de los equipos de producción de calor**

**B.4.4 Sustitución de los equipos de producción de frío de R-22**

**B.4.5 Sustitución torres de refrigeración**

**B.4.6 Sustitución del alumbrado**

**B.4.7 Instalación renovable (cumplimiento CTE DB HE4)**

**B.4.8 Nueva instalación de puertas correderas automáticas**

**B.4.9 Sustitución de ascensores**

**B.4.10 Rehabilitación de la zona de quirófanos**

**B.5 MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## A- Resumen de actuación

## RESUMEN DE ACTUACIÓN

El presente documento presenta el estudio de necesidad y viabilidad para la renovación de la central térmica, central frigorífica, luminarias y construcción de nuevo edificio técnico en el Hospital Universitario de Móstoles.

El alcance de la actuación planteada consiste en:

- Construcción de nuevo edificio técnico para la reubicación de instalaciones existentes en otras ubicaciones actuales dentro del Hospital.
- Nuevo sistema centralizado de control y regulación (BMS).
- Nueva instalación de gas natural.
- Sustitución de los equipos de producción de calor (calderas BT y condensación).
- Sustitución de los equipos de producción de frío de R-22 (enfriadoras cond. agua).
- Sustitución torre de refrigeración.
- Sustitución de las bombas de circulación (Inst. climatización y ACS).
- Sustitución del alumbrado (tubos / halógenos LED y lámparas bajo consumo).
- Dar cumplimiento del CTE DB HE4 (caldera biomasa - producción ACS).
- Nueva instalación de puertas correderas automáticas.

La ejecución de la obra tendrá una duración estimada de 12 meses y se mantendrá el suministro al Hospital durante la misma.

## **B- Anteproyecto de instalaciones**

## ANTEPROYECTO DE INSTALACIONES

### 1.1 INTRODUCCIÓN

El Hospital Universitario de Móstoles, inaugurado el 25 de junio de 1983, es uno de los centros hospitalarios de mayor importancia de la Comunidad de Madrid y resulta imprescindible dentro de la red sanitaria pública.

El Hospital de Móstoles cuenta con un promedio de 317 camas funcionantes distribuidas en 180 habitaciones. Ocupa un edificio principal de 45.000 metros cuadrados. En la actualidad, el Hospital Universitario de Móstoles atiende la demanda de atención especializada de la población de toda la zona: unos 160.0000 habitantes de los municipios de Móstoles y Arroyomolinos. Consta de edificio propiamente Hospitalario y Centro de Especialidades en la Calle Coronel de Palma de Móstoles, así como centros de Salud Mental en la misma localidad

Debido a la antigüedad de sus instalaciones y su grado de deterioro se dan los siguientes problemas:

- Elevado coste energético.
- Elevado coste de operación y mantenimiento.
- Riesgo de fallo en el suministro, con el consiguiente riesgo para la salud y bienestar de pacientes y trabajadores.
- Impacto ambiental desmesurado, debido al elevado empleo de gasóleo.
- Equipos e instalaciones fuera de normativa.

Los objetivos buscados han sido:

- Adaptar instalaciones a normativa, garantizando la salubridad.
- Reducción de costes de explotación.
- Aumento de la fiabilidad.
- Reducción del impacto ambiental.

## **1.2 ESTADO ACTUAL Y NECESIDAD DEL PROYECTO**

El Hospital Universitario de Móstoles dispone de unas instalaciones térmicas de gran antigüedad y que se encuentran en un estado de gran deterioro. Su concepto de diseño es obsoleto y emplea como fuente energética principal el gasóleo (producción de calor), un combustible de elevado coste e impacto ambiental.

La instalación de climatización y ACS existente consta de:

- Producción de calor:

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOSTOLES:

- 2 calderas HYGASSA (1.981) de 2.350 KW/c.u, con quemador de gasóleo.
- 1 caldera YGNIS (2.011) de 1.650 KW, con quemador de gasóleo. Esta caldera está averiada (sin control de condensación).

CENTRO DE ESPECIALIDADES CORONEL DE PALMA

- 1 caldera SADECA mod. 10.346 de 360.000 Kal/hora
- 2 calderas SADECA Eurobloc20, mod. 270 de 200.000 Kal/hora

- Producción de frío:

- 2 Enfriadoras (R-22) CARRIER (1.994) de 850 KW/c.u, condensadas por agua.
- 2 Enfriadoras (R-134a) TRANE (2.006) de 1.466 KW/c.u, condensadas por agua.
- 4 Torres de refrigeración.

- Producción de ACS:

- 1 caldera YGNIS (2.013) de 800 KW, con quemador mixto (gasóleo / GN).

- Distribución hidráulica (grupos circuladores):

- 6 bombas (caudal constante). Circuito de condensación de enfriadoras.
- 6 bombas (caudal constante). Circuito primario de frío.
- 8 bombas (caudal constante). Circuito secundario de frío.
- 6 bombas (caudal constante). Circuito primario de calor y ACS.
- 10 bombas (caudal constante). Circuito secundario calor y ACS.

- Unidades Terminales:

- 48 climatizadores (4 tubos, v3v).
- 2 climatizadores multizona (4 tubos, v3v), quirófanos.
- 224 inductores (2 tubos, v3v).
- 150 fancoils (2 tubos, v3v).
- 36 cajas de precalentamiento (2 tubos, v3v).

- Sistema de control (BMS):

- Landis&Gyr (SIEMENS), 2 hilos. Control sobre la mitad de los climatizadores y visualización de algunas variables de la producción.

El estado actual de las instalaciones del Hospital podría resumirse de la siguiente manera:

#### 1) SITUACION CRÍTICA

- Antigüedad de la instalación.
- En el estado actual:
  - Existe un riesgo evidente de paro total del sistema, sin alternativas ciertas de poder restablecerlo; con independencia de la falta de repuestos y de piezas no disponibles en el mercado, el riesgo de colapso de las instalaciones es de elevada probabilidad.
  - Riesgo sobre la seguridad operativa del mismo: pacientes, usuarios, empleados.
  - Incumplimiento de la normativa industrial.

#### 2) CONDICIONES DE “NO GESTION”

- No existen condiciones, ámbito o tecnología que posibiliten cambios mediante gestión.
- No se pueden predecir averías y sus efectos: de seguridad, operativos o económicos.

#### 3) RENDIMIENTOS ENERGÉTICOS

- Los combustibles utilizados actualmente no permiten optimizar la eficacia del sistema, frente a nuevos y mejores métodos que garantizan la eficiencia energética y económica.
- La antigüedad de los equipos e instalaciones, y el mal estado de conservación ocasionan pésimos rendimientos energéticos.

#### 4) CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES

- El tipo de combustible utilizado propicia la emisión de partículas no deseables al medio ambiente.
- Utilización de refrigerantes prohibidos, a partir del 2.015, por el elevado impacto ambiental (GWP).

### **1.3 RENOVACIÓN DE INSTALACIONES, REHABILITACIÓN DE QUIRÓFANOS Y CONTRUCCIÓN DE NUEVO EDIFICIO TÉCNICO.**

A continuación se describe el alcance propuesto para la construcción de un nuevo edificio técnico, la rehabilitación de la zona de quirófanos y la renovación de los equipos obsoletos del Hospital Universitario de Móstoles, con el fin de:

- Adaptar las instalaciones a la normativa vigente, garantizando la salubridad.
- Reducir los costes de explotación.
- Aumentar la fiabilidad.
- Reducir el impacto ambiental.

#### **Nuevo sistema centralizado de control y regulación (BMS)**

El BMS permitirá realizar un control y telegestión de las instalaciones técnicas de los edificios afectados y la gestión energética, asegurando una reducción de los gastos de explotación, operación y mantenimiento, y mejorando las condiciones de confort y seguridad de los mismos.

El BMS aportará al edificio, entre otras cosas, las siguientes ventajas.

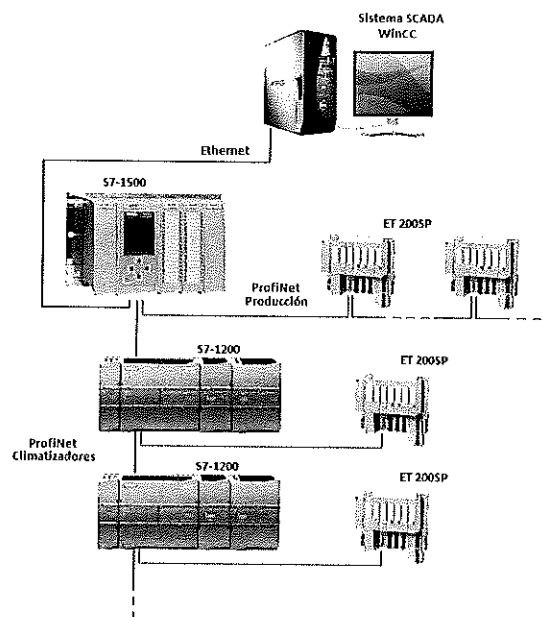
- Avanzados sistemas de tratamiento de información.
- Flexibilidad para la ubicación del centro principal de control y los puestos de mantenimiento y seguridad en cualquier punto del edificio, gracias a la comunicación a través de una red de cableado estructurado.
- Facilidad para ejercer las labores de mantenimiento y asistencia técnica.
- Versatilidad del edificio tanto en su distribución como en la disposición física de los puestos de trabajo de los usuarios.
- Se creará una estructura que garantiza la sostenibilidad del edificio, ya que los elementos implantados en ella son fácilmente sustituibles, sin que esto la afecte.
- La implantación de este tipo de estructuras, añadirá valor al edificio, dotándolo al mismo tiempo de mayor prestigio.
- La operatividad en la gestión del edificio se hará más eficaz.
- Gestión del consumo energético a fin de establecer estrategias de ahorro energético.

Se realizará una reforma en varios de los sistemas, concretamente en los siguientes:

- Sala de producción de calor.
- Sala de producción de frío.
- Torres de refrigeración.
- Sistema de agua caliente sanitaria (ACS).
- Todos los climatizadores.

- Contadores de energía térmica.
- Central de incendios.
- Grupo de presión.
- Contadores de agua y gas.
- Analizador de redes.

A continuación se muestra el esquema de la arquitectura:



El sistema de control deberá disponer de arquitectura abierta permitiendo la integración de equipos de terceros en los tres niveles del sistema. Incluso para el intercambio de información entre los componentes del sistema.

### Nueva instalación de gas natural

Se realizará la instalación de Gas Natural para dar servicio a la producción de calor y ACS (calderas) que actualmente se

La nueva instalación estará formada por:

- Estación de regulación y medida.
- Red de distribución a puntos de consumo.
- Sistemas de detección y protección.
- Ventilación de los puntos de consumo según normativa.

El Gas Natural sustituirá el consumo actual de Gasóleo (calderas) y Propano (cocinas). De esta forma conseguiremos reducir el coste energético y el impacto ambiental.

Dentro de esta actuación se encuentra la retirada de los actuales depósitos de gasoil y propano y la gestión de ellos y los combustibles existentes conforme a la legislación actual vigente.

### **Sustitución de los equipos de producción de calor**

Se sustituirán las cuatro calderas existen destinadas a la producción de calor (climatización) por calderas de alto rendimiento con quemadores modulantes de gas, tal y como se describe a continuación:

- 2 calderas de Baja Temperatura de 2.300 KW/c.u, con quemador modulante de gas.
- 1 caldera de Condensación de 1.650 KW, con quemador modulante de gas.
- 1 caldera de calefacción de 300 kW con quemador modulante de gas en Centro de Especialidades

Se instalarán nuevas chimeneas para la salida de humos de las nuevas calderas, desmontado y retirando al vertedero las existentes. La chimenea será de tipo modular mecánica de doble pared, fabricada en acero inoxidable de doble pared con aislante mineral rígido con densidad de 120kg/m<sup>3</sup>. Instalada según especificaciones en el RITE y cumplimiento de normas UNE correspondientes.

Se renovarán los circuitos hidráulicos, primario y conexión a secundario, de la sala de producción de calor:

- Nuevos sistemas de expansión para absorber las dilataciones.
- Sustitución de los grupos circuladores de los circuitos primarios por equipos de alta eficiencia y con puntos de trabajo optimizados.
- Sustitución de los grupos circuladores de los circuitos secundarios por equipos de alta eficiencia, con variador de frecuencia por equipo y puntos de trabajo optimizados.
- Se realizarán nuevos trazados de tuberías para la conexión a equipos, optimizando recorridos y espacio en sala.

Se sustituirán todas las válvulas de control de 3 vías existente en la unidades terminales por válvulas de control motorizada de 2 vías (caudal variable en todos los circuitos secundarios), válvulas de equilibrado y estabilización de presión diferencial donde sea necesario.

Los trabajos de desmontajes de equipos, tubería de circuitos primarios y secundarios, valvulería, etc. se realizarán de forma ordenada, dejando en buen estado la zona de trabajo a la finalización de los trabajos.

La tubería a instalar en la producción de calor se realizará en tubería de acero negro soldado aislada con coquilla de espuma elastomérica Armaflex de espesor según normativa y terminación en chapa de aluminio de 0.6mm de espesor. Toda la valvulería a instalar dispondrá del mismo aislamiento que la tubería en la que va instalada.

Se adaptará la instalación eléctrica existente para realizar la alimentación eléctrica a todos los nuevos equipos de la sala, calderas, quemadores, bombas, etc., incluyendo adaptación o ampliación de cuadro eléctrico existente, nuevas protecciones y nuevo cableado bajo bandeja, así como el desmontaje de elementos existentes. Se instalarán tres setas de corte de suministro eléctrico cerca de los accesos a la sala de calderas.

Igualmente se procederá a llevar a cabo esta actuación en el Centro de Especialidades

### **Sustitución de los equipos de producción de frío de R-22**

Se sustituirán las dos enfriadoras condensadas por agua existen (equipos de R-22, prohibidos a partir de 2.015) destinadas a la producción de frío (climatización) por una enfriadora condensada por agua, de alto rendimiento, tal y como se describe a continuación:

- Enfriadora condensada por agua de 800 KW, compresor de tornillo.

Además, se reubicarán en el nuevo edificio técnico las otras dos enfriadoras TRANE (134-a) junto con todos los elementos de distribución necesarios.

Se renovarán los circuitos hidráulicos, primario y conexión a secundario, de la sala de producción de frío:

- Nuevos sistemas de expansión para absorber las dilataciones.
- Sustitución de los grupos circuladores de los circuitos primarios por equipos de alta eficiencia y con puntos de trabajo optimizados.
- Sustitución de los grupos circuladores de los circuitos secundarios por equipos de alta eficiencia, con variador de frecuencia por equipo y puntos de trabajo optimizados.
- Se realizarán nuevos trazados de tuberías para la conexión a equipos, optimizando recorridos y espacio en la nueva sala.

Se sustituirán todas las válvulas de control de 3 vías existente en la unidades terminales por válvulas de control motorizada de 2 vías (caudal variable en todos los circuitos secundarios), válvulas de equilibrado y estabilización de presión diferencial donde sea necesario.

Los trabajos de desmontajes de equipos, tubería de circuitos primarios y secundarios, valvulería, etc. se realizarán de forma ordenada, dejando en buen estado la zona de trabajo a la finalización de los trabajos.

La tubería a instalar en la producción de frío se realizará en tubería de acero negro soldado aislada con coquilla de espuma elastomérica Armaflex de espesor según normativa y terminación en chapa de aluminio de 0.6mm de espesor. Toda la valvulería a instalar dispondrá del mismo aislamiento que la tubería en la que va instalada.

Se adaptará la instalación eléctrica existente para realizar la alimentación eléctrica a todos los nuevos equipos de la sala, enfriadoras, bombas, etc., incluyendo adaptación o ampliación de cuadro eléctrico existente, nuevas protecciones y nuevo cableado bajo bandeja, así como el desmontaje de elementos existentes.

### **Sustitución torres de refrigeración**

Se sustituirán las cuatro torres de refrigeración (ventiladores centrífugos) asociadas a las enfriadoras de R-22 por tres torres de refrigeración de alto rendimiento, tal y como se describe a continuación:

- 3 Torres de refrigeración de 900 KW de circuito abierto, ventiladores axiales con variador de frecuencia y bajo nivel sonoro.

Se renovará el circuito hidráulico de condensación, asociado a la nueva enfriadora:

- Nuevo sistema de expansión para absorber las dilataciones.
- Sustitución de los grupos circuladores del circuito de condensación por equipos de alta eficiencia, con variador de frecuencia por equipo y puntos de trabajo optimizados.
- Se realizarán nuevos trazados de tuberías para la conexión a equipos, optimizando recorridos y espacio en sala.

Los trabajos de desmontajes de equipos, tuberías, valvulería, etc. se realizarán de forma ordenada, dejando en buen estado la zona de trabajo a la finalización de los trabajos.

La tubería a instalar se realizará en tubería de acero negro soldado aislada con coquilla de espuma elastomérica Armaflex de espesor según normativa y terminación en chapa de aluminio de 0.6mm de espesor. Toda la valvulería a instalar dispondrá del mismo aislamiento que la tubería en la que va instalada.

Se adaptará la instalación eléctrica existente para realizar la alimentación eléctrica a todos los nuevos equipos de la sala, enfriadoras, bombas, etc., incluyendo adaptación o ampliación de cuadro eléctrico existente, nuevas protecciones y nuevo cableado bajo bandeja, así como el desmontaje de elementos existentes.

### **Sustitución del alumbrado**

La sección HE-3 del Código Técnico de la Edificación (CTE) establece como exigencia básica que los edificios, tanto nuevos como los que se reformen, dispongan de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y, a la vez, que sean eficaces energéticamente hablando. Para ello la eficiencia energética del sistema de iluminación no deberá superar un valor límite y deberá contar con un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural.

El CTE hace obligatorio el aprovechamiento de la luz natural mediante la instalación y utilización de sistemas de control y regulación en aquellas zonas en que la aportación de la luz natural así lo permita. La finalidad pues a la hora de todas las actuaciones se encaminará a:

- Cumplir con las recomendaciones de calidad y confort visual.
- Crear ambientes agradables y confortables para los usuarios de las instalaciones.
- Racionalizar el uso de la energía con instalaciones de mayor eficiencia energética.

Se sustituirán las lámparas antiguas de zonas comunes (no las de dependencias específicas tales como habitaciones, consultas, almacenes...) por otras más eficientes, con similar o mayor rendimiento lumínico y menor consumo.

Se dotará a las situadas en zonas junto a lucernarios y ventanales (zonas con aporte de luz natural) de elementos de regulación del flujo luminoso de la lámpara en función de la iluminación natural (balastos electrónicos con capacidad de regulación individual y lineal de la tensión en la lámpara, y sensores de luz integrados en la propia luminaria) para optimizar el aprovechamiento de la luz natural según exigencia básica HE 3 del CTE.

#### **Instalación renovable (cumplimiento CTE DB HE4)**

Instalación de sistema que utilice energía solar térmica, geotérmica con bomba de calor, biomasa, procesos de cogeneración u otras fuentes de energía renovable o residual, para la producción de calor del servicio de Agua Caliente Sanitaria (ACS).

La potencia térmica nominal debe de cumplir lo establecido en el Documento Básico HE 4 "Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria" de Exigencias Básicas de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación (CTE) según la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre de 2013, en el que se indica que la contribución solar mínima anual, definida como la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual (obtenida a partir de los valores mensuales), ha de ser de un 70% particularmente para la zona climática IV, que es la que corresponde a la localidad de Móstoles (Madrid).

El objetivo es evaluar la posibilidad de incorporar energías renovables o de alta eficiencia al conjunto del sistema de producción energética que alimenta al Hospital Universitario de Móstoles, mediante una instalación alternativa que se integre arquitectónicamente con el edificio y de forma paralela con la instalación térmica reformada que abastecerá la demanda de Agua Caliente Sanitaria.

### **Nueva instalación de puertas correderas automáticas**

Instalación de nuevo sistema de acceso al edificio principal, mediante puertas correderas herméticas con cierre automático, incluyendo puertas y marcos.

Los trabajos de desmontajes se realizarán de forma ordenada, dejando en buen estado la zona de trabajo a la finalización de los trabajos.

### **Renovación de maquinaria y renovación de interior de elevadores.**

Sustitución de ascensores existentes por equipos más eficientes:

- Suministro e instalación de nueva maquinaria eficiente de elevador incluyendo optimización de maniobras en llamada y equipamiento necesario para su funcionamiento mecánico en todos los elevadores del Hospital (21 unidades).
- Renovación de todo el interior del elevador con acabado en acero inoxidable incluyendo botonera adaptada a normativa. Nivel alto de acabado en cabina, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable. Se realizará en 7 unidades destinadas en la actualidad a movimientos de Quirófanos (2) y público en general (5).

Los trabajos de desmontajes de los ascensores existentes se realizarán de forma ordenada, dejando en buen estado la zona de trabajo a la finalización de los trabajos. Retirando el mismo según la normativa vigente al respecto y tratando los residuos generados según corresponda a su naturaleza.

### **Rehabilitación de la zona de quirófanos**

Debido al estado de la zona de quirófanos, y las instalaciones que dan servicio a estas, es necesario realizar una profunda rehabilitación.

Actualmente la climatización de la zona de quirófanos se realiza mediante dos climatizadores multizona. Estos climatizadores se sustituirán por otros climatizadores dedicados (un equipo por sala) adaptados a normativa, tal y como se describe a continuación:

- 17 Climatizadores (Quirófanos / Paritorios / Preanestesia / Reanimación / Pasillos limpios / Pasillos sucios):
  - Todo aire exterior.
  - Acabado exterior para intemperie.
  - Acabado interior en acero inox. AISI-304.
  - Ventilador de impulsión tipo plug-fan (v.f.) ó EC.

- Ventilador de retorno tipo plug-fan (v.f.) ó EC.
- Batería de frío (doble batería según normativa limpieza).
- Batería de calor.
- Batería de post-calentamiento.
- Recuperador de calor de doble batería.
- Humectación adiabática en el retorno.
- Filtración en sección de impulsión G4/F6/F9.
- Filtración en sección de retorno G4/F6.
- Humectador de vapor autónomo o por ultrasonido.
- Silenciador en impulsión y retorno.

Se renovarán los circuitos hidráulicos secundarios, de frío y calor, que dan servicio a los climatizadores. Se realizarán nuevos trazados de tuberías para la conexión a equipos, optimizando recorridos y espacio en sala. Las tuberías se realizarán en acero negro soldado aislada con coquilla de espuma elastomérica Armaflex de espesor según normativa y terminación en chapa de aluminio de 0.6mm de espesor en los recorridos exteriores. Toda la valvulería a instalar dispondrá del mismo aislamiento que la tubería en la que va instalada.

Todos los climatizadores dispondrán de válvulas de control motorizada de 2 vías (caudal variable), equilibrado y estabilización de presión diferencial.

Se renovará todo el material de difusión y elementos asociados:

- conductos de chapa en impulsión y retorno, aislados según normativa.
- CCF para independizar sectores de incendio.
- Elementos terminales de impulsión de aire (difusor rotacional) con filtro absoluto H14.
- Elementos terminales de retorno de aire (rejilla lineal).

Los trabajos de desmontajes de climatizadores, tubería de circuitos secundarios, valvulería, etc. se realizarán de forma ordenada, dejando en buen estado la zona de trabajo a la finalización de los trabajos.

Se adaptará la instalación eléctrica existente para realizar la alimentación eléctrica a todos los climatizadores, incluyendo nuevos cuadros eléctricos y un SAI's.

Renovación de las instalaciones existentes en la zona de quirófanos, tales como:

- PCI.
- Voz / Datos.
- Fontanería.

- Gases Medicinales.

### **Construcción de nuevo edificio técnico.**

Con el fin de aumentar la funcionalidad del Hospital se construirá un edificio técnico nuevo en la actual ubicación de la Central Térmica. Este edificio contará con 8 plantas, desde el actual nivel de la central térmica existente hasta el nivel superior del edificio del Hospital.

A este nuevo edificio se trasladarán las instalaciones, almacenes y talleres ubicados actualmente en el edificio principal del Hospital: Central Térmica, Central Frigorífica, equipos de bombeo y distribución, Torres de Refrigeración, Sistema de Control, talleres y almacenes de empresas que prestan servicios en el Hospital.

Toda la reforma descrita en el apartado 1.3 se realizará manteniendo el funcionamiento normal del Hospital durante la misma y por tanto la realización de los trabajos será de manera intermitente y en posibles horarios nocturnos o festivos.

Se consideraran incluidos en la oferta económica los posibles by-pass de tubería, vaciados, llenados o cualquier otro trabajo necesario para poder mantener el hospital en funcionamiento mediante la realización de la reforma.

## 1.4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

<i>Código</i>	<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>	<i>Cantidad</i>
<b>TOTAL HOSPITAL MÓSTOLES</b>			
<b>1</b>		<b>TRABAJOS PREVIOS</b>	
1.1		<b>DESIMONTAJES</b>	
1.1.1	pa	<b>Desmontaje de calderas</b>	<b>3,00</b>
		<p>Desmontaje y traslado de calderas existentes y accesorios etc. y cualquier otro tipo de mecanismo sin recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Se incluye desmontajes, corte manual con máquina de corte o de oxiacetileno o similar, incluso carga, transporte y descarga de material no reutilizable a vertedero legalizado y autorizado receptor de materiales de desechos de obra.</p> <p>Se incluye canon de vertido, sin medidas de protección colectivas, con p.p. de medios auxiliares, y costes indirectos.</p> <p>Se incluye p.p. de estudio previo de la situación actual de la instalación a demoler y de las afecciones que el desmontaje pudiese provocar en esta u otras instalaciones, preparación y reconfiguración de la instalación previa a la demolición en base al estudio previo.</p> <p>Incluido p.p. de elementos auxiliares.</p> <p>Se incluye en este precio la posibilidad de ejecutar los trabajos de desmontaje en horario nocturno, para reducir la afección a la operatividad de la instalación desmontada u otras.</p> <p>Totalmente terminado y ejecutado, según indicaciones de la Dirección Facultativa de Obra.</p>	
1.1.2		<b>Desmontaje de enfriadoras y torres de enfriamiento</b>	<b>4,00</b>
		<p>Desmontaje de bombas, accesorios y elementos de soportación sin recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.</p> <p>Se incluye desmontaje, carga, transporte y descarga de material no reutilizable a vertedero legalizado y autorizado receptor de materiales de desechos de obra, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas, con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Se incluye p.p. de estudio previo de la situación actual de la instalación a demoler y de las afecciones que el desmontaje pudiese provocar en esta u otras instalaciones, preparación y reconfiguración de la instalación previa a la demolición en base al estudio previo.</p> <p>Incluido p.p. de elementos auxiliares.</p> <p>Se incluye en este precio la posibilidad de ejecutar los trabajos de desmontaje en horario nocturno, para reducir la afección a la operatividad de la instalación desmontada u otras.</p> <p>Totalmente terminado y ejecutado, según indicaciones de la Dirección Facultativa de Obra.</p> <p>Desguace de enfriadora Carrier existente y accesorios etc. y cualquier otro tipo de mecanismo sin recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. Se incluye desmontajes, corte manual con máquina de corte o de oxiacetileno o similar, incluso carga, transporte y descarga de material no reutilizable a vertedero legalizado y autorizado receptor de materiales de desechos de obra.</p>	
1.1.3	pa	<b>Desmontaje de bombas</b>	<b>33,00</b>

Desmontaje de bombas, accesorios y elementos de soportación sin recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.  
Se incluye desmontaje, carga, transporte y descarga de material no reutilizable a vertedero legalizado y autorizado receptor de materiales de desechos de obra, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas, con p.p. de medios auxiliares.  
Se incluye p.p. de estudio previo de la situación actual de la instalación a demoler y de las afecciones que el desmontaje pudiese provocar en esta u otras instalaciones, preparación y reconfiguración de la instalación previa a la demolición en base al estudio previo.  
Incluido p.p. de elementos auxiliares.  
Se incluye en este precio la posibilidad de ejecutar los trabajos de desmontaje en horario nocturno, para reducir la afección a la operatividad de la instalación desmontada u otras.  
Totalmente terminado y ejecutado, según indicaciones de la Dirección Facultativa de Obra.

pa **Desmontaje tuberías aisladas y sin aislar desde 2" hasta 10"** 1,00

Desmontaje y traslado de tuberías desde 2" hasta 10", tanto líneas de impulsión como de retorno, así como valvulería, accesorios y elementos de soportación sin recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. Se incluye desmontajes, corte manual con máquina de corte o de oxiacetileno o similar, incluso carga, transporte y descarga de material no reutilizable a vertedero legalizado y autorizado receptor de materiales de desechos de obra.

## 2 INERTIZACIÓN DEPOSITOS

### 2.1 INERTIZACIÓN GASÓLEO

2.1.1 pa **Inertización depósitos gasóleo** 2,00

Inertización de depósitos de gasoil existentes (50 m3), incluyendo desmontaje de tapas, desgasificación, extracción de lodos, limpieza, medición de vapores con emisión de certificado, relleno de tanques con material inerte (hormigón) y certificado de fuera de servicio. Se incluye la gestión de los residuos generados durante la limpieza, así como la gestión de un máximo de 500 kg de gasoil que puedan quedar en los depósitos

### 2.2 INERTIZACIÓN PROPANO

2.2.1 pa **Inertización depósitos propano** 2,00

Inertización de depósitos de propano existentes (5 m3), incluyendo desmontaje de tapas, desgasificación, extracción de lodos, limpieza, medición de vapores con emisión de certificado, relleno de tanques con material inerte (hormigón) y certificado de fuera de servicio. Se incluye la gestión de los residuos generados durante la limpieza, así como la gestión de un máximo de 500 kg de gasoil que puedan quedar en los depósitos

## 3 PRODUCCION DE CLIMATIZACION Y ACS

### 3.1 INSTALACION DE CALEFACCION

3.1.1 **GENERADORES TÉRMICOS**

3.1.1.1 ud **Caldera 2.300 kw condensación** 2,00

Caldera de calefacción tipo Ygnis modelo LRR 49 de 1.500 a 1.600 kW, construida en acero de alta calidad, con tres pasos de humos y concepción bajo Nox. Rendimiento instantáneo del 92% a plena carga y 96% a carga parcial. Rendimiento estacional de hasta el 96% según DIN 4702-8. Aislamiento térmico de alta densidad de 60+40 mm. presión de servicio 6 bars. Garantía del cuerpo de caldera 3 años.

3.1.1.2 ud **Instalación Caldera 2.300 Kw condensación.** 2,00

Instalación de caldera de calefacción tipo Ygnis modelo LRR 49 de 1.500 a 1.600 kW, construida en acero de alta calidad, con tres pasos de humos y concepción bajo Nox. Rendimiento instantáneo del 92% a plena carga y 96% a carga parcial. Rendimiento estacional de hasta el 96% según DIN 4702-8. Aislamiento térmico de alta densidad de 60+40 mm. presión de servicio 6 bars. Garantía del cuerpo de caldera 3 años. Se incluye acarreo desde medio de transporte, así como medios auxiliares para su emplazamiento definitivo en bancada.

3.1.1.3	ud	<b>Caldera 1.650 kW condensación</b>	1,00
		Caldera de calefacción tipo Ygnis modelo LR 25 de 700 a 800 kW, construida en acero de alta calidad, con tres pasos de humos y concepción bajo Nox. Rendimiento instantáneo del 92% a plena carga y 96% a carga parcial. Rendimiento estacional de hasta el 96% según DIN 4702-8. Aislamiento térmico de alta densidad de 60+40 mm. presión de servicio 6 bars. Garantía del cuerpo de caldera 3 años.	
3.1.1.4	ud	<b>Instalación Caldera 1.650 kW condensación.</b>	1,00
		Instalación de caldera de calefacción tipo Ygnis modelo LR 25 de 700 a 800 kW, construida en acero de alta calidad, con tres pasos de humos y concepción bajo Nox. Rendimiento instantáneo del 92% a plena carga y 96% a carga parcial. Rendimiento estacional de hasta el 96% según DIN 4702-8. Aislamiento térmico de alta densidad de 60+40 mm. presión de servicio 6 bars. Garantía del cuerpo de caldera 3 años. Se incluye acarreo desde medio de transporte, así como medios auxiliares para su emplazamiento definitivo en bancada.	
3.1.1.5	ud	<b>Quemador modulante gas caldera 2,3MW</b>	2,00
		Suministro y montaje de quemador para gas natural para caldera de 2,3 MW, modulante, con rampa de gas completa. Incluida puesta en marcha realizada por fabricante	
3.1.1.6	ud	<b>Inst. Quemador modulante gas caldera 2.300 Kw</b>	2,00
		Montaje de quemador para gas natural para caldera de 2,3 MW, modulante (no incluye rampa de gas completa, ni puesta en marcha realizada por fabricante).	
3.1.1.7	ud	<b>Quemador modulante gas caldera 1,6MW</b>	1,00
		Suministro y montaje de quemador para gas natural para caldera de 1,6 MW, modulante, con rampa de gas completa. Incluida puesta en marcha realizada por fabricante	
3.1.1.8	ud	<b>Inst. Quemador modulante gas caldera 1.600 Kw</b>	1,00
		Montaje de quemador para gas natural para caldera de 1,6 MW, modulante (no incluye rampa de gas completa, ni puesta en marcha realizada por fabricante).	
3.1.1.9	ud	<b>Sistema de vaciado 2"</b>	4,00
		Suministro e instalación de sistema de vaciado en 2", realizado mediante válvula de desagüe, embudo y sifón del mismo material al circuito donde se encuentre instalado, incluso conexión a red de saneamiento, conexión a equipo y pequeño material, totalmente instalado y probado.	
3.1.1.10	ud	<b>Centralita de regulación / accesorios</b>	3,00
<b>3.1.2 EVACUACIÓN DE HUMOS</b>			
3.1.2.1	ud	<b>Chimenea</b>	2,00
		Suministro e instalación de entronque a chimenea existente, de doble pared, fabricada en acero inoxidable AISI-316, aislada interiormente con lana de roca. Incluso pirostato de humos.	
3.1.2.2	ud	<b>Chimenea</b>	1,00
		Suministro e instalación de chimenea, de doble pared, fabricada en acero inoxidable AISI-316, aislada interiormente con lana de roca. Incluso pirostato de humos.	
<b>3.1.3 BOMBAS CALOR</b>			
3.1.3.1	ud	<b>Bomba primario calderas</b>	4,00

		Suministro e instalación de bomba de circulación, de tipo bancada, para circuito primario de caldera, marca Grundfos o equivalente	
3.1.3.2	ud	<b>Bomba secundario calefacción</b>	5,00
		Suministro e instalación de bomba de circulación, de tipo bancada, para circuito primario de caldera, marca Grundfos o equivalente:	
3.1.4		<b>DEPOSITÓS DE EXPANSIÓN</b>	
3.1.4.1	ud	<b>Vaso de expansión</b>	5,00
		Suministro e instalación de vasos de expansión cerrados de membrana fija	
3.1.4.2	ud	<b>Instalación sistema de expansión 2 x 2000 (Calor)</b>	1,00
		Instalación de sistema de expansión cerrado con 2 bombas para instalación de calefacción, compuesto por dos depósitos de expansión cerrados, de 4000 litros cada uno de ellos, contruidos en chapa de acero electrosoldada con conexiones roscadas y membrana recambiable, tipo marca Indelcasa, serie Transfero, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.	
3.1.4.3	ud	<b>Aislamiento de valvulería y accesorios</b>	1,00
		Instalación de aislamiento de valvulería y elementos indicados en el presente capítulo, con espesor según RITE y revestimiento con chapa de aluminio grafado.	
3.1.4.4	ud	<b>Sistema de expansión Calderas</b>	3,00
		Suministro e instalación de sistema de expansión y seguridad para calderas, formado por los siguientes elementos:	
		- Válvula de seguridad latón, escape conducido (3 mtrs), DN65 - 6 bar.	
		- Depósito expansión membrana fija, capacidad 400 Ltrs.6 bar/120 °C.	
		- Tubería acero negro DN32.	
		Incluso accesorios y pequeño material, totalmente instalado y probado.	
3.1.5		<b>CIRCUITO PRIMARIO DE CALDERAS</b>	
3.1.5.1	ml	<b>Redes de tubería</b>	30,00
		Suministro e instalación de tubería de 6" de acero negro estirado sin soldaduras conforme a UNE 10255, incluidas accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, dos manos de imprimación y pintura, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.	
3.1.5.2	ml	<b>Aislamiento de tuberías de acero 4" - 40 mm</b>	24,00
		Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 4", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	
3.1.5.3	ml	<b>Tubería de acero negro 8"</b>	40,00
		Suministro e instalación de tubería de 8" de acero negro estirado sin soldaduras conforme a UNE 10255, incluidas accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, dos manos de imprimación y pintura, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.	
3.1.5.4	ml	<b>Aislamiento de tuberías de acero 6" - 40 mm</b>	24,00
		Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 6", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	

3.1.5.5	ml	<p><b>Aislamiento de tuberías de acero 8" - 40 mm</b></p> <p>Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 8", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalizado, incluso pequeño material, totalmente instalado.</p>	48,00
3.1.5.6	ml	<p><b>Revestimiento de aluminio roblonado 4" - 40mm</b></p> <p>Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 4", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.</p>	24,00
3.1.5.7	ml	<p><b>Revestimiento de aluminio roblonado 6" - 40mm</b></p> <p>Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 6", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.</p>	24,00
3.1.5.8	ml	<p><b>Revestimiento de aluminio roblonado 8" - 40mm</b></p> <p>Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 8", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.</p>	48,00
3.1.5.9	ud	<p><b>Conjunto accesorios bomba simple 4" (Anticondensación)</b></p> <p>Suministro e instalación de conjunto de accesorios para bomba simple de 4" en acero, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puente manométrico de 3 conexiones y manómetro.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco con resorte.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa DN100.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	2,00
3.1.5.10	ud	<p><b>Conjunto accesorios bomba simple 2 1/2" (Anticondensación)</b></p> <p>Suministro e instalación de conjunto de accesorios para bomba simple de 4" en acero, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puente manométrico de 3 conexiones y manómetro.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco con resorte.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de esfera DN40.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
3.1.5.11	ud	<p><b>Contador energía DN100</b></p> <p>Instalación de contador de energía marca Kamstrup o similar, con contador volumétrico por ultrasonidos, embridado DN100, incluso pequeño material, totalmente instalado.</p>	1,00
3.1.5.12	ud	<p><b>Contador energía DN150</b></p> <p>Instalación de contador de energía marca Kamstrup o similar, con contador volumétrico por ultrasonidos, embridado DN150, incluso pequeño material, totalmente instalado.</p>	1,00
3.1.5.12	ud	<p><b>Contador energía DN200</b></p>	2,00

3.1.5.13	ud	<p>Instalación de contador de energía marca Kamstrup o similar, con contador volumétrico por ultrasonidos, embridado DN200, incluso pequeño material, totalmente instalado.</p> <p><b>Elementos rotulación y señalización Sala Calderas</b></p>	1,00
3.1.5.14	ud	<p>Suministro e instalación de conjunto de elementos de rotulación y señalización de la instalación, compuesto por carteles de identificación de tuberías, valvulería, circuitos hidráulicos, bombas, etc., realizado mediante cartelería plastificada de tamaño adecuado, incluso pequeño material, totalmente instalada.</p> <p><b>Aislamiento de valvulería y accesorios</b></p>	1,00
3.1.5.15	ud	<p>Instalación de aislamiento de valvulería y elementos indicados en el presente capítulo, con espesor según RITE y revestimiento con chapa de aluminio grafiado.</p> <p><b>Sistema de vaciado 2"</b></p>	4,00
3.1.5.20	ud	<p>Suministro e instalación de sistema de vaciado en 2", realizado mediante válvula de desagüe, embudo y sifón del mismo material al circuito donde se encuentre instalado, incluso conexionado a red de saneamiento, conexionado a equipo y pequeño material, totalmente instalado y probado.</p> <p><b>Sistema de expansión Calderas</b></p> <p>Suministro e instalación de sistema de expansión y seguridad para calderas, formado por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Válvula de seguridad latón, escape conducido (3 mtrs), DN65 - 6 bar.</li> <li>- Depósito expansión membrana fija, capacidad 400 Ltrs.6 bar/120 °C.</li> <li>- Tubería acero negro DN32.</li> </ul> <p>Incluso accesorios y pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	3,00
3.1.5.21	ud	<p><b>Válvula de equilibrado DN100</b></p> <p>Suministro e instalación de válvula de equilibrado embridada Tour Andersson STAF-100 o equivalente, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
3.1.5.22	ud	<p><b>Válvula de equilibrado DN150</b></p> <p>Suministro e instalación de válvula de equilibrado embridada Tour Andersson STAF-150 o equivalente, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
3.1.5.23	ud	<p><b>Válvula de equilibrado DN200</b></p> <p>Suministro e instalación de válvula de equilibrado embridada Tour Andersson STAF-200 o equivalente, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	2,00
3.1.5.24	ud	<p><b>Válvula de mariposa DN150 accionamiento con reductor</b></p> <p>Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN150 PN 16, con accionamiento mediante reductor, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.</p>	2,00
3.1.5.25	ud	<p><b>Válvula de mariposa DN200 accionamiento con reductor</b></p> <p>Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN200 PN 16, con accionamiento mediante reductor, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.</p>	4,00
3.1.5.26	ud	<p><b>Válvula de mariposa DN150 accionamiento con actuador eléctrico.</b></p> <p>Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN150 PN 16, con accionamiento mediante actuador eléctrico, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.</p>	1,00
3.1.5.27	ud	<p><b>Válvula de mariposa DN200 accionamiento con actuador eléctrico.</b></p> <p>Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN200 PN 16, con accionamiento mediante actuador eléctrico, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.</p>	2,00

3.1.5.28	ud	<p><b>Válvulas de retencion</b></p> <p>Suministro y montaje de válvula de retención diámetro según cálculos, cuerpo en fundición gris, eje y muelle de acero inoxidable, platos de bronce, asiento de EPDM, con juntas planas de goma para las bridas, totalmente instalada probada y funcionando.</p>	3,00
3.1.5.29	ud	<p><b>Filtros</b></p> <p>Suministro y montaje de filtro con bridas de diámetro según cálculos, con tamiz de acero inoxidable, PN-16, cuerpo de hierro fundido, incluido bridas, tornillería, totalmente instalado probado y funcionando.</p>	3,00
3.1.5.30	ud	<p><b>Manguito antivibratorio</b></p> <p>Suministro y montaje de manguito antivibratorio DN=80, con cuerpo de caucho resistente con hilos de nylon, roscado, totalmente instalado y funcionando.</p>	6,00
3.1.5.31	ud	<p><b>Puente manométrico</b></p> <p>Puente manométrico compuesto por manómetro con llenado de glicerina, esfera de diámetro según cálculos, salida vertical y acoplamiento espiral en rabo de cerdo, escala graduada de 0-8 Kg/cm2, incluyendo 2 válvulas de esfera y pp de tubería de Ac de 1/2", incluido aislamiento en fibra y aluminio, totalmente instalado y funcionando.</p>	3,00
3.1.5.32	ud	<p><b>Manómetro de glicerina</b></p> <p>Suministro e instalación de manómetro, con llenado de glicerina, esfera de diámetro según cálculos, salida vertical y acoplamiento espiral en rabo de cerdo, escala graduada de 0-8 Kg/cm2, incluyendo grifo de purga, totalmente instalado y funcionando.</p>	6,00
3.1.5.33	ud	<p><b>Termómetro</b></p> <p>Suministro e instalación de termómetro bimetalico inoxidable, montado en caja de 100 mm. y con una escala de 0 a 120° C, incluido picaje en tubería, manguito de 1/2", totalmente instalado y funcionando.</p>	9,00
3.1.5.34	ud	<p><b>Interruptor de flujo</b></p> <p>Suministro y colocación de detector de flujo de agua, detección de flujo, para montaje en tuberías. / p.p. de conexiones y medios auxiliares para su correcta instalación. Totalmente instalado y funcionando según normativa vigente.</p>	3,00
3.1.5.35	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 4 bombas 8" (Primario Calor)</b></p> <p>Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 4 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
3.1.5.36	ud	<p><b>Colector acero 16" Longitud 6 metros (Primario Calor)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 16" de diámetro nominal y 6 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexionados, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	3,00
<b>3.1.6 CIRCUITO SECUNDARIO CALEFACCIÓN</b>			
3.1.6.1	ml	<b>Redes de tubería</b>	160,00

		Tubería de acero negro con soldadura DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada y funcionando.	
3.1.6.2	ml	<b>Aislamiento</b> Aislamiento realizado mediante coquilla de fibra tipo ISOVER, de espesor según normativa, con acabado en chapa de aluminio de 0.6 mm	320,00
3.1.6.3	ud	<b>Válvulas de mariposa</b> Suministro y colocación de válvula de cierre tipo mariposa, con palanca de diámetro según cálculos, de fundición, colocada mediante unión roscada con bridas, totalmente equipada, instalada y funcionando.	12,00
3.1.6.4	ud	<b>Válvulas de retención</b> Suministro y montaje de válvula de retención diámetro según cálculos, cuerpo en fundición gris, eje y muelle de acero inoxidable, platos de bronce, asiento de EPDM, con juntas planas de goma para las bridas, totalmente instalada probada y funcionando.	4,00
3.1.6.5	ud	<b>Filtros</b> Suministro y montaje de filtro con bridas de diámetro según cálculos, con tamiz de acero inoxidable, PN-16, cuerpo de hierro fundido, incluido bridas, tornillería, totalmente instalado probado y funcionando.	4,00
3.1.6.6	ud	<b>Manguito antivibratorio</b> Suministro y montaje de manguito antivibratorio de diámetro según cálculos, con cuerpo de caucho resistente con hilos de nylon, roscado, totalmente instalado y funcionando.	8,00
3.1.6.7	ud	<b>Puente manométrico</b> Puente manométrico compuesto por manómetro con llenado de glicerina, esfera de diámetro según cálculos, salida vertical y acoplamiento espiral en rabo de cerdo, escala graduada de 0-8 Kg/cm <sup>2</sup> , incluyendo 2 válvulas de esfera y pp de tubería de Ac de 1/2", incluido aislamiento en fibra y aluminio, totalmente instalado y funcionando.	4,00
3.1.6.8	ud	<b>Termómetro</b> Suministro e instalación de termómetro bimetalico inoxidable, montado en caja de 100 mm. y con una escala de 0 a 120° C, incluido picaje en tubería, manguito de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	12,00
3.1.6.9	ud	<b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 8" (Climatizadores-Calor)</b>  Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:  - 2 Manguitos antivibratorios embridados. - 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina. - 1 Filtro de malla registrable. - 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable. - 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor. - 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.  Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.	1,00
3.1.6.10	ud	<b>Colector acero 10" Longitud 2,5 metros (Climatizadores-Calor)</b> Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 10" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrigado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.	2,00
3.1.6.11	ud	<b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 8" (Resto Edificio-Calor)</b>	1,00

Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:

- 2 Manguitos antivibratorios embridados.
- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.
- 1 Filtro de malla registrable.
- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.
- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.
- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.

Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.

3.1.6.13	ud	<p><b>Colector acero 10" Longitud 2,5 metros (Resto Edificio-Calor)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 10" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
3.1.6.14	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 10" (Zona Nueva-Calor)</b></p> <p>Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 10", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
3.1.6.15	ud	<p><b>Colector acero 12" Longitud 2,5 metros (Zona Nueva-Calor)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 12" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
3.1.6.16	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 4" (Zonas Críticas-Calor)</b></p>	1,00

		<p>Suministro e instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 4", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	
3.1.6.17	ud	<p><b>Colector acero 6" Longitud 2,5 metros (Zonas Críticas-Calor)</b></p> <p>Suministro e instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 6" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
3.1.6.18	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 8" (Edificio Nuevo-Calor)</b></p> <p>Suministro e instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
3.1.6.19	ud	<p><b>Colector acero 10" Longitud 2,5 metros (Edificio Nuevo-Calor)</b></p> <p>Suministro e instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 10" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
3.1.6.20	ud	<p><b>Valvula de 3 vias</b></p>	1,00

## 3.2 SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ACS

3.2.1		<b>BOMBAS ACS</b>	
3.2.1.1	ud	<b>Bombas caldera ACS</b>	1,00
		Suministro e instalación de bomba de circulación, de tipo bancada, para circuito primario de caldera, marca Grundfos o equivalente	
3.2.1.2	ud	<b>Bombas primario ACS</b>	1,00

3.2.1.3	ud	<p>Suministro e instalación de bomba de circulación, de tipo bancada, para circuito primario de ACS, marca Grundfos o equivalente</p> <p><b>Bombas secundario ACS</b></p> <p>Suministro e instalación de bomba de circulación, de tipo bancada, para circuito secundario de ACS, marca Grundfos o equivalente</p>	2,00
3.2.1.4		<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 4" (Primario ACS)</b></p> <p>Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 4", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
3.2.1.5		<p><b>Colector acero 6" Longitud 2,5 metros (Primario ACS)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 6" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexionados, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
3.2.1.6		<p><b>Tubería de acero negro 3"</b></p> <p>Suministro e instalación de tubería de 3" de acero negro estirado sin soldaduras conforme a UNE 10255, incluidas accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, dos manos de imprimación y pintura, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.</p>	135,00
3.2.1.7		<p><b>Tubería de acero negro 4"</b></p> <p>Suministro e instalación de tubería de 4" de acero negro estirado sin soldaduras conforme a UNE 10255, incluidas accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, dos manos de imprimación y pintura, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.</p>	115,00
3.2.1.8		<p><b>Tubería de acero negro 6"</b></p> <p>Suministro e instalación de tubería de 6" de acero negro estirado sin soldaduras conforme a UNE 10255, incluidas accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, dos manos de imprimación y pintura, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.</p>	32,00
3.2.1.9		<p><b>Tubería de acero negro 8"</b></p> <p>Suministro e instalación de tubería de 8" de acero negro estirado sin soldaduras conforme a UNE 10255, incluidas accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, dos manos de imprimación y pintura, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.</p>	386,00
3.2.1.10		<p><b>Tubería de acero negro 10"</b></p> <p>Suministro e instalación de tubería de 10" de acero negro estirado sin soldaduras conforme a UNE 10255, incluidas accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, dos manos de imprimación y pintura, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.</p>	74,00

<b>3.2.1.11</b>	<b>Aislamiento de tuberías de acero 3" - 40 mm</b>  Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 3", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalizado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	<b>162,00</b>
<b>3.2.1.12</b>	<b>Aislamiento de tuberías de acero 4" - 40 mm</b>  Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 4", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalizado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	<b>138,00</b>
<b>3.2.1.13</b>	<b>Aislamiento de tuberías de acero 6" - 40 mm</b>  Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 6", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalizado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	<b>38,00</b>
<b>3.2.1.14</b>	<b>Aislamiento de tuberías de acero 8" - 40 mm</b>  Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 8", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalizado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	<b>465,00</b>
<b>3.2.1.15</b>	<b>Aislamiento de tuberías de acero 10" - 40 mm</b>  Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 10", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalizado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	<b>90,00</b>
<b>3.2.1.16</b>	<b>Revestimiento de aluminio roblonado 3" - 40mm</b>  Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 3", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.	<b>162,00</b>
<b>3.2.1.17</b>	<b>Revestimiento de aluminio roblonado 4" - 40mm</b>  Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 4", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.	<b>138,00</b>
<b>3.2.1.18</b>	<b>Revestimiento de aluminio roblonado 6" - 40mm</b>  Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 6", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.	<b>38,00</b>
<b>3.2.1.19</b>	<b>Revestimiento de aluminio roblonado 8" - 40mm</b>  Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 8", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.	<b>465,00</b>
<b>3.2.1.20</b>	<b>Revestimiento de aluminio roblonado 10" - 40mm</b>  Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 10", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.	<b>90,00</b>

<b>3.2.1.21</b>	<b>Válvula de mariposa DN80 accionamiento con reductor</b> Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN80 PN 16, con accionamiento mediante reductor, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	<b>10,00</b>
<b>3.2.1.22</b>	<b>Válvula de mariposa DN100 accionamiento con reductor</b> Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN100 PN 16, con accionamiento mediante reductor, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	<b>2,00</b>
<b>3.2.1.23</b>	<b>Válvula de mariposa DN200 accionamiento con reductor</b> Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN200 PN 16, con accionamiento mediante reductor, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	<b>8,00</b>
<b>3.2.1.24</b>	<b>Válvula de mariposa DN250 accionamiento con reductor</b> Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN250 PN 16, con accionamiento mediante reductor, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	<b>2,00</b>
<b>3.2.1.25</b>	<b>Válvula de equilibrado DN250</b> Suministro e instalación de válvula de equilibrado embridada Tour Andersson STAF-250 o equivalente, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.	<b>2,00</b>
<b>3.2.1.26</b>	<b>Conexionado para llenado circuitos</b> Conexionado hidráulico con Instalación existente de suministro de agua, para el llenado de circuitos, consistente en las actuaciones necesarias para conectar la Instalación suministro de agua a la Instalación objeto del presente proyecto, incluyendo tramo de tubería de polipropileno con refuerzo de fibra de vidrio, válvula de corte, incluso picajes en la Instalación existente, soportaciones, pequeño material, totalmente instalada y probada.	<b>2,00</b>
<b>3.2.1.27</b>	<b>Punto de Purga</b> Suministro e Instalación de purgador de aire automático totalmente instalado, con conducción de purgas a la red de desagües, para presión de trabajo hasta 10 bares y con válvula de cierre incorporada, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.	<b>26,00</b>
<b>3.2.1.28</b>	<b>Sistema de vaciado 2"</b> Suministro e instalación de sistema de vaciado en 2", realizado mediante válvula de desagüe, embudo y sifón del mismo material al circuito donde se encuentre instalado, incluso conexionado a red de saneamiento, conexionado a equipo y pequeño material, totalmente instalado y probado.	<b>20,00</b>
<b>3.2.1.29</b>	<b>Termómetro analógico</b> Suministro e instalación de termómetro de capilla, marca LEY o similar, graduación 0 - 60 °C/120 °C, incluso vaina de latón y pequeño material, totalmente instalado y probada.	<b>20,00</b>
<b>3.2.1.30</b>	<b>Colectores de desagües y conducción a arqueta</b> Suministro e Instalación de colectores al que conectan los desagües y conducción hacia arqueta más cercana, incluso colectores, tuberías de desagüe, codos y accesorios, totalmente instalado y probado.	<b>6,00</b>
<b>3.2.1.31</b>	<b>Sistema de alimentación y seguridad DN50</b>	<b>2,00</b>

Suministro e instalación del conjunto de llenado de balsas de torres de condensación, realizado en tubería de polipropileno DN50 el tramo general y DN40 para cada torre, incorporando los siguientes elementos:

- 1 Válvula reductora de presión.
- 1 Carrete para contador de agua.
- 2 Válvula de corte antes y después del contador.
- 1 By-pass del contador.
- 1 Válvula de retención.
- 1 Filtro de malla.
- 2 Válvulas de corte antes y después del filtro.

Incluso pequeño material, piezas especiales, sistema de sujección, y conexión con la instalación existente de agua fría.

**3.2.1.32 Tubería polipropileno AFCH DN 50 66,00**

Suministro e instalación de tubería de polipropileno, de diámetro nominal DN50, modelo fusiotherm, serie 3,2/SDR 7,4 de Aquatherm o equivalente, incluyendo soportes y parte proporcional de codos, manguitos, té y demás accesorios. Incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.

**3.2.1.33 Elementos rotulación y señalización Sala Bombas 1,00**

Suministro e instalación de conjunto de elementos de rotulación y señalización de la instalación, compuesto por carteles de identificación de tuberías, valvulería, circuitos hidráulicos, bombas, etc., realizado mediante cartelería plastificada de tamaño adecuado, incluso pequeño material, totalmente instalada.

<b>4</b>	<b>PRODUCCION DE FRIO</b>		
<b>4.1</b>	<b>INSTALACION DE REFRIGERACION</b>		
<b>4.1.1</b>	<b>GRUPOS FRIGORIFICOS</b>		
<b>4.1.1.1</b>	<b>ud</b>	<b>Enfriadora 700 kw agua-agua</b>	
		Unidad enfriadora de agua sólo frío condensada por agua versión alta eficiencia, marca DAIKIN, modelo EWWQ730B-XS, con 1 compresor monotornillo semihérmico de regulación continua de capacidad, válvula de expansión electrónica y refrigerante R-410A, de 725 kW de potencia frigorífica nominal (EER 5,07 y ESEER 5,95) según condiciones Eurovent. Incluye controlador digital Microtech III, manómetros, juntas Victaulic, interruptor de flujo en el evaporador y soportes antivibratorios. Supervisión durante período garantía	
<b>4.1.1.2</b>	<b>ud</b>	<b>Enfriadora 800 kw agua-agua</b>	<b>1,00</b>
		Unidad enfriadora de agua sólo frío condensada por agua versión alta eficiencia, marca DAIKIN, modelo EWWQ800B-XS, con 1 compresor monotornillo semihérmico de regulación continua de capacidad, válvula de expansión electrónica y refrigerante R-410A, de 801 kW de potencia frigorífica nominal (EER 5,05 y ESEER 5,89) según condiciones Eurovent. Incluye controlador digital Microtech III, manómetros, juntas Victaulic, interruptor de flujo en el evaporador y soportes antivibratorios. Supervisión durante período garantía	
<b>4.1.1.3</b>	<b>ud</b>	<b>Reubicación enfriadora</b>	<b>3,00</b>
		Traslado de enfriadora existente (previamente desconectada) hasta nuevo emplazamiento, incluso medios de elevación carga y descarga. Se incluye desmontaje, carga, transporte y descarga en nuevo emplazamiento en Sala de Frío con p.p. de medios auxiliares. Se incluyen antivibradores en bancada y pequeño material auxiliar, totalmente terminado y ejecutado.	
<b>4.1.1.4</b>	<b>ud</b>	<b>Elementos rotulación y señalización Sala Enfriadoras</b>	<b>1,00</b>
		Suministro e instalación de conjunto de elementos de rotulación y señalización de la instalación, compuesto por carteles de identificación de tuberías, valvulería, circuitos hidráulicos, bombas, etc., realizado mediante cartelería plastificada de tamaño adecuado, incluso pequeño material, totalmente instalada.	
<b>4.1.1.5</b>	<b>ud</b>	<b>Paneles laterales enfriadoras</b>	<b>1,00</b>

4.1.1.6	ud	<p>Ssuministro e instalación de paneles laterales antiruido para enfriadora</p> <p><b>Equipos autonomos</b></p> <p>Suministro e instalación de equipos autónomos con bomba de calor tipo split</p>	1,00
<hr/>			
<b>4.1.2 BOMBAS REFRIGERACIÓN</b>			
4.1.2.1	ud	<p><b>Bomba primario enfriadoras</b></p> <p>Suministro e instalación de bomba de circulación, de tipo bancada, para circuito primario de enfriadoras, marca Grundfos o equivalente</p>	2,00
4.1.2.2	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 4 bombas 8" (Primario Frío)</b></p> <p>Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 4 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
4.1.2.3	ud	<p><b>Colector acero 16" Longitud 6 metros (Primario Frío)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 16" de diámetro nominal y 6 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrigado de 0,6 mm de espesor, incluso conexionados, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	3,00
4.1.2.4	ud	<p><b>Bomba secundario refrigeracion</b></p> <p>Suministro e instalación de bomba de circulación, de tipo bancada, para circuito secundario de refrigeración, marca Grundfos o equivalente:</p>	5,00
<hr/>			
<b>4.1.3 DEPÓSITOS DE EXPANSIÓN FRIO</b>			
4.1.3.1	ud	<p><b>Vaso de expansión</b></p> <p>Suministro e instalación de vasos de expansión cerrados de membrana fija</p>	5,00
4.1.3.2	ud	<p><b>Instalación sistema de expansión 2 x 4000 (Frío)</b></p> <p>Instalación de sistema de expansión cerrado con 2 bombas para instalación de calefacción, compuesto por dos depósitos de expansión cerrados, de 2000 litros cada uno de ellos, construidos en chapa de acero electrosoldada con conexiones roscadas y membrana recambiable, tipo marca Indelcasa, serie Transfero, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	1,00
<hr/>			
<b>4.1.4 CIRCUITO PRIMARIO DE ENFRIADORAS</b>			
4.1.4.1	ml	<b>Redes de tubería</b>	40,00
4.1.4.2	ud	<b>Válvulas de corte</b>	12,00
<hr/>			
<b>4.1.5 CIRCUITO SECUNDARIO REFRIGERACIÓN</b>			
4.1.5.1	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 8" (Climatizadores-Frío)</b></p>	1,00

		<p>Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	
4.1.5.2	ud	<p><b>Colector acero 10" Longitud 2,5 metros (Climatizadores-Frío)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 10" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
4.1.5.3	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 8" (Resto Edificio-Frío)</b></p> <p>Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
4.1.5.4	ud	<p><b>Colector acero 10" Longitud 2,5 metros (Resto Edificio-Frío)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 10" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
4.1.5.5	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 10" (Zona Nueva-Frío)</b></p>	1,00

		<p>Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 10", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	
4.1.5.6	ud	<p><b>Colector acero 12" Longitud 2,5 metros (Zona Nueva-Frío)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 12" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
4.1.5.7	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 4" (Zonas Críticas-Frío)</b></p> <p>Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 4", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
4.1.5.8	ud	<p><b>Colector acero 6" Longitud 2,5 metros (Zonas Críticas-Frío)</b></p> <p>Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 6" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexiones, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
4.1.5.9	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 4" (Inductores-Frío/Calor)</b></p>	1,00

		<p>Suministro e instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 4", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	
4.1.5.10	ud	<p><b>Colector acero 6" Longitud 2,5 metros (Inductores-Frío/Calor)</b></p> <p>Suministro e instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 6" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexionados, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
4.1.5.11	ud	<p><b>Conjunto accesorios grupo de 2 bombas 8" (Edificio Nuevo-Frío)</b></p> <p>Suministro e instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Manguitos antivibratorios embridados.</li> <li>- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.</li> <li>- 1 Filtro de malla registrable.</li> <li>- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.</li> <li>- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.</li> <li>- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.</li> </ul> <p>Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.</p>	1,00
4.1.5.12	ud	<p><b>Colector acero 10" Longitud 2,5 metros (Edificio Nuevo-Frío)</b></p> <p>Suministro e instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 10" de diámetro nominal y 2,5 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexionados, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.</p>	2,00
4.1.5.13	ml	<p><b>Redes de tubería</b></p> <p>Tubería de acero negro con soldadura DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada y funcionando.</p>	80,00
4.1.5.14	ml	<p><b>Tubería de acero negro 8"</b></p> <p>Suministro e instalación de tubería de 8" de acero negro estirado sin soldaduras conforme a UNE 10255, incluidas accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, dos manos de imprimación y pintura, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.</p>	60,00
4.1.5.15	ml	<p><b>Aislamiento de tuberías de acero 8" - 40 mm</b></p>	72,00

		Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 8", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalizado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	
4.1.5.16	ml	<b>Revestimiento de aluminio roblonado 8" - 40mm</b>	72,00
		Suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado sobre coquilla de espesor 40 mm en tubería de 8", sujeto con tornillos autoroscantes o remaches, incluidos accesorios, codos, reducciones y piezas especiales, incluso transporte y mano de obra, totalmente instalado.	
4.1.5.17	ml	<b>Tubería de acero galvanizado 8"</b>	60,00
		Suministro e instalación de tubería de 8" de acero galvanizado con uniones ranuradas y acoplamientos flexibles tipo Vitaulic, incluidos accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.	
4.1.5.18	ml	<b>Aislamiento</b>	160,00
		Aislamiento realizado mediante coquilla de fibra tipo ISOVER, de espesor según normativa, con acabado en chapa de aluminio de 0.6 mm	
4.1.5.19	ud	<b>Válvulas de mariposa</b>	6,00
		Suministro y colocación de válvula de cierre tipo mariposa, con palanca de diámetro según cálculos, de fundición, colocada mediante unión roscada con bridas, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
4.1.5.20	ud	<b>Válvulas de retención</b>	2,00
		Suministro y montaje de válvula de retención diámetro según cálculos, cuerpo en fundición gris, eje y muelle de acero inoxidable, platos de bronce, asiento de EPDM, con juntas planas de goma para las bridas, totalmente instalada probada y funcionando.	
4.1.5.21	ud	<b>Filtros</b>	2,00
		Suministro y montaje de filtro con bridas de diámetro según cálculos, con tamiz de acero inoxidable, PN-16, cuerpo de hierro fundido, incluido bridas, tornillería, totalmente instalado probado y funcionando.	
4.1.5.22	ud	<b>Manguito antivibratorio</b>	4,00
		Suministro y montaje de manguito antivibratorio de diámetro según cálculos, con cuerpo de caucho resistente con hilos de nylon, roscado, totalmente instalado y funcionando.	
4.1.5.23	ud	<b>Puente manométrico</b>	2,00
		Puente manométrico compuesto por manómetro con llenado de glicerina, esfera de diámetro según cálculos, salida vertical y acoplamiento espiral en rabo de cerdo, escala graduada de 0-8 Kg/cm2, incluyendo 2 válvulas de esfera y pp de tubería de Ac de 1/2", incluido aislamiento en fibra y aluminio, totalmente instalado y funcionando.	
4.1.5.24	ud	<b>Termómetro</b>	6,00
		Suministro e instalación de termómetro bimetalico inoxidable, montado en caja de 100 mm. y con una escala de 0 a 120° C, incluido picaje en tubería, manguito de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
4.1.5.25	ud	<b>Termómetro analógico</b>	12,00
		Suministro e instalación de termómetro de capilla, marca LEY o similar, graduación 0 - 60 °C, incluso vaina de latón y pequeño material, totalmente instalado y probada.	
4.1.5.26	ud	<b>Manómetro de glicerina</b>	6,00
		Suministro e instalación de manómetro de glicerina con esfera de 100 mm de diámetro para presiones de trabajo de 0-10 bares, dotado de válvula de corte y pequeño material, totalmente instalado y probado.	
4.1.5.27	ud	<b>Sistema de vaciado 2"</b>	3,00

		Suministro e instalación de sistema de vaciado en 2", realizado mediante válvula de desagüe, embudo y sifón del mismo material al circuito donde se encuentre instalado, incluso conexionado a red de saneamiento, conexionado a equipo y pequeño material, totalmente instalado y probado.	
4.1.5.28	ud	<b>Válvula de equilibrado DN200</b> Suministro e instalación de válvula de equilibrado embridada Tour Andersson STAF-200 o equivalente, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.	3,00
4.1.5.29	ud	<b>Válvula de mariposa DN200 accionamiento con reductor</b> Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN200 PN 16, con accionamiento mediante reductor, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	12,00
4.1.5.30	ud	<b>Válvula de mariposa DN200 accionamiento con actuador eléctrico.</b> Suministro e instalación de válvula de mariposa embridada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN200 PN 16, con accionamiento mediante actuador eléctrico, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	3,00
4.1.5.31	ud	<b>Filtro con brida DN200</b> Suministro e instalación de filtro con brida para tubería de DN200 de diámetro. Incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.	3,00
4.1.5.32	ud	<b>Manguito antivibratorio DN200</b> Suministro e instalación de manguito antivibratorio de 8" de diámetro con bridas, realizado en goma, para una presión máxima de 10 bares, incluso pequeño material, totalmente instalado.	12,00
4.1.5.33	ud	<b>Instalación Contador energía DN200</b> Instalación de contador de energía marca Kamstrup o similar, con contador volumétrico por ultrasonidos, embridado DN200, incluso pequeño material, totalmente instalado.	3,00
4.1.5.34	ud	<b>Aislamiento de valvulería y accesorios</b> Instalación de aislamiento de valvulería y elementos indicados en el presente capítulo, con espesor según RITE y revestimiento con chapa de aluminio grafado.	1,00
4.1.5.35	ud	<b>Valvula de 3 vias</b>	1,00

## 4.2 SISTEMA DE CONDENSACIÓN

### 4.2.1 TORRES DE ENFRIAMIENTO

4.1.2.1	ud	<b>Torre de refrigeración</b> Suministro e instalación de torre de refrigeración APAREL, de circuito abierto, con ventilador axial eficiente y bajo nivel sonoro, de las siguientes características: Capacidad de enfriamiento 900 kW	3,00
4.1.2.2	ud	<b>Instalación Torre de Enfriamiento</b>  Instalación de torre de refrigeración APAREL, de circuito abierto, con ventilador axial eficiente y bajo nivel sonoro, con una capacidad de enfriamiento 900 Kw. (No incluye grúa de elevación).	3,00
4.1.2.3	ud	<b>Conjunto accesorios grupo 3 bombas 8" galvanizado (Condensación 1)</b>	1,00

Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 3 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:

- 2 Manguitos antivibratorios embridados.
- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.
- 1 Filtro de malla registrable.
- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.
- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.
- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.

Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.

4.1.2.4      ud      **Colector acero 16" Longitud 4 metros (Condensación 1)**      2,00

Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 16" de diámetro nominal y 4 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexionados, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.

4.1.2.5      ud      **Conjunto accesorios grupo 2 bombas 8" galvanizado (Condensación 2)**      1,00

Suministro e Instalación de conjunto de accesorios para grupo de 2 bombas en acero 8", compuesto por cada una de las bombas:

- 2 Manguitos antivibratorios embridados.
- 1 Puentes de manómetro con 3 conexiones y manómetro de glicerina.
- 1 Filtro de malla registrable.
- 1 Válvula de retención de disco en acero inoxidable.
- 2 Válvulas de corte de mariposa con reductor.
- 1 Punto de vaciado a colector de desagüe.

Se incluye el aislamiento de todo el conjunto (todos los elementos, bombas y colectores) mediante planchas de elastómeros de célula cerrada con barrera de vapor según el RITE y con protección de aluminio roblonado, silent blocks y alfombrillas adecuados a las bombas. Incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.

4.1.2.6      ud      **Colector acero 10" Longitud 3 metros (Condensación 2)**      2,00

Suministro e Instalación de colector de acero realizado mediante acero estirado sin soldadura de 10" de diámetro nominal y 3 metros de longitud, aislado mediante planchas de caucho extrusionado de 50 mm de espesor y posteriormente revestido mediante chapa de aluminio abrillantado de 0,6 mm de espesor, incluso conexionados, picajes y esferas de terminación, incluso pequeño material, totalmente instalado y probado.

4.2.2      **ACCESORIOS TORRE**

4.2.1.1      ud      **Resistencias**      1,00

Suministro e instalación de resistencia, termostato con resistencias

4.2.1.2      ud      **Interruptor de nivel**      1,00

Suministro e instalación de interruptor de nivel

4.2.3      **EQUIPOS PARA TRATAMIENTO DE AGUA**

4.2.1.1      ud      **Productos químicos**      1,00

4.2.4      **BOMBAS DE CONDENSACION**

4.1.2.2	ud	<b>Bomba condensación torre</b> Suministro e instalación de bomba de circulación, de tipo bancada, para circuito condensación torres enfriamiento, marca Grundfos o equivalente	2,00
<hr/>			
<b>4.2.5 TRANSPORTE TORRE</b>			
4.2.5.1	ud	<b>Portes y carga</b> Transporte para material situación sobre camión	1,00
<hr/>			
<b>4.2.6 CIRCUITO DE CONDENSACION</b>			
4.2.6.1	ud	<b>Tubería y valvulería</b> Circuito secundario de calefacción, realizado mediante tubería de acero negro, aislado mediante coquilla de fibra tipo ISOVER, de espesor según normativa, con acabado en chapa de aluminio de 0.6 mm, incluyendo parte proporcional de piezas, soportes y accesorios.	1,00
4.2.6.2	ud	<b>Válvula de mariposa DN150 accionamiento con reductor</b> Suministro e instalación de válvula de mariposa embreada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN150 PN 16, con accionamiento mediante reductor, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	10,00
4.2.6.3	ud	<b>Válvula de equilibrado DN150</b> Suministro e instalación de válvula de equilibrado embreada Tour Andersson STAF-150 o equivalente, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.	5,00
4.2.6.4	ud	<b>Manguito antivibratorio DN150</b> Suministro e instalación de manguito antivibratorio de 6" de diámetro con bridas, realizado en goma, para una presión máxima de 10 bares, incluso pequeño material, totalmente instalado.	10,00
4.2.6.5	ud	<b>Termómetro analógico</b> Suministro e instalación de termómetro de capilla, marca LEY o similar, graduación 0 - 60 °C, incluso vaina de latón y pequeño material, totalmente instalado y probada.	10,00
4.2.6.6	ud	<b>Sistema de llenado torres de condensación</b>  Suministro e instalación del conjunto de llenado de balsas de torres de condensación, realizado en tubería de polipropileno DN50 el tramo general y DN40 para cada torre, incorporando los siguientes elementos:  - 1 Válvula reductora de presión. - 1 Carrete para contador de agua. - 2 Válvula de corte antes y después del contador. - 1 By-pass del contador. - 1 Válvula de retención. - 1 Filtro de malla. - 2 Válvulas de corte antes y después del filtro.  Incluso pequeño material, piezas especiales, sistema de sujeción, y conexión con la instalación existente de agua fría.	2,00
4.2.6.7	ml	<b>Tubería polipropileno AFCH DN 50</b>  Suministro e instalación de tubería de polipropileno, de diámetro nominal DN50, modelo fusiotherm, serie 3,2/SDR 7,4 de Aquatherm o equivalente, incluyendo soportes y parte proporcional de codos, manguitos, té y demás accesorios. Incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	80,00
4.2.6.8	ml	<b>Aislamiento de tuberías de acero interior 2 1/2" - 40 mm</b>  Suministro e instalación de aislamiento térmico de tuberías de diámetro 2 1/2", realizado con coquilla de espuma elastomérica KAIMANFLEX K-FLEX ST o equivalente, de espesor final 40 mm. Convenientemente pegado, totalmente instalado y señalizado, incluso pequeño material, totalmente instalado.	80,00

4.2.6.9	ml	<b>Revestimiento de aluminio roblonado 2 1/2"</b>	80,00
		MI suministro e instalación de revestimiento de aluminio roblonado para tubería de 2 1/2" (DN65), incluidos accesorios existentes en la tubería, incluyendo pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud, totalmente instalada.	
4.2.6.10	ud	<b>Conexión balsas 6"</b>	2,00
		Suministro e instalación conexión de balsas de torres de condensación mediante tubería de acero galvanizado, incluso conexiones mediante bridas, pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada y probada.	
4.2.6.11	ud	<b>Tubería de acero galvanizado 6"</b>	80,00
		Suministro e instalación de tubería de 6" de acero galvanizado con uniones ranuradas y acoplamientos flexibles tipo Vitaulic, incluidos accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.	
4.2.6.12	ud	<b>Tubería de acero galvanizado 8"</b>	80,00
		Suministro e instalación de tubería de 8" de acero galvanizado con uniones ranuradas y acoplamientos flexibles tipo Vitaulic, incluidos accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.	
4.2.6.13	ud	<b>Tubería de acero galvanizado 10"</b>	160,00
		Suministro e instalación de tubería de 10" de acero galvanizado con uniones ranuradas y acoplamientos flexibles tipo Vitaulic, incluidos accesorios, uniones, codos, bridas, etc. incluso elementos de fijación y sustentación con abrazaderas isofónicas, transporte, mano de obra, piezas especiales y pruebas de estanqueidad, totalmente instalada y probada.	
4.2.6.14	ud	<b>Equipo biocida</b>	3,00
		Instalación de equipo dosificador de productos biocidas, incluso montaje de contador volumétrico emisor de impulsos en tubería de llenado de agua de reposición, válvulas de corte, armario intemperie y canalización plástica para inyección de producto, incluidos accesorios y pequeño material, totalmente instalado y probado.	

<b>5</b>	<b>INSTALACIÓN DE GAS</b>		
<b>5.1</b>	<b>INSTALACIÓN DE CALDERAS</b>		
<b>5.1.1</b>	<b>CONEXIÓN RED GAS NATURAL</b>		
5.1.1.1	ud	<b>Acometida general de gas natural</b>	1,00
		Tubería enterrada de polietileno norma gas de DN110, unión por soldadura, incluso apertura de zanja, retirada de material a verterdero autorizado, cama de arena, selección de material de relleno y vertido del mismo en zanja, banda de señalización, compactación y reposición de firme todo ello conforme a normativa de la compañía suministradora. Incluso p/p de arquetas, tallo de acometida y, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos). Instalada, probada y funcionando.	
<b>5.1.2</b>	<b>REGULACIÓN Y MEDIDA</b>		
5.1.2.1	ud	<b>Estación de regulación y medida</b>	1,00

		Estación de regulación y medida para gas para 400 m <sup>3</sup> (N)/h, de una línea de presión, para entrada a 4000mbar, salida 300mbar compuesta de los siguientes materiales: 2 Válvulas de entrada de acero PN16 2 Filtros de acero tipo Y o similar 2 Reguladores de presión con Vis de máxima y mínima 1 Manómetro de Presión 0.8 bar Clase 1 100mm 6 Válvula de corte tipo mariposa PN-16 DN-100 1 By-pass de contador con disco en ocho para el G-400T 2 Manómetro de Facturación Clase 0.5 160mm ó clase 1.6 2 Válvulas de 3 vías para manómetro de Facturación 1 Termómetro de capilla -10 a 50°C 2 Válvulas de escape en las líneas de regulación Tubería de acero DIN 2400 s/s 1 Base conector para corrector PT para el G-250 Totalmente instalado y funcionando.	
5.1.2.2	ud	<b>Contador de volumen de gas de turbina G-250</b> Contador de volumen de gas FLUXI 2000 TZ Calibre G-250. Incluye cuerpo, estabilizador de flujo, grupo medidor con la turbina, transmisión magnética y totalizador orientable. Totalmente instalado y funcionando	1,00
<b>5.1.3 TUBERÍA Y VALVULERIA DE GAS</b>			
5.1.3.1	ml	<b>Tubería de gas</b> Tubería de acero negro con soldadura DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada y funcionando.	60,00
5.1.3.2	ml	<b>Valvuleria gas</b> Suministro y colocación de válvula de cierre tipo mariposa, con palanca de 4" (110 mm.) de diámetro, de fundición, colocada mediante unión roscada con bridas, totalmente equipada, instalada y funcionando.	3,00
<b>5.1.4 DETECCION Y CORTE DE GAS</b>			
5.1.4.1	ud	<b>Central de detección de gas</b> Suministro e instalación de central de detección y control microprocesada de gases explosivos y tóxicos. Diseñada para comandar hasta 10 sondas de detección simultáneamente. Dispone de leds indicadores para: 3 niveles de alarma, avería general, batería, AC correcta y relé auxiliar. Teclas de control y 5 relés programables NA/NC. Batería de 12 V. y 6 A/h.Montada en cabina metálica, incluso parte proporcional de pequeño material, piezas especiales, mano de obra, conexionado, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.	1,00
5.1.4.2	ud	<b>Electroválvula de gas rearme automatico</b> Electroválvula de corte de gas de rearme automático, presión entrada máxima 500 mbar	1,00
5.1.4.3	ud	<b>Detectores de gas</b> Suministro y colocación de detectores de gas, mínimo 4 unidades (cada 25 metros)	4,00
5.1.4.4	pa	<b>Instalación central detección</b> Instalación de centralita de gas. MO electricista y tubero	11,00
<b>5.1.5 VENTILACIONES</b>			
5.1.5.1	ud	<b>Extractor antideflagrante</b> Caja de ventilación para impulsión de aire a interior de sala de calderas, enclavado con la instalación	1,00
5.1.5.2	ud	<b>Rejilla tae</b> Suministro y colocación de rejillas TAE para toma de impulsión inferior y ventilación superior	2,00

5.1.5.3	ud	<b>REJILLA lama fija</b> Suministro y colocación de rejillas para ventilación inferior y superior	2,00
5.1.5.4	ud	<b>Instalacion ventilación</b> Instalación de centralita de gas. MO conductoro	5,00
5.1.5.5	m2	<b>Conducto Rectangular CH. Acero - Esp. 0,8 mm</b> Conducto rectangular construido con chapa de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegada en los extremos con uniones embridadas sistema METU, incluso piezas especiales y elementos para soporte y cuelgue. Totalmente instalada.	155,00
5.1.5.6	ud	<b>Caja de ventilación CGT4-710-68-1,1kW</b> Suministro e instalación de caja de ventilación de aire, modelo CGT4-710-68-1,1kW de Soler&Palau o equivalente, para un caudal de 8000 m³/h y 180 Pa, 1,1 kW de potencia consumida y motor trifasico, IP55, Clase F, con conexiones flexibles, amortiguadores de apoyo y sistema de sujeción para su soportación, sistema de protección en la aspiración mediante reja de intemperie, incluso pequeño material, totalmente instalada y probada.	3,00
5.1.5.7	ud	<b>Rejilla lineal AH para impulsión/retorno 425x325mm</b> Suministro e instalación de rejilla lineal de impulsión/retorno para montaje superficial, marca TROX modelo AH o equivalente, de dimensiones 425x325 mm con lamas fijas horizontales, fijación por tornillos directamente al conducto de chapa, de color aluminio natural, incluso pequeño material, totalmente instalada.	15,00
5.1.5.8	ud	<b>Rejilla de intemperie AWG 1000x1000 toma aire exterior</b> Suministro e instalación de rejilla de intemperie para ventilación superior a disponer en la parte superior de la fachada, marca TROX modelo AWG o equivalente, de dimensiones 1000x1000 mm con lamas fijas a 45° y dotada de malla antipájaros en acero galvanizado y marco frontal taladrado, incluso pequeño material, totalmente instalada.	3,00
<b>5.2 INSTALACION DE COCINAS</b>			
5.2.1		<b>CONTAJE GAS COCINAS</b>	
5.2.1.1	ud	<b>Contador de volumen de gas</b> Contador de gas derivación cocina. Totalmente instalado y probado	1,00
5.2.2		<b>TUBERÍA Y VALVULERIA DE GAS</b>	
5.2.2.1	ml	<b>Tubería de gas</b> Tubo de cobre normalizado de diámetro según necesidades. Incluido parte proporcional de accesorios, soportación y mano de obra.	100,00
5.2.2.2	ud	<b>Valvuleria gas</b> Suministro y colocación de válvula de cierre tipo mariposa, de diámetro según cálculos, de fundición, colocada mediante unión roscada con bridas, totalmente equipada, instalada y funcionando.	12,00
5.2.3		<b>ADAPTACION DE COCINA INDUSTRIAL</b>	
5.2.3.1	ud	<b>Modificacion de fuegos industriales</b> Adaptación olla, fogones, planchas y sartenes para su uso a gas natural. Totalmente instalado y probado.	20,00
5.2.3.2	pa	<b>Apertura de canalizacion</b> Apertura de canalización de canalización en suelo para conectar red de gas con fogones. Totalmente instalado y probado.	1,00
5.1.5		<b>VENTILACIONES</b>	
5.1.5.1	ud	<b>Extractor antideflagrante</b> Caja de ventilación para impulsión de aire a interior de sala de calderas, enclavado con la instalación	1,00
5.1.5.2	ud	<b>Rejilla TAE</b> Suministro y colocación de rejillas TAE para toma de impulsión inferior y ventilación superior	2,00

5.1.5.3	ud	<b>Rejilla lama fija</b> Suministro y colocación de rejillas para ventilación inferior y superior	1,00
5.1.5.4	ud	<b>Instalacion ventilación</b> Instalación de centralita de gas. MO conductoro	4,00

<b>6</b>	<b>INSTALACION DE ELECTRICIDAD</b>
----------	------------------------------------

6.1	pa	<b>Cuadros electricos</b>	1,00
-----	----	---------------------------	------

Suministro, instalación y montaje de módulo para la ampliación del C.G.B.T. Se compone de varias armaduras asociables en las que se instalan las paredes de revestimiento y puertas. Construido en envoltente metálica fabricada en chapa de acero de espesor entre 1 y 1,5 mm. Grado de protección de la envoltente IP-55. Grado de protección contra los choques mecánicos: IK-07 con marco pivotante soporte de tapas; IK-10: con puerta IP55. Conteniendo los interruptores automáticos, todos los elementos de mando y protección y la apararmenta eléctrica, que será selectiva, descritos en los planos de esquemas unifilares adjuntos al proyecto, incluso etiquetado de equipos, analizador de redes, montaje y conexiones, totalmente instalado. Se incluye parte proporcional de pequeño material, tornillería, maquinaria, restitución de material defectuoso y mano de obra. Apararmenta y Envoltente de SCHNEIDER ELECTRIC, ABB, SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Características técnicas:- Cumplimiento de las normas CEI 50298, UNE EN 50298, CEI 60439-1 y UNE EN 60439-1.

- Tensión asignada de empleo: 1000V
- Tensión asignada de aislamiento del juego de barras principal: 1000 V.
- Corriente asignada de empleo IN (40° C): 3.200 A
- Corriente asignada de cresta admisible Ipk: 187 kA
- Corriente asignada de corta duración admisible Icw: 85kA ef./1s
- Compartimentación del cuadro según la norma UNE EN 60439-1: Forma 3b:

Bornas para conductores exteriores separados de los juegos de barras. Las unidades funcionales están separadas entre si y de los juegos de barras. Las bornas están separadas de los juegos de barras, pero no entre si.

- Conexión de la apararmenta eléctrica por medio de repartidores de tipo multiclíps con bornas de resorte. La conexión de las salidas se efectúa por la parte frontal, sin tornillos en las bornas de resorte. Se adapta automáticamente a la sección del conductor. Donde no sea de aplicación este elemento se emplearán peines de conexión.

6.2	pa	<b>Canalizaciones eléctricas</b>	1,00
-----	----	----------------------------------	------

<b>7</b>	<b>SISTEMA DE CONTROL</b>
----------	---------------------------

7.1	pa	<b>Puesto central de supervisión y control (SCADA)</b>	1,00
-----	----	--	------

Sistema Scada ejecutado sobre un PC y conectado mediante red Ethernet con un sistema de control. Se desarrollará un sistema de supervisión desde el que se visualizará el estado y se actuará sobre todos los elementos de la instalación. El desarrollo del sistema incluye: Desarrollo de la base de datos y desarrollo de las pantallas de aplicación (Menú principal, visualización estado general del sistema, gestión de navegación, sinópticos generales del sistema en 20 pantallas, pantallas de control individual para dispositivos de manejo manual y labores de mantenimiento, gestión y visualización de alarmas, configuración de la captura de datos, diagramas de tendencia, gestión de usuarios). La actuación afecta a: Puesto central supervisión (SCADA); producción calor, ACS y frio; climatizadores; unidades terminales (FCO's y Cajas de Precalentamiento)

7.2	pa	<b>Hardware controladores</b>	1,00
-----	----	-------------------------------	------

		Controlador libremente programable para las instalaciones electromecánicas del edificio. El desarrollo de la programación de los controladores incluye: configuración hardware: CPU, tarjetas de entrada/salida, red de control (Modbus, Profibus, Ethernet); Rutinas para el control individual de los dispositivos (motores, electroválvulas...); Control y gestión de entradas digitales y analógicas; Control de lazos PID; Control horario para el arranque y parada automática de los sistemas; Control de analizadores de red y contadores de energía térmica; Programación de procesos automáticos; Control de seguridades y enclavamientos; Gestión de alarmas.	
7.3	pa	<b>Infraestructura y material de campo</b> Suministro de cuadros eléctricos de control, instalación y pruebas: 28 cuadros eléctricos con protección magnetotérmicas, fuente de alimentación, relés de control bornero de conexiones para señales y resto de pequeño material. Suministro de la instrumentación de control: sondas de temperatura de inmersión para producción de frío y calor; sondas de temperatura y humedad para unidades climatizadoras.	1,00
7.4	pa	<b>Integraciones</b> Integraciones de los equipos de producción: calderas y enfriadoras a nuevo sistema de control a implementar.	1,00
7.5	pa	<b>Cableado de Control</b> Cableado de control y conexionado a los nuevos controladores y material de campo. Suministro e instalación de línea de conductores para bus de comunicaciones, empleándose conductor par trenzado apantallado de 0.22mm <sup>2</sup> de cobre estañado flexible, recubierto de polietileno.	1,00
7.6	ud	<b>Instalación eléctrica de control</b> Instalación eléctrica de nuevos equipos de control a instalación existente. Las canalizaciones transcurrirán en su mayor parte bajo tubo de plástico libre de halógenos, flexible o blindado según sea la instalación empotrada o en superficie. Los tramos correspondientes a las zonas del exterior se canalizarán con tubos de acero. Los tubos serán estancos y protegidos contra daños mecánicos. El diámetro mínimo interior de los tubos, será en función del número de conductores que han de alojar y como mínimo estará de acuerdo con lo especificado en el reglamento de BT y sus instrucciones técnicas complementarias. Estas canalizaciones serán exclusivas para el sistema de control. El cable utilizado para las señales de entrada/salida analógica/digital será conductor de Cu 0.34mm <sup>2</sup> , de cobre estañado flexible, recubierto de polietileno y libre de halógenos retardantes al fuego trenzado y apantallado.	1,00
7.7	pa	<b>Programación e ingeniería de control</b> Programación y puesta en marcha de la instalación de control técnico centralizado, incluyendo: - Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de los equipos. - Puesta en servicio de todos los elementos que forman el sistema de Gestión Técnica Centralizada, incluyendo las pruebas de funcionamiento necesarias. - Programación del puesto central, configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones. - Entrega de documentación completa de la instalación finalizada, esquemas, planos, ubicación de elementos, configuraciones y demás documentación aclaratoria.	1,00

<b>8</b>	<b>OBRA CIVIL</b>		
<b>8.1</b>	<b>ADECUACION SALA CALDERAS</b>		
8.1.1	ud	<b>Zanja acometida y recibido armario</b> Apertura de zanja en acera para acometida de gas y tapado de la misma con arena de río y tierras propias, desde llave de acometida dejada por Gas Natural hasta fachada de edificio (máximo 6 metros), incluyendo recibido de armario de gas	1,00
8.1.2	ud	<b>Pintura de sala calderas</b> Pintura de paramentos verticales de la sala, 2 manos	200,00
8.1.3	ud	<b>Pintura suelo de sala calderas</b> Adecuación de solado de sala mediante aplicación de pintura epoxi, incluyendo preparación y limpieza de la base	336,00

8.1.4	pa	<b>Adecuar bancadas</b> Adecuación de bancadas existentes para los nuevos equipos	4,00
8.1.5	pa	<b>Demolición tabique acceso equipos</b> Demolición de paramento para introducción de equipos, reconstrucción y enfoscado por las dos caras	1,00
8.1.6	pa	<b>Vestíbulo de independencia</b> Ejecución de vestíbulo de independencia, mediante ladrillo tosco de 10 cm y 1/2 pie, cogido con mortero, enfoscado por ambas caras, acorde a normativa.	1,00
8.1.7	pa	<b>Puerta resistencia al fuego</b>  Arrancado de puertas de acceso y marcos existentes. Suministro y recibido de 2 puertas cortafuegos EI-60, de medidas 0,80 x 2,03 en vestíbulo de independencia, apertura hacia el exterior, con cerradura incorporada y apertura fácil desde interior aunque se haya cerrado con llave. Incluyendo recibido de marcos, nivelados y aplomados	2,00
8.1.8	pa	<b>Apertura hueco ventilación</b> Apertura de huecos para ventilaciones, recibido de rejillas y conductos de ventilación, y remates de los mismos	1,00
8.1.9	pa	<b>Taladro en muro para tubería de gas</b> Ejecución de calo en muro de cerramiento para paso de tubería de gas	1,00
8.1.10	pa	<b>Taladro en muro para tubería de gas</b> Ejecución de calo en muro de cerramiento para paso de tubería de gas	1,00
8.1.11	pa	<b>Desague</b> Realización de desagüe en sala de calderas compuesto por sumidero 20x20 y tubería de PVC, de acuerdo a normativa	1,00
8.1.12	ud	<b>Zanja por jardín</b> Demolición de paramento de cerramiento de sala de calderas y ejecución de tabique no resistente acorde a normativa	2,00
8.1.13	ud	<b>Contenedor de escombros</b>	1,00
8.1.14	pa	<b>Ayudas de albañilería</b> Ayudas de albañilería necesarias para ejecución de los trabajos	1,00
8.1.15	pa	<b>Otras demoliciones en climatizadores</b> Desmontaje de climatizadores, desguace y retirada a vertedero	1,00

## 8.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

8.2.1		<b>Corte solera</b>	300,00
8.2.2		<b>Demolición solera</b>	345,00
8.2.3		<b>Pozos cimentación</b>	225,00
8.2.4		<b>Zanjas cimentación y saneamiento</b>	166,75
8.2.5		<b>Transporte tierra-escombros</b>	611,33

## 8.3 CIMENTACIÓN

8.3.1		<b>Horm. limpieza hm-20/p/20/i v.man</b>	34,50
8.3.2		<b>H.arm. Ha-25/p/20/i v. manual</b>	332,25

8.3.3	Placas anclaje pilares	1.200,00
8.3.4	Bancada sala bombas	56,25
<b>8.4</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	
8.4.1	Huecos cubierta existente	1,25
8.4.2	Acero s275 en estructura soldada	157.200,00
8.4.3	M2. Mortero ignífugo vermiplaster r-180	3.510,00
8.4.4	Forjado de chapa colaborante de 12 cms.	2.520,00
8.4.5	Mortero ignífugo vermiculita ri-120	2.520,00
8.4.6	Losa escalera	14,06
8.4.7	Peldaño in situ hormig. ruleteado	126,00
<b>8.5</b>	<b>FACHADAS</b>	
8.5.1	PANEL VERT.CHAPA.PRELACADA 70mm. EPS	2.837,50
8.5.2	Remates de chapa	836,50
8.5.3	Vent.al.lb. Oscil. R.p.t. 1 hoja	239,25
8.5.4	Celosía ventilación	63,00
8.5.5	Puerta panelable acceso	1,25
8.5.6	Peldaños metálicos	126,00
8.5.7	Barandilla metálica p. técnicas	33,75
8.5.8	Pasamanos plantas técnicas	43,13
8.5.9	Barandilla oficinas	33,75
8.5.10	Pasamanos oficinas	43,13
8.5.11	Venecianas-estores	239,25
<b>8.6</b>	<b>ALBANILERIA</b>	
8.6.1	FÁB.LADR.PERF.7cm. 1/2P.INT.MORT.M-5	506,25
8.6.2	Trasdos. autoport.e=47mm./400(13+34)	2.330,00

8.6.3	Tabique sencillo (13+70+13) e=96mm.	1.480,00
8.6.4	Tabique sencillo (15+70+15) e=100 mm. HIDRÓF	396,00
<b>8.7</b>	<b>FALSOS TECHOS</b>	
8.7.1	F. Techo yeso lam. Liso n-13 po	2.100,00
<b>8.8</b>	<b>CUBIERTAS</b>	
8.8.1	Cub. No transitable grava C/AIS. PN-7	420,00
8.8.2	Bancadas ligeras	62,50
<b>8.9</b>	<b>AISLAMIENTOS</b>	
8.9.1	Aisl. Acústico lana mineral (MW) 40 mm.	2.160,00
<b>8.10</b>	<b>SOLADOS Y ALICATADOS</b>	
8.10.1	Recrecido 7 cm. Mortero M-5	2.100,00
8.10.2	Pavimento continuo cuarzo gris	1.181,25
8.10.3	Pavimento pvc	1.181,25
8.10.4	Terrazo 40x40 G. Medio claro uso intenso	360,00
8.10.5	Peldaño bald. terrazo china media	126,00
8.10.6	SOL. gres porcelánico 40x40cm.T/DENSO	240,00
8.10.7	Alic. Porcel. Tec. 40x40 cm. Pulido	336,00
8.10.8	Suelo tecnico CPD	196,88
8.10.9	Rodapié	1.220,00
<b>8.11</b>	<b>CARPINTERIAS</b>	
8.11.1	P.p. lisa maciza melamina	75,00
8.11.2	P. cortafuegos EI2-120-C5 1,00x2,10	60,00
<b>8.12</b>	<b>ELEVACION</b>	
8.12.1	Montacargas S/C MÁQUINAS 6 PAR.	1,00

<b>8.13</b>	<b>PINTURAS</b>	
8.13.1	P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR	10.998,13
8.13.2	Esmalte cerrajería	542,44
<b>8.14</b>	<b>MAQUINARIA AUXILIAR</b>	
8.14.1	Grúa torre de obra	1,25
8.14.2	Andamio de obra	1,25
<b>8.15</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
8.15.1	Seguridad y salud	1,25
<b>8.16</b>	<b>SANITARIO PLUMBERIA NUEVO</b>	
8.16.1	Colector colgado interior	63,75
8.16.2	Bajantes	106,88
8.16.3	Arquetas pie de bajante	5,00
8.16.4	Colector enterrado 200 diámetro	38,75
8.16.5	Colector enterrado 250 diámetro	18,75
8.16.6	Pozo saneamiento	1,25
8.16.7	Conexionado a red saneamiento	1,25
<b>8.17</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
8.17.1	M2. Inst. Eléctrica plantas técnicas	1.260,00
8.17.2	M2. Inst. Eléctrica oficinas	1.260,00
8.17.3	M2. Inst. Climatización oficinas	1.260,00
8.17.4	M2. Inst voz y datos oficinas	1.260,00
8.17.5	M2. Inst megafonía oficinas	1.260,00
8.17.6	M2. Inst fontanería-saneamiento pt técnicas	1.260,00
8.17.7	M2. Inst fontanería-saneamiento oficinas	1.260,00
8.17.8	M2. Inst detección incendios oficinas	1.260,00

8.17.9	M2. Inst detección incendios p técnicas	1.260,00
8.17.10	Señalética	1,25
8.17.11	Sanitarios	1,25
8.17.12	Accesorios y espejos	2,50
8.17.13	Ayudas de albañilería	3,75
<b>8.18</b>	<b>ALJIBE 300 M3</b>	
8.18.1	Desmontaje de visera lavandería	1,00
8.18.2	Corte solera	30,00
8.18.3	Demolición solera	225,00
8.18.4	Pozos cimentación	675,00
8.18.5	Perfilado talud	180,00
8.18.6	Compactado fondo	225,00
8.18.7	Transporte tierra-escombros	731,25
8.18.8	Horm. limpieza hm-20/p/20/i v.man	22,50
8.18.9	H.arm. Ha-25/p/20/i v. manual	90,00
8.18.10	Muros hormigón armado aljibe	64,80
8.18.11	Losa cubierta aljibe	43,20
8.18.12	Losa escalera	1,65
8.18.13	Bancada sala bombas	1,38
8.18.14	Peldaño in situ hormig. ruleteado	19,20
8.18.15	Imper trasdos aljibe +geotextil + lamina drenante	180,00
8.18.16	Relleno trasdos aljibe	135,00
8.18.17	Barandilla metalica p. técnicas	7,50
8.18.18	Caseta acceso aljibe	1,00

8.18.19	Celosía ventilación	12,00
8.18.20	Impermeabilización interior aljibe	180,00
8.18.21	Bordillo exterior	45,00
8.18.22	Imp. superior aljibe autoprot parking	225,00
8.18.23	Reposición de pavimento	225,00
8.18.24	Pa desvío saneamiento	1,00
8.18.25	Acometida agua aljibe	1,00

## 9 REFORMA DE ILUMINACION

9.1	ud	<b>Tubos LED 150 mm</b> Sustitución de tubos fluorescentes convencionales por tubos de tecnología LED de 24W de potencia MasterLed de Philips o similar	24
9.2	ud	<b>Tubos LED 120 mm</b> Sustitución de tubos fluorescentes convencionales por tubos de tecnología LED de 19W de potencia MasterLed de Philips o similar	2496
9.3	ud	<b>Tubos LED 60 mm</b> Sustitución de tubos fluorescentes convencionales por tubos de tecnología LED de 10W de potencia MasterLed de Philips o similar	2160
9.4	ud	<b>Tubos LED 150 mm</b> Sustitución de tubos fluorescentes convencionales por tubos de tecnología LED de 25W de potencia CoreLed de Philips o similar	9
9.5	ud	<b>Tubos LED 120 mm</b> Sustitución de tubos fluorescentes convencionales por tubos de tecnología LED de 20W de potencia CoreLed de Philips o similar	1601
9.6	ud	<b>Tubos LED 60 mm</b> Sustitución de tubos fluorescentes convencionales por tubos de tecnología LED de 10W de potencia CoreLed de Philips o similar	1086
9.7	ud	<b>Bajo consumo 5 W</b> Sustitución de lámparas incandescentes de 18W por lámparas de bajo consumo de 5W	20
9.8	ud	<b>Bajo consumo 8 W</b> Sustitución de lámparas incandescentes de 40W por lámparas de bajo consumo de 8W	28
9.9	ud	<b>Bajo consumo 11 W</b> Sustitución de lámparas incandescentes de 60W por lámparas de bajo consumo de 11W	717
9.10	ud	<b>Halógeno LED 6,5 W</b> Sustitución de lámparas halógenas de 20W por lámparas de tecnología LED de 6,5W	16
9.11	ud	<b>Halógeno LED 6,5 W</b> Sustitución de lámparas halógenas de 20W por lámparas de tecnología LED de 6,5W	182
9.12	ud	<b>Halógeno LED 9,5 W</b> Sustitución de lámparas halógenas de 60W por lámparas de tecnología LED de 9,5W	19
9.13	ud	<b>Halógeno LED 9,5 W</b> Sustitución de lámparas halógenas de 75W por lámparas de tecnología LED de	29

9,5W

<b>10 PUESTA EN MARCHA</b>			
<b>10.1</b>	<b>pa</b>	<b>Puesta en marcha climatización</b>	<b>1,00</b>
Pruebas y puesta en marcha de la instalación, incluyendo: Pruebas de presión, Pruebas de estanqueidad, Equilibrado de circuitos, Equilibrado de circuitos, Ajuste de equipos, Pruebas de funcionamiento			
<b>12 INSTALACION DE BIOMASA</b>			
<b>12.1 GENERACION DE BIOMASA</b>			
<b>12.1.1</b>	<b>pa</b>	<b>Caldera de biomasa 100 kW</b>	<b>1,00</b>
Suministro e instalación de caldera de biomasa, marca SATIS o equivalente, modelo CSA, de las siguientes características: Potencia: 100 kW Quemador automático para combustible sólido triturado Caldera de tipo "Marina" de tres pasos de humos para producción de agua caliente para calefacción Cuerpo de caldera en acero Puertas aisladas para la inspección y la limpieza de la caldera Quemador de hierro fundido con hogar mecánico Tolva de carga del combustible a velocidad variable Sistema de aire de combustión primario y secundario Tensión de alimentación: 230v hasta 100kW, 400v de 130 a 2000kW.			
<b>12.1.2</b>	<b>pa</b>	<b>Cuadro encendido</b>	<b>1,00</b>
<b>12.1.3</b>	<b>pa</b>	<b>Extractor de cenizas</b>	<b>1,00</b>
Suministro e instalación de Dispositivo extractor de cenizas			
<b>12.1.4</b>	<b>pa</b>	<b>Cámara de combustión seca</b>	<b>1,00</b>
<b>12.1.5</b>	<b>pa</b>	<b>Turbulador intercambiador</b>	<b>1,00</b>
Turbuladores para el tratamiento del calor en el intercambiador			
<b>12.1.6</b>	<b>pa</b>	<b>Sistema antirretorno de llamas</b>	<b>1,00</b>
Válvula de estrella antirretorno de llamas en tolva			
<b>12.1.7</b>	<b>pa</b>	<b>Limpieza neumática intercambiador</b>	<b>1,00</b>
Sistema de limpieza neumática del intercambiador			
<b>12.1.8</b>	<b>pa</b>	<b>Multiciclón</b>	<b>1,00</b>
Multiciclón para el abatimiento de polvo en la chimenea			
<b>12.2 PUESTA EN MARCHA FABRICANTE</b>			
<b>12.2.1</b>	<b>pa</b>	<b>Puesta en marcha caldera pellet</b>	<b>1,00</b>
Multiciclón para el abatimiento de polvo en la chimenea			
<b>12.3 TORNILLO CARGA AUTOMÁTICA COMBUSTIBLE</b>			
<b>12.3.1</b>	<b>ud</b>	<b>Tornillo sinfin</b>	<b>1,00</b>
Dispositivo para la carga automática del combustible incluyendo cuadro eléctrico e indicadores de nivel helicoidales (min/max) en la tolva			
<b>12.4 ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE SÓLIDO</b>			
<b>12.4.1</b>	<b>pa</b>	<b>Silo 15 m3</b>	<b>1,00</b>
Silo metálico 15 m3			

12.5		INSTALACION BIOMASA	
12.5.1	pa	<b>Instalacion biomasa</b> Instalación de instalación de biomasa. MO tubero	1,00
12.5.2	pa	<b>Portes</b> Transpote para material situación sobre camión	1,00
13		PUERTAS AUTOMÁTICAS	
13.1	pa	<b>Puertas hall entrada</b> Suministro, instalación y montaje de sistema de puertas correderas con cierre automáticas herméticas, incluida puerta y marcos de la puerta, para acceso al edificio principal del Hospital	1,00
14		ASCENSORES EFICIENTES	
14.1	ud	<b>Renovación de maquinaria de elevadores</b> Suministro e instalación de nueva maquinaria eficiente de ascensor incluyendo optimización de maniobras en llamada y equipamiento necesario para su funcionamiento mecánico.	21,00
14.2	ud	<b>Renovación de interior de elevadores</b> Renovación de todo el interior del elevador con acabado en acero inoxidable incluyendo botonera adaptada a normativa. Los elevadores a reformar son: acceso principal, edificio administrativo, quirúrgicos y comunicación sur	7,00
15		QUIRÓFANOS	
15.1		CLIMATIZACIÓN	
<b>CLIMATIZADORES PLANTA 2ª</b>			
15.1.1.1	ud	<b>Quirófano 1, 2, 3, 4, 5 y 6</b> CLIMATIZADORES TODO AIRE EXTERIOR TECNIVEL O SIMILAR, ACABADO EXTERIOR PARA EXTERIORES, E INTERIOR EN ACERO INOX. AISI-304. VENTILADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO TIPO PLUG - FAN CON V.F. (2.500 m <sup>3</sup> /h / 2.250 m <sup>3</sup> /h). BATERÍA DE FRIO (DOBLE BATERÍA 13,5KW + 9KW), BATERÍA DE CALOR (12KW) Y BATERÍA DE POSTCALENTAMIENTO (14,5KW). RECUPERACIÓN DE CALOR DE DOBLE BATERÍA CON HUMECTACIÓN ADIABÁTICA EN EL RETORNO. FILTRACIÓN EN IMPULSIÓN G4/F6/F9, FILTRACIÓN EN RETORNO G4/F6. SECCIÓN PARA HUMECTADOR DE VAPOR AUTO. DIMENSIONES (6.100 / 1.600 / 900) mm. PESO 1.000 Kg.	6,00
15.1.1.2	ud	<b>Pasillo limpio, pasillo sucio</b> CLIMATIZADORES TODO AIRE EXTERIOR TECNIVEL O SIMILAR, ACABADO EXTERIOR PARA EXTERIORES, E INTERIOR EN ACERO INOX. AISI-304. VENTILADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO TIPO PLUG - FAN CON V.F. (10.000 m <sup>3</sup> /h / 9.000 m <sup>3</sup> /h). BATERÍA DE FRIO (DOBLE BATERÍA 54KW + 36KW), BATERÍA DE CALOR (45KW) Y BATERÍA DE POSTCALENTAMIENTO (60KW). RECUPERACIÓN DE CALOR DE DOBLE BATERÍA CON HUMECTACIÓN ADIABÁTICA EN EL RETORNO. FILTRACIÓN EN IMPULSIÓN G4/F6/F9, FILTRACIÓN EN RETORNO G4/F6. SECCIÓN PARA HUMECTADOR DE VAPOR AUTO. DIMENSIONES (6.700 / 2.800 / 1.500) mm. PESO 2.400 Kg.	2,00
15.1.1.3	ud	<b>Sala preanestesia</b>	1,00

CLIMATIZADORES TODO AIRE EXTERIOR TECNIVEL O SIMILAR, ACABADO EXTERIOR PARA EXTERIORES, E INTERIOR EN ACERO INOX. AISI-304. VENTILADOR DE IMPULSIÓN Y RETORNO TIPO PLUG - FAN CON V.F. (6.500 m<sup>3</sup>/h / 5.850 m<sup>3</sup>/h). BATERÍA DE FRÍO (DOBLE BATERÍA 34,5KW + 23KW), BATERÍA DE CALOR (39KW) Y BATERÍA DE POSTCALENTAMIENTO (30KW). RECUPERACIÓN DE CALOR DE DOBLE BATERÍA CON HUMECTACIÓN ADIABÁTICA EN EL RETORNO. FILTRACIÓN EN IMPULSIÓN G4/F6/F9, FILTRACIÓN EN RETORNO G4/F6. SECCIÓN PARA HUMECTADOR DE VAPOR AUTO. DIMENSIONES (6.400 / 2.000 / 1.400) mm. PESO 1.700 Kg.

<b>15.1.2</b>		<b>CLIMATIZADORES PLANTA 3ª</b>	
15.1.2.1	ud	Paritorio 1 y 2	2,00
		Climatizadores todo aire exterior tecnivel o similar, acabado exterior para exteriores, e interior en acero inox. Aisi-304. Ventilador de impulsión y retorno tipo plug -fan con v.f. (2.500 m <sup>3</sup> /h / 2.250 m <sup>3</sup> /h). Bateria de frio (doble bateria 13,5kw + 9kw), bateria de calor (12kw) y bateria de postcalentamiento (14,5kw). Recuperación de calor de doble bateria con humectación adiabática en el retorno. Filtración en impulsión g4/f6/f9, filtración en retorno g4/f6. Sección para humectador de vapor auto. Dimensiones (6.100 / 1.600 / 900) mm. Peso 1.000 kg.	
15.1.2.2	ud	Quirófano 1, 2 y 3	3,00
		Climatizadores todo aire exterior tecnivel o similar, acabado exterior para exteriores, e interior en acero inox. Aisi-304. Ventilador de impulsión y retorno tipo plug -fan con v.f. (2.500 m <sup>3</sup> /h / 2.250 m <sup>3</sup> /h). Bateria de frio (doble bateria 13,5kw + 9kw), bateria de calor (12kw) y bateria de postcalentamiento (14,5kw). Recuperación de calor de doble bateria con humectación adiabática en el retorno. Filtración en impulsión g4/f6/f9, filtración en retorno g4/f6. Sección para humectador de vapor auto. Dimensiones (6.100 / 1.600 / 900) mm. Peso 1.000 kg.	
15.1.2.3	ud	Pasillo limpio, pasillo sucio	2,00
		Climatizadores todo aire exterior tecnivel o similar, acabado exterior para exteriores, e interior en acero inox. Aisi-304. Ventilador de impulsión y retorno tipo plug -fan con v.f. (10.000 m <sup>3</sup> /h / 9.000 m <sup>3</sup> /h). Bateria de frio (doble bateria 54kw + 36kw), bateria de calor (45kw) y bateria de postcalentamiento (60kw). Recuperación de calor de doble bateria con humectación adiabática en el retorno. Filtración en impulsión g4/f6/f9, filtración en retorno g4/f6. Sección para humectador de vapor auto. Dimensiones (6.700 / 2.800 / 1.500) mm. Peso 2.400 kg.	
15.1.2.4	ud	Reanimación	1,00

Climatizadores todo aire exterior tecnivel o similar, acabado exterior para exteriores, e interior en acero inox. Aisi-304. Ventilador de impulsión y retorno tipo plug -fan con v.f. (6.500 m<sup>3</sup>/h / 5.850 m<sup>3</sup>/h). Batería de frío (doble batería 34,5kw + 23kw), batería de calor (39kw) y batería de postcalentamiento (30kw). Recuperación de calor de doble batería con humectación adiabática en el retorno. Filtración en impulsión g4/f6/f9, filtración en retorno g4/f6. Sección para humidificador de vapor auto. Dimensiones (6.400 / 2.000 / 1.400) mm. Peso 1.700 kg.

<b>15.1.3</b>		<b>COMPUERTAS CORTAFUEGOS PLANTA 2ª</b>	
15.1.3.1	ud	Compuertas cortafuegos planta 2ª	24,00
		Ccf quirófanos 1 350x300, koolair o similar, modelo sfr-2-k1+actuador blf-24-t. Envoltente de acero galvanizado. Accionamiento mediante actuador eléctrico 24v/230v, rearme automático con fusible térmico eléctrico y metálico.	
15.1.3.2	ud	Compuertas cortafuegos planta 2ª	8,00
		Ccf pasillo limpio / sucio 1000x300, koolair o similar, modelo sfr-2-k1+actuador blf-24-t. Envoltente de acero galvanizado. Accionamiento mediante actuador eléctrico 24v/230v, rearme automático con fusible térmico eléctrico y metálico.	
15.1.3.3	ud	Compuertas cortafuegos planta 2ª	4,00
		Ccf sala preanestesia 400x300 , koolair o similar, modelo sfr-2-k1+actuador blf-24-t. Envoltente de acero galvanizado. Accionamiento mediante actuador eléctrico 24v/230v, rearme automático con fusible térmico eléctrico y metálico.	
<b>15.1.4</b>		<b>COMPUERTAS CORTAFUEGOS PLANTA 3ª</b>	
15.1.4.1	ud	Compuertas cortafuegos planta 3ª	8,00
		Ccf paritorios 1 350x300, koolair o similar, modelo sfr-2-k1+actuador blf-24-t. Envoltente de acero galvanizado. Accionamiento mediante actuador eléctrico 24v/230v, rearme automático con fusible térmico eléctrico y metálico.	
15.1.4.2	ud	Compuertas cortafuegos planta 3ª	12,00
		Ccf quirófanos 1 350x300, koolair o similar, modelo sfr-2-k1+actuador blf-24-t. Envoltente de acero galvanizado. Accionamiento mediante actuador eléctrico 24v/230v, rearme automático con fusible térmico eléctrico y metálico.	
15.1.4.3	ud	Compuertas cortafuegos planta 3ª	8,00
		Ccf pasillo limpio / sucio 1000x300, koolair o similar, modelo sfr-2-k1+actuador blf-24-t. Envoltente de acero galvanizado. Accionamiento mediante actuador eléctrico 24v/230v, rearme automático con fusible térmico eléctrico y metálico.	
15.1.4.4	ud	Compuertas cortafuegos planta 3ª	4,00
		Ccf sala preanestesia 400x300, koolair o similar, modelo sfr-2-k1+actuador blf-24-t. Envoltente de acero galvanizado. Accionamiento mediante actuador eléctrico 24v/230v, rearme automático con fusible térmico eléctrico y metálico.	
<b>15.1.5</b>		<b>SILENCIADORES PLANTA 2ª</b>	

15.1.5.1	ud	<b>Silenciador planta 2ª</b> Silenciador climatizador quirófanos imp, tenivel o similar, TECNIPAC THC-28-B, 1.600x800x900, 200Kg.	6,00
15.1.5.2	ud	<b>Silenciador planta 2ª</b> Silenciador climatizadorquirófanos ret, tenivel o similar, TECNIPAC THC-23-B, 1.000x800x900	6,00
15.1.5.3	ud	<b>Silenciador planta 2ª</b> Silenciador climatizadorpasillo limpio, pasillo sucio imp, tenivel o similar, TECNIPAC THC-112-B, 1.600x1400x1500, 500Kg.	2,00
15.1.5.4	ud	<b>Silenciador planta 2ª</b> Silenciador climatizador pasillo limpio, pasillo sucio ret, tenivel o similar, TECNIPAC THC-112-B, 1.000x1400x1500 400Kg.	2,00
15.1.5.5	ud	<b>Silenciador planta 2ª</b> Silenciador climatizador sala preanestesia imp, tenivel o similar, TECNIPAC THC-68-B, 1.600x1000x1400, 300Kg.	1,00
15.1.5.6	ud	<b>Silenciador planta 2ª</b> Silenciador climatizadorsala preanestesia ret, tenivel o similar, TECNIPAC THC-68-B, 1.000x1000x1400 200Kg.	1,00
<b>15.1.6 SILENCIADORES PLANTA 3ª</b>			
15.1.6.1	ud	<b>Silenciador planta 3ª</b> Silenciador climatizador paritorios imp, tenivel o similar, TECNIPAC THC-28-B, 1.600x800x900, 200Kg.	2,00
15.1.6.2	ud	<b>Silenciador planta 3ª</b> Silenciador climatizador paritorios ret, tenivel o similar, TECNIPAC THC-23-B, 1.000x800x900	2,00
15.1.6.3	ud	<b>Silenciador planta 3ª</b> Silenciador climatizador quirófanos imp, tenivel o similar, TECNIPAC THC-28-B, 1.600x800x900, 200Kg.	3,00
15.1.6.4	ud	<b>Silenciador planta 3ª</b> Silenciador climatizadorquirófanos ret, tenivel o similar, TECNIPAC THC-23-B, 1.000x800x900	3,00
15.1.6.5	ud	<b>Silenciador planta 3ª</b> Silenciador climatizadorpasillo limpio, pasillo sucio imp, tenivel o similar, TECNIPAC THC-112-B, 1.600x1400x1500, 500Kg.	2,00
15.1.6.6	ud	<b>Silenciador planta 3ª</b> Silenciador climatizadorpasillo limpio, pasillo sucio ret, tenivel o similar, TECNIPAC THC-112-B, 1.000x1400x1500 400Kg.	2,00
15.1.6.7	ud	<b>Silenciador planta 3ª</b> Silenciador climatizadorreanimación imp, tenivel o similar, TECNIPAC THC-68-B, 1.600x1000x1400, 300Kg.	1,00
15.1.6.8	ud	<b>Silenciador planta 3ª</b> Silenciador climatizadorreanimación ret, tenivel o similar, TECNIPAC THC-68-B, 1.000x1000x1400 200Kg.	1,00
<b>15.1.7 HUMECTADORES</b>			
15.1.7.1	ud	<b>Humectadores</b> Humectador vapor autónomo 17 Kg/h, TECNISECO C17C, O SIMILAR	11,00
15.1.7.2	ud	<b>Humectadores</b> Humectadores vapor autónomo 30 Kg/h, TECNISECO C30C, O SIMILAR	2,00
15.1.7.3	ud	<b>Humectadores</b> Humectadores vapor autónomo 45 Kg/h, TECNISECO C45C, O SIMILAR	4,00

<b>15.1.8</b>		<b>REJILLAS Y DIFUSORES</b>	
15.1.8.1	ud	<b>Valvula de control</b> Vavulas control, equilibrado y estabilización de presión diferencia dn 20, t&a ktm512 o similar.	22,00
15.1.8.2	ud	<b>Valvula de control</b> Vavulas control, equilibrado y estabilización de presión diferencia dn 25, t&a ktm512 o similar.	4,00
15.1.8.3	ud	<b>Valvula de control</b> Vavulas control, equilibrado y estabilización de presión diferencia dn 32, t&a ktm512 o similar.	19,00
15.1.8.4	ud	<b>Valvula de control</b> Vavulas control, equilibrado y estabilización de presión diferencia dn 50, t&a ktm512 o similar.	6,00
15.1.8.5	ud	<b>Conductos</b> Conductos de impulsión / retorno de chapa galvanizada, aislado según RITE (isover o similar) y acabado en aluminio DE 0,8mm.	2.600,00
15.1.8.6	ud	<b>Difusores</b>  Difusores rotacional con filtro absoluto H14, MARCA KOOLAIR O SIMILAR, MODELO KPA (350 m <sup>3</sup> /h) . Filtros certificados de acuerdo a la norma EN1822.	176,00
15.1.8.7	ud	<b>Rejillas</b> Rejilla de impulsión de doble deflexión de aletas frontales verticales y aletas posteriores horizontales, ambas orientables individualmente, marca KOOLAIR, modelo 21-VSC+RFS-06, de dimensiones 400x200 mm, con compuerta de regulación, para acoplamiento en conducto circular. Fabricada en chapa de acero. Acabado pintado en color gris estándar. Incluye suministro de marco metálico de montaje.	66,00
15.1.8.8	ud	<b>Rejillas</b> Rejilla de retorno, marca KOOLAIR, modelo 20-45-H-O+MM, de dimensiones 400x200 mm, para impulsión/retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45° y compuerta de regulación. Fabricada en aluminio. Acabado aluminio anodizado o en RAL a definir. Incorpora marco metálico de montaje.	110,00
<b>15.1.9</b>		<b>TUBERIAS Y AISLAMIENTO</b>	
15.1.9.1	ml	<b>Tubería</b> Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 15 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujección, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.	100,00
15.1.9.2	ml	<b>Tubería</b> Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 20 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujección, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.	50,00
15.1.9.3	ml	<b>Tubería</b>	120,00

		<p>Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 25 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.</p>	
<b>15.1.9.4</b>	<b>ml</b>	<p><b>Tubería</b> Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 32 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.</p>	<b>18,00</b>
<b>15.1.9.5</b>	<b>ml</b>	<p><b>Tubería</b> Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 40 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.</p>	<b>135,00</b>
<b>15.1.9.6</b>	<b>ml</b>	<p><b>Tubería</b> Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 50 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.</p>	<b>18,00</b>
<b>15.1.9.7</b>	<b>ml</b>	<p><b>Tubería</b> Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 63 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.</p>	<b>18,00</b>
<b>15.1.9.8</b>	<b>ml</b>	<p><b>Tubería</b> Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 75 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.</p>	<b>36,00</b>
<b>15.1.9.9</b>	<b>ml</b>	<p><b>Tubería</b> Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 100 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.</p>	<b>18,00</b>
<b>15.1.9.10</b>	<b>ml</b>	<p><b>Tubería</b></p>	<b>18,00</b>

		Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 125 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.	
15.1.9.11	ml	<b>Tubería</b>	18,00
		Tubería de acero negro estirado, según UNE 10216-1 según estándar DIN 2448 St.37, de 150 mm de diámetro nominal con p.p. de uniones soldadas y accesorios con bridas / roscados y elementos de sujeción, descripción T-NL-UNE 10216-1 . Completamente instalada. Incluso 2 capas de pintura antioxidante. Aislamiento de tuberías de acero negro estirado, a base de coquilla elastomérica ARMAFLEX, espesor según RITE, acabado en chapa de aluminio de 0,6 mm.	
<b>15.1.10 VÁLVULAS DE BOLA</b>			
15.1.10.1	ud	<b>Válvula</b> Válvula de bola, PN-10. Completamente instalada. DN 20	66,00
15.1.10.2	ud	<b>Válvula</b> Válvula de bola, PN-10. Completamente instalada. DN 25	12,00
15.1.10.3	ud	<b>Válvula</b> Válvula de bola, PN-10. Completamente instalada. DN 32	57,00
15.1.10.4	ud	<b>Válvula</b> Válvula de bola, PN-10. Completamente instalada. DN 32	18,00
<b>15.1.11 MANGUITOS</b>			
15.1.11.1	ud	<b>Manguitos</b> Manguito elástico antivibratorio de doble cuerpo, útil para el servicio de agua hasta 90 °C y PN-10. Completamente instalado. Marca: según proyecto. DN20	22,00
15.1.11.2	ud	<b>Manguitos</b> Manguito elástico antivibratorio de doble cuerpo, útil para el servicio de agua hasta 90 °C y PN-10. Completamente instalado. Marca: según proyecto. DN25	4,00
15.1.11.3	ud	<b>Manguitos</b> Manguito elástico antivibratorio de doble cuerpo, útil para el servicio de agua hasta 90 °C y PN-10. Completamente instalado. Marca: según proyecto. DN32	19,00
15.1.11.4	ud	<b>Manguitos</b> Manguito elástico antivibratorio de doble cuerpo, útil para el servicio de agua hasta 90 °C y PN-10. Completamente instalado. Marca: según proyecto. DN50	6,00
<b>15.1.12 FILTROS</b>			
15.1.12.1	ud	<b>Filtros</b> Filtro roscado para agua, PN-10 , con cuerpo de fundición gris y filtro de acero inoxidable. Completamente instalado. DN20	22,00
15.1.12.2	ud	<b>Filtros</b> Filtro roscado para agua, PN-10 , con cuerpo de fundición gris y filtro de acero inoxidable. Completamente instalado. DN25	4,00

15.1.12.3	ud	<b>Filtros</b> Filtro roscado para agua, PN-10 , con cuerpo de fundición gris y filtro de acero inoxidable. Completamente instalado. DN32	19,00
15.1.12.4	ud	<b>Filtros</b> Filtro roscado para agua, PN-10 , con cuerpo de fundición gris y filtro de acero inoxidable. Completamente instalado. DN50	6,00
15.1.13		<b>LLENADO Y VACIADO</b>	
15.1.13.1	ud	<b>Vaciado</b>	1,00
15.1.13.2	ud	<b>Desaire</b>	1,00
15.1.13.3	ud	<b>Filtros</b>	1,00
<b>15.2</b>		<b>CUADROS ELÉCTRICOS</b>	
<b>15.2.1</b>		<b>CUADRO SECUNDARIOS</b>	
15.2.1.1	ud	<b>Cuadro fuerza quirófanos y pasillos 2ª</b> Suministro, montaje y conexionado de cuadro eléctrico con envolvente metálica para alimentación a quirófanos planta segunda y tercera y pasillos de sucio y limpio planta segunda, realizado con aparata SCHNEIDER, SIEMENS, ABB o similar, según esquema ad	1,00
15.2.1.2	ud	<b>Pasillos 3ª y reanimación 2ª Y 3ª</b> Suministro, montaje y conexionado de cuadro eléctrico con envolvente metálica para alimentación a reanimación planta segunda y tercera y pasillos de sucio y limpio planta tercera, realizado con aparata SCHNEIDER, SIEMENS, ABB o similar, según esquema	1,00
15.2.1.3	ml	<b>Bandeja perforada</b> Bandeja perforada de acero esmaltado, con tapa, tipo CB60 de CIMEL o equivalente, de dimensiones 200x60 mm., para canalización y soporte de líneas distribuidoras eléctricas, incluso p.p.de piezas especiales de esquina en cambios de dirección, soportes	125,00
15.2.1.4	ml	<b>Conductor cobre</b> Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN: Sección del cable 4 (1x35mm) + 1x16mm TT	200,00
15.2.1.5	ml	<b>Conductor cobre</b> Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN: Sección del cable 4 (1x25mm) + 1x10mm TT	250,00
15.2.1.6	ml	<b>Manguera conductor</b> Manguera 5P compuesta por tres conductores de cobre electrolítico, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla especial termoplástica cero halógenos tipo Z1 según norma UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según normativa. Sección del cable 5x2.5mm	4.000,00
15.2.1.7	ml	<b>Tubero acero flexible</b> Canalización para líneas de distribución, con tubo acero flexible/curvable no propagador de la llama y estanco, incluyendo parte proporcional de racores y pequeño material, totalmente montado.	150,00
15.2.1.8	ml	<b>Tubero acero flexible</b> Canalización para líneas de distribución, con tubo acero flexible/curvable no propagador de la llama y estanco, incluyendo parte proporcional de racores y pequeño material, totalmente montado.	50,00
15.2.1.9	ml	<b>Tubero acero flexible</b>	25,00

Canalización para líneas de distribución, con tubo acero flexible/curvable no propagador de la llama y estanco, incluyendo parte proporcional de racores y pequeño material, totalmente montado.

<b>15.2.1.10</b>	<b>ml</b>	<b>Interruptor de corte en carga</b> Suministro, montaje y conexionado de interruptor de corte en carga a instalar a pie de climatizadores, incluyendo caja estanca e interruptor de corte de calibre suficiente.	<b>34,00</b>
------------------	-----------	--	--------------

**15.3 INSTALACION ELÉCTRICA + INCENDIOS**

**15.3.1 INSTALACION ELÉCTRICA**

<b>15.3.1.1</b>	<b>ud</b>	<b>Panel aislamiento</b> Panel de aislamiento para quirófano, con transformador de aislamiento de 7,5 KVA y equipo de alimentación en corriente continua para lámpara de quirófano en emergencia, incluso repetidor de señales. Totalmente instalado, probado y funcionando.	<b>15,00</b>
-----------------	-----------	---	--------------

<b>15.3.1.2</b>	<b>ud</b>	<b>SAI 10 KVA</b> SAI de alimentación autónoma ininterrumpida, para una potencia de 10 KVA. y una autonomía de 120 minutos, con capacidad para absorber consumos de 2 quirófanos en caso de fallo de uno de los equipos, tensión de entrada 380/400V. ajustable por software, frecuencia 50Hz., tensión de salida 380/400V. ajustable por software, equipado con baterías de plomo-ácido herméticas y libres de mantenimiento, By-pass estático, puerto serie RS-232 y señales adicionales de fallo de red, alarmas, etc., todo ello según normas EN50091-1 y EN50091-2, mod. SLC-10-CUBE de sALICRU o equivalente, nivel de emisión de ruido máximo a un metro <50dBA., incluso montaje y conexiones de alimentación y salida, totalmente instalada.	<b>15,00</b>
-----------------	-----------	--	--------------

<b>15.3.1.3</b>	<b>ud</b>	<b>Conductor cobre</b> Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x16 mm <sup>2</sup> , incluso montaje y conexiones, totalmente instalado.	<b>9.000,00</b>
-----------------	-----------	--	-----------------

<b>15.3.1.4</b>	<b>ud</b>	<b>Conductor cobre</b> Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. de único hilo o equivalente, de sección 1x6 mm <sup>2</sup> , incluso montaje y conexiones, totalmente instalado.	<b>3.750,00</b>
-----------------	-----------	--	-----------------

<b>15.3.1.5</b>	<b>ud</b>	<b>Manguera</b> Manguera 3P compuesta por tres conductores de cobre electrolítico, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla especial termoplástica cero halógenos tipo Z1 según norma UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según norma UNE-EN 50266, con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV. o equivalente, de sección 3x2,5 mm <sup>2</sup> , incluso montaje y conexiones, totalmente instalada.	<b>10.500,00</b>
-----------------	-----------	---	------------------

<b>15.3.1.6</b>	<b>ud</b>	<b>Tubo corrugado PVC</b> Canalización para líneas de distribución, con tubo corrugado reforzado flexible/curvable forrado de dos capas de PVC GP-5 no propagador de la llama y estanco, CR-AISCAN o equivalente tipo M-25 mm., montado.	<b>10.500,00</b>
-----------------	-----------	---	------------------

15.3.1.7	ud	<p><b>Toma tierra</b></p> <p>Toma de tierra equipotencial, interconexiando los puntos de toma de tierra descritos en planos con el embarrado de toma de tierra equipotencial del panel de aislamiento, realizado con conductor libre de halógenos 750v, color amarillo y verde de hasta 10mm. de sección, canalizados en tubo tipo Ferroplás independiente por falso techo, incluso p.p. de cajas de derivación y pequeño material. Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>	15,00
15.3.1.8	ud	<p><b>Interruptor</b></p> <p>Interruptor empotrable de montaje individual, de tipo unipolar 10A/250V, serie SIMON 31 o equivalente, placa en color blanco y marco embellecedor de 1 elemento de termoplástico en color blanco, incluso p.p. de caja de empotrar atornillable, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	45,00
15.3.1.9	ud	<p><b>Interruptor</b></p> <p>Interruptor empotrable de montaje individual, de tipo conmutador 10A/250V, serie SIMON 31 o equivalente, placa en color blanco y marco embellecedor de 1 elemento de termoplástico en color blanco, incluso p.p. de caja de empotrar atornillable, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	90,00
15.3.1.10	ud	<p><b>Pulsador encendido</b></p> <p>Pulsador empotrable de montaje individual, para accionamiento de encendido, con pictograma luz 10AX/250V, serie SIMON 31 o equivalente, placa en color blanco y marco embellecedor de 1 elemento (80x80 mm.) en color blanco, incluso p.p. de caja de empotrar tornillable, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	60,00
15.3.1.11	ud	<p><b>Base enchufe</b></p> <p>Base de enchufe empotrable de montaje individual, tipo Schuko con T.T.lateral 10/16A 250V, serie SIMON 31 o equivalente, base en color blanco y marco embellecedor de 1 elemento en termoplástico color blanco, incluso p.p. de caja de empotrar atornillable, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	60,00
15.3.1.12	ud	<p><b>Base enchufe</b></p> <p>Base de enchufe empotrable de montaje individual, tipo Schuko con T.T.lateral y tapa articulada 10/16A 250V, serie SIMON 31 o equivalente, base en color blanco y marco embellecedor de 1 elemento en termoplástico color blanco, incluso p.p. de caja de empotrar atornillable, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	75,00
15.3.1.13	ud	<p><b>Placa acero inoxidable</b></p> <p>Grupo de 6 bases de enchufe de montaje empotrado, tipo Schuko con T.T.lateral 10/16 A/250V, serie SIMON 31 o equivalente, (disposición horizontal o vertical), placa-base de acero inoxidable, incluso p.p. de caja de empotrar atornillable, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	30,00
15.3.1.14	ud	<p><b>Toma corriente</b></p> <p>Toma de corriente Base de enchufe de montaje aislado, bipolar con T.T. 20 A. específico para tomas de corriente de Negatoscopios o equipos, serie media, mod. 6000 de NIESSEN o equivalente, incluso caja universal empotrable de atornillar, placa, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	150,00
15.3.1.15	ud	<p><b>Luminaria fluorescente</b></p> <p>Luminaria de montaje empotrado para techos modulares o continuos, equipada con lámparas tipo led 4x10W, color único 840 luz blanca neutra, fabricada con carcasa de aluminio anodizado, óptica de microprismas cónicos y reflectores interiores de aluminio, dimensiones 597x597x106 mm., incluso lámparas, accesorios de anclaje y fijación, montaje y conexiones, totalmente instalada.</p>	120,00

15.3.1.16	ud	<p><b>Luminaria ambiente estériles</b></p> <p>Luminaria estanca grado de protección IP-65 de montaje empotrado, especial para ambientes o salas estériles, equipada con lámparas tipo led 2x20W, compuesta por carcasa con cierre hermético de chapa de acero termoesmaltada en color blanco, óptica interior con difusor y lamas de aluminio especular alto brillo, cierre de seguridad con vidrio transparente y junta de neopreno, mod.OD-8411 de ODEL-LUX o equivalente, dotada de cerco embellecedor y puente de montaje, dimensiones 1250x325x103 mm., incluso lámparas, accesorios de anclaje y fijación, montaje y conexiones, totalmente instalada.</p>	150,00
15.3.1.17	ud	<p><b>Downlight estanco</b></p> <p>Downlight Led estanco de montaje empotrado, grado de protección IP-65, con carcasa y estructura de aluminio, reflector de aluminio facetado, aluminio alto brillo o aluminio mate, cerco embellecedor o aro de montaje en aluminio, termoesmaltado en color blanco o gris, de PHILIPS o equivalente, de dimensiones 244 mm. de diámetro exterior y 100 mm. de altura, con cierre de vidrio transparente de protección, accesorios de anclaje y fijación, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	105,00
15.3.1.18	ud	<p><b>Emergencia</b></p> <p>Aparato autónomo de alumbrado de emergencia de montaje empotrado, con señalización incandescente y lámpara de emergencia fluorescente FL 8W., de 142 lúmenes y autonomía 1 hora, fabricada según normas UNE-EN 60598 y UNE 20062, mod. Nova N3S de DAISALUX o equivalente, sin rotulación indicativa de emergencia en difusor, incluso lámparas, equipo de encendido, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	45,00
15.3.1.19	ud	<p><b>Emergencia</b></p> <p>Aparato autónomo de alumbrado de emergencia de montaje empotrado, con señalización incandescente y lámpara de emergencia fluorescente FL 8W., de 255 lúmenes y autonomía 2 hora, fabricada según normas UNE-EN 60598 y UNE 20062, mod. Nova 2N7S de DAISALUX o equivalente, sin rotulación indicativa de emergencia en difusor, incluso lámparas, equipo de encendido, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	135,00
15.3.1.20	ud	<p><b>Panel técnico</b></p> <p>Panel técnico de quirófano para la centralización de servicios; con reloj analógico, reloj digital, negatoscopio triple con reactancia electrónica, vigilancia de aislamiento, displays de control de temperatura, displays de presión diferencial, alarma de funcionamiento de SAI, alarma de funcionamiento de la batería de la lámpara, alarma de funcionamiento del panel de aislamiento, 6 tomas de corriente de 16A, 1 toma para RX de 25A, 1 toma para mesa, tomas de equipotencialidad, 4 tomas de voz y datos tipo RJ-45, 1 toma de fibra óptica, alarma para gases, teléfono manos libres, 8 tomas de gases, embarrados de tierra y equipotencialidad, interruptores de la sala, regulador de lámpara de quirófano. Incluso parte proporcional de accesorios necesarios para el montaje y cableado. Completamente instalado.</p>	15,00
15.3.1.21	ud	<p><b>Letrero luminoso</b></p> <p>Letrero luminoso de advertencia "NO PASAR" para Quirófano, incluso p.p.de accesorios de anclaje, terminales de alimentación, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p>	60,00
<b>15.3.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>			
15.3.2.1	ud	<p><b>Detector óptico humos</b></p>	150,00

		Detector óptico/fotoeléctrico de humos, analógico y extraplano, mod.SDX751EM de NOTIFIER o equivalente, con base direccionable e intercambiable, voltaje de trabajo 15/28VDC, rango de temperatura -10/60°C, incluso montaje, conexiones y pruebas, totalmente instalado.	
15.3.2.2	ud	<b>Detector óptico</b> Indicador óptico mod.IO-80 de NOTIFIER o equivalente, montado en caja de plástico ABS color blanco y tulipa roja, incluso montaje, conexiones y pruebas, totalmente instalado.	70,00
15.3.2.3	ud	<b>Inst. Punto encendido</b> Punto de interconexión/alimentación a los distintos equipos de la instalación de protección de incendios (detectores, indicadores, pulsadores, campanas, retenedores magnéticos), realizado con conductores de Cu de 1,5 mm <sup>2</sup> . V750, canalizados bajo tubo corrugado reforzado IP-5, incluso p.p.de cajas, incluye todos los materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente instalada, probada y funcionando	225,00

#### 15.4 INSTALACION DE VOZ

15.4.1	ud	<b>Instalación de cableado estructurado</b> Instalación de cableado estructurado categoría 6 con parte proporcional de mecanismo y toma RJ 45	60,00
--------	----	--	-------

#### 15.5 INSTALACION DE FONTANERIA

15.5.1	ud	<b>Instalación de tubería en quirófano</b> Instalación de tubería de fontanería con parte proporcional de conexionado a los aparatos sanitarios existentes.	17,00
15.5.2	ud	<b>Instalación de tubería vestuarios P 2º</b> Instalación de tubería de fontanería con parte proporcional de conexionado a los aparatos sanitarios existentes.	12,00
15.5.3	ud	<b>Instalación de tubería aseos y mobiliario P 3º</b> Instalación de tubería de fontanería con parte proporcional de conexionado a los aparatos sanitarios existentes.	12,00

#### 15.6 INSTALACION GASES MEDICINALES

15.6.1	ud	<b>Instalación de gases medicinales</b> Instalación de tubería de cobre para la reubicación en el interior de la sala de las tomas de gases medicinales existentes. Instalación de nuevas tomas de gases medicinales y de nuevo cuadro de alarmas de gases.	13,00
--------	----	--	-------

#### 15.7 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

15.7.1	ud	<b>Demoliciones y desmontajes</b>	1,00
--------	----	-----------------------------------	------

Desmontaje y traslado de calderas existentes y accesorios etc. y cualquier otro tipo de mecanismo sin recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.

Se incluye desmontajes, corte manual con máquina de corte o de oxiacetileno o similar, incluso carga, transporte y descarga de material no reutilizable a vertedero legalizado y autorizado receptor de materiales de desechos de obra.

Se incluye canon de vertido, sin medidas de protección colectivas, con p.p. de medios auxiliares, y costes indirectos.

Se incluye p.p. de estudio previo de la situación actual de la instalación a demoler y de las afecciones que el desmontaje pudiese provocar en esta u otras instalaciones, preparación y reconfiguración de la instalación previa a la demolición en base al estudio previo.

Incluido p.p. de elementos auxiliares.

Se incluye en este precio la posibilidad de ejecutar los trabajos de desmontaje en horario nocturno, para reducir la afección a la operatividad de la instalación desmontada u otras.

Totalmente terminado y ejecutado, según indicaciones de la Dirección Facultativa de Obra.

<b>15.7.2</b>	<b>ud</b>	<b>Nuevas bancadas</b>	<b>18,00</b>
---------------	-----------	------------------------	--------------

**15.8 PUERTAS AUTOMÁTICAS QUIRÓFANOS**

<b>15.8.1</b>	<b>ud</b>	<b>Puertas automáticas quirófanos batiente</b>	<b>20,00</b>
---------------	-----------	--	--------------

Desmontaje y desguace puerta existente. Suministro e instalación de puerta de acero inoxidable abatible, sin protección Rx, compuesta por 2 hojas con mecanismo de apertura/cierre automatizado, de 1,300 x 2,100 (medidas aproximadas), incluida ventana de inspección en cada hoja

<b>15.8.2</b>	<b>ud</b>	<b>Puertas automáticas quirófanos correderas</b>	<b>4,00</b>
---------------	-----------	--	-------------

Desmontaje y desguace puerta existente. Suministro e instalación de puerta de acero inoxidable corredera, sin protección Rx, compuesta por 1 hoja con mecanismo de apertura/cierre automatizado, de 1,500 x 2,100 (medidas aproximadas), incluida ventana de inspección

**16 RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS DEL CENTRO DE SALUD CORONEL DE PALMA**

<b>16.01</b>	<b>ud</b>	<b>Desmontaje de calderas y depósito gasóleo.</b>	<b>1,00</b>
--------------	-----------	---	-------------

Desguace de calderas, depósito de gasóleo y accesorios, sin recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. Se incluye desmontajes, corte manual, carga, transporte y descarga de material no reutilizable a vertedero legalizado y autorizado receptor de materiales de desechos de obra.

<b>16.02</b>	<b>ud</b>	<b>Suministro e instalación caldera 300 KW.</b>	<b>3,00</b>
--------------	-----------	---	-------------

Suministro e Instalación de caldera de calefacción Ygnis de 300 kW o similar, construida en acero de alta calidad, con tres pasos de humos. Aislamiento térmico de alta densidad de 60+40 mm., presión de servicio 6 bars. Se incluye acarreo desde medio de transporte, así como medios auxiliares para su emplazamiento definitivo en bancada.

<b>16.03</b>	<b>ud</b>	<b>Suministro e instalación quemador modulante gas caldera</b>	<b>3,00</b>
--------------	-----------	--	-------------

Suministro y montaje de quemador modulante para gas natural de anterior caldera (no incluye rampa de gas completa, ni puesta en marcha realizada por fabricante).

<b>16.04</b>	<b>ML</b>	<b>Adaptación tuberías</b>	<b>1,00</b>
--------------	-----------	----------------------------	-------------

P.A. Adaptación de tuberías existentes a las nuevas calderas, realizando conexiones hidráulicas desde tramos más cercanos a base de tubo de acero negro de diámetro 4". Se incluye el aislamiento de los tramos modificados con coquilla Kaimanflex y terminación en chapa de aluminio de 0,8 mm.

16.05	ud	<b>Termómetro analógico</b> Suministro e instalación de termómetro de capilla, marca LEY o similar, graduación 0 - 120 °C, incluso vaina de latón y pequeño material, totalmente instalado y probada.	6,00
16.06	ud	<b>Manómetro de glicerina</b> Suministro e instalación de manómetro de glicerina con esfera de 100 mm de diámetro para presiones de trabajo de 0-10 bares, dotado de válvula de corte y pequeño material, totalmente instalado y probado.	6,00
16.07	ud	<b>Conexión sistema de expansión calderas</b> Conexión hidráulica de caldera al sistema de expansión existente, con tubería de acero de igual diámetro (se aprovecharán las válvulas de seguridad).	3,00
16.08	ud	<b>Válvula de mariposa DN100 accionamiento con palanca</b> Suministro e instalación de válvula de mariposa embreada tipo Wafer, marca TTV o equivalente, diámetro DN100 PN 16, con accionamiento mediante palanca, incluso pequeño material, totalmente instalada, probada y funcionando.	6,00
16.09	ud	<b>Conexión a chimenea existente</b> Conexión de nueva caldera a chimenea existente, de doble pared, fabricada en acero inoxidable AISI-316, diámetro interior 250 mm., aislada interiormente con lana de roca. Incluso soportes y piezas de remate.	3,00
16.10	ud	<b>Contador energía DN100</b> Suministro e instalación de contador de energía marca Sedical o similar, con contador volumétrico por ultrasonidos, embreado DN100, incluso pequeño material, totalmente instalado.	2,00
16.11	ML	<b>Rejilla TAE para toma aire inferior 600X450 MM</b> Suministro e instalación de rejilla de intemperie de toma/descarga Aire Exterior para montaje empotrado, marca REDI modelo TAE o equivalente, de dimensiones 600x450 mm, fabricada en perfil de aluminio anodizado y equipada con dispositivo de fijación oculto, visera vierteaguas y malla antipájaros (no incluye apertura de hueco en fachada).	2,00
16.12	ML	<b>Rejilla TAE para toma aire superior 400X300 MM</b> Suministro e instalación de rejilla de intemperie de toma/descarga Aire Exterior para montaje empotrado, marca REDI modelo TAE o equivalente, de dimensiones 400x300 mm, fabricada en perfil de aluminio anodizado y equipada con dispositivo de fijación oculto, visera vierteaguas y malla antipájaros (no incluye apertura de hueco en fachada).	2,00
16.13	ud	<b>Elementos rotulación y señalización sala calderas</b> Suministro e instalación de conjunto de elementos de rotulación y señalización de la instalación, compuesto por carteles de identificación de tuberías, valvulería, circuitos hidráulicos, bombas, etc., realizado mediante carcasa plástica de tamaño adecuado, incluso pequeño material, totalmente instalada.	1,00
16.14	ud	<b>Legalización instalación térmica</b>	1,00

Confección de Proyecto Técnico correspondiente al cambio de generadores, visado en el Colegio profesional correspondiente, así como registro ante la Delegación de Industria, gastos de inspección de la EICI correspondiente y pago de tasas y cualquier otro trámite, hasta conseguir la completa legalización de la instalación. (No incluye Proyecto de Gas).

<b>16.15</b>	<b>ud</b>	<b>Suministro y montaje de tallo</b>	<b>1,00</b>
		Suministro y montaje de tallo en polietileno SDR11 PE80 para conectar el armario de regulación y medida con la red de distribución de la Cia Distribuidora	
<b>16.16</b>	<b>ud</b>	<b>Suministro y montaje de ERM</b>	<b>1,00</b>
		Suministro y montaje de armario de regulación y medida MPB/MPA para G65. Instalado sobre fachada.	
<b>16.17</b>	<b>ud</b>	<b>Suministro de montaje de red</b>	<b>1,00</b>
		Suministro y montaje de red de distribución interior en Ac DIN 2440 para conectar el armario de regulación con las rampas de regulación de las calderas. Aérea, anclada a fachada y muro, pintada en amarillo. Discurrirá anclada a edificio, para entrar en él. En el exterior se dejará una válvula de corte y E.V. del sistema de detección de gas del interior de la sala.	
<b>16.18</b>	<b>ud</b>	<b>Suministro y montaje de rampas</b>	<b>2,00</b>
		Suministro y montaje de dos rampas de regulación completas, con pulmón de regulación y acople desmontable al quemador.	
<b>16.19</b>	<b>ud</b>	<b>Suministro y montaje de sistema de detección</b>	<b>1,00</b>
		Suministro y montaje (mecánico y eléctrico) de un sistema de detección de gas de 3 zonas para la sala de calderas. La alimentación se tomará del cuadro eléctrico de la sala.	
<b>16.20</b>	<b>ud</b>	<b>Obra civil</b>	<b>1,00</b>
		Obra Civil correspondiente a la zanjas a abrir para llevar la acometida del gas	
<b>16.21</b>	<b>ud</b>	<b>Legalizaciones</b>	<b>1,00</b>
		Legalización de la instalación. Proyecto tecnico visado, D.O., Certificaciones, actas de pruebas y PEM, tramitaciones con la Cía. distribuidora y puesta en servicio de la receptora de gas. Tasas de visado incluidas. Elaboración de 3 dossieres documentales.	
<b>16.22</b>	<b>ud</b>	<b>Instalación sistema de control</b>	<b>1,00</b>
		Instalación de sistema de control básico de las instalaciones con las suficientes señales para el control de todos los equipos de la sala de producción de calor y ACS	

### **3.- PLIEGO DE CONDICIONES**

**HOSPITAL UNIVERSITARIO MÓSTOLES**

#### **ÍNDICE**

- 1.- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES**
- 2.- CONDICIONES GENERALES Y NORMAS LEGALES**
- 3.- MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA**
- 4.- PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN PROVISIONAL**

## **1. OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.**

### **Objeto y alcance**

Este pliego de Condiciones Técnicas establece las condiciones bajo las que se debe desarrollar las obras de adecuación de la Central Térmica, rehabilitación de la zona de Quirófanos y la Construcción de un nuevo edificio técnico en el hospital Universitario Móstoles, que se describe en el proyecto.

Se tratará:

Extensión de los trabajos a realizar por el instalador o contratista, y que, por lo tanto, deberán estar plenamente incluidos en su oferta.

Calidad y forma de instalación de los diferentes equipos y elementos primarios y auxiliares.

Pruebas y ensayos parciales a realizar durante el transcurso de los montajes o finales provisionales y definitivos de las correspondientes recepciones.

Las garantías exigidas tanto en los materiales, como en su montaje o en su funcionamiento conjunto.

El alcance de los trabajos abarca el suministro de todo el equipo, materiales, servicios, mano de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para dotar a esta planta con las instalaciones que se describen en los planos y demás documentos de este proyecto.

Se considera la instalación completa de todos los sistemas y equipos descritos en los documentos de este Proyecto, probadas y funcionando correctamente según las condiciones técnicas de caudales, potencia, presión, temperatura, etc... especificadas en el Proyecto, se considera, por tanto incluido en el alcance cualquier equipo, trabajo, medio auxiliar o gestión necesario para la puesta en marcha.

La obtención de todos los permisos y certificados de aprobación necesarios en los cuerpos y organismos con jurisdicción al efecto también se considera incluido.

Será responsabilidad del Instalador usar las piezas adecuadas y necesarias y ejecutar todo el trabajo de acuerdo con los detalles y normas de este proyecto.

## **2. CONDICIONES GENERALES Y NORMAS LEGALES.**

### **2.1 Condiciones generales.**

#### **Coordinación.**

En aquellos puntos concurrentes entre dos oficios o instaladores y que por lo tanto pueda ser conflictiva la delimitación de la frontera de los trabajos y responsabilidades correspondientes a cada uno, el instalador se atenderá al dictamen que sobre el particular indique la Dirección de Obra.

Todas las terminaciones de los trabajos deberán ser limpias, estéticas y dentro del acabado arquitectónico del edificio, esmerando principalmente los trazados de las redes y soporterías de forma que respeten las líneas geométricas y planimétricas de suelos, techos, falsos techos, paredes y otros elementos de remodelación e instalaciones conjuntas.

Todos los materiales acopiados o montados deberán estar suficientemente protegidos al objeto de que sean evitados los daños que les puedan ocasionar agua, basura, sustancias químicas, mecánicas y en general afectaciones de remodelación u otros oficios reservándose la Dirección el derecho a eliminar cualquier material que por inadecuado acopio bien en almacén o montaje juzgase defectuoso.

A la terminación de los trabajos el instalador debe proceder a una limpieza y eliminación del material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado con su trabajo, no siendo causa justificativa para la omisión de lo anterior la afectación del trabajo de otros oficios o empresa constructora.

#### **Inspecciones**

Tanto la Dirección de Obra como la Propiedad podrá realizar todas las revisiones o inspecciones tanto en el edificio como en los talleres, fábricas, laboratorios, etc., donde el instalador se encuentre realizando los trabajos correspondientes con esta instalación, pudiendo ser las mencionadas inspecciones totales o parciales, según los criterios que la Dirección dictamine al respecto.

#### **Modificaciones**

Sólo serán admitidas modificaciones a lo indicado en el proyecto por alguna de las siguientes causas:

a) Mejoras en la calidad, cantidad o montaje de los diferentes componentes de la instalación, siempre y cuando no quede afectado el presupuesto o en todo caso sea disminuido, no repercutiendo en ningún caso este cambio con compensación de otros materiales.

b) Modificaciones en la arquitectura del edificio y consecuentemente variación de su instalación correspondiente. En este caso la variación de instalaciones será exclusivamente la que defina la Dirección de Obra o en su caso el instalador con la aprobación de aquella. Al objeto de matizar este apartado, se indica que se entienden modificaciones importantes en la función o conformación de una zona amplia del edificio.

#### **Calidades.**

Cualquier elemento, máquina, material y en general cualquier concepto en el que pueda ser definible una calidad, será el indicador en el proyecto bien determinado por una marca comercial, o por una especificación concreta.

Por lo que todo aquello que no sea lo específicamente indicado en el presupuesto o proyecto, deberá haber sido aprobado por escrito por la Dirección de obra para su instalación pudiendo ser eliminado por tanto, sin ningún perjuicio para la Propiedad si no fuese cumplido este requisito.

#### **Reglamentaciones de obligado cumplimiento.**

Con total independencia de las prescripciones indicadas en los documentos del proyecto, es prioritario para el instalador el cumplimiento de cualquier reglamentación de obligado cumplimiento que afecte a su instalación, bien sea de índole nacional, autonómico, municipal de compañías o en general de cualquier ente que pueda afectar a la puesta en marcha legal y necesaria para la consecución de las funciones del edificio, siendo por tanto competencia y responsabilidad del instalador la previa revisión del proyecto antes de que realice ningún pedido ni que ejecute ningún montaje y su denuncia a la Dirección y Propiedad de cualquier concepto no compatible con la reglamentación exigida. Esta comunicación deberá ser realizada por escrito y entregada en mano a la Dirección de Obra.

#### **Documentación gráfica.**

El instalador debe preparar todos los planos tanto de taller como de montaje necesarios, mostrando en detalle las características de remodelación precisas para el correcto montaje de los equipos y redes por sus montadores para pleno conocimiento de la Dirección y de los diferentes oficios y empresas constructoras que concurren en la edificación. Entre otros puntos, los mencionados planos deben determinar la situación exacta de bancadas, anclajes, huecos, soportes, etc., y todo ello dentro de los plazos de tiempo exigidos para no entorpecer el programa general de remodelación y acabado bien sea por zonas o bien sea general. Independiente de lo anterior, el instalador debe marcar en obra los huecos, pasos, trazados y en general todas aquellas señalizaciones necesarias tanto para sus montadores, como de otros oficios o empresas constructoras.

Según se ha indicado en puntos anteriores, es así mismo competencia del instalador, la presentación de los escritos y planos correspondientes para la legalización de su instalación ante los diferentes entes u organismos.

Asimismo, al final de la obra el instalador deberá entregar unos planos de remodelación y diferentes esquemas de funcionamiento o conexionado necesarios para que en el futuro conocimiento haya una determinación precisa de cómo es su instalación, tanto en sus elementos vistos como ocultos.

#### **Garantía**

Tanto los componentes de la instalación como su montaje y funcionalidad, debe quedar garantizada por un año o lo pactado con la propiedad, a partir de la recepción.

#### **Interpretación del proyecto.**

La interpretación del proyecto corresponde en primer lugar al Ingeniero autor del mismo o en su defecto a la persona que ostente la Dirección de Obra. Se entiende el proyecto en su ámbito total de todos los documentos, memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones técnicas, quedando por tanto el instalador enterado por este pliego de condiciones técnicas, que cualquier interpretación del proyecto para cualquier fin y entre otros para una aplicación de contrato, debe atenerse a las dos figuras (Autor o Director) indicadas anteriormente.

#### **Materiales complementarios comprendidos.**

Dentro de los conceptos generales comprendidos indicados en las condiciones generales, a continuación se indican algunos puntos particulares concretos, exclusivamente como ejemplo o aclaración para el instalador, no significando por ello que los mismos excluyan la extensión o el alcance de otros:

Soporterías, perfiles, estribos, tornillería y en general elementos de sustentación necesarios, debidamente protegidos por pinturas o tratamientos electroquímicos.

Antivibradores coaxiales de tuberías, bases antivibratorias de maquinaria y equipos, neoprenos o elementos elásticos de soporterías, lonas de conductos y en general todos aquellos elementos necesarios para la eliminación de vibraciones.

Bancadas metálicas, dilatadores de resorte, liras, uniones extensibles y en general todos los elementos necesarios de absorción de movimientos térmicos de la instalación por causa propia o por dilatadores de obra civil.

Acoplamiento elásticos en juntas de dilatación o acometidas a maquinaria, equipos o elementos dinámicos.

Protecciones de redes, equipos y accesorios con pinturas antioxidantes o anticorrosivas, tanto en intemperie como en interiores, enfundados plásticos termoadaptable para canalizaciones empotradas y en general todos aquellos elementos de prevención y protección de agresiones externas.

Acabados exteriores de aislamientos para protección del mismo por lluvia o acción solar.

Gases de soldadura, pastas, mastics, siliconas y cualquier elemento necesario para el correcto montaje, acabado y sellado.

Canalizaciones y accesorios de desaire a colectores abiertos y canalizaciones de desagüe debidamente sifonadas, necesarios para el desarrollo funcional de la instalación.

## **2.2 Normativa aplicable.**

El instalador deberá realizar la instalación atendiendo a las diferentes normativas vigentes, ya sean de ámbito municipal, autonómico o estatal, y en particular, de acuerdo con la memoria del proyecto.

## **3. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.**

### **3.1. Materiales y unidades de obra**

#### **3.1.1 Montaje y material en redes de fluidos**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las redes de fluidos de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto.

Se ejecutará el replanteo de cada ramal de tubería con arreglo a los planos del Proyecto levantándose una planta y un perfil longitudinal de replanteo, procediéndose a su presentación para la confrontación y aprobación de la Dirección de Obra, requisito sin el cual no podrán comenzar los trabajos. En todo caso se

dispondrá siempre de manera que la instalación quede protegida en todo momento contra heladas o calentamientos excesivos.

Todas las tuberías se instalarán de forma que presenten un aspecto rectilíneo, limpio y ordenado, usándose accesorios para los cambios de dirección y dejando las máximas alturas libres en todos los locales con objeto de no interferir con las instalaciones de otro tipo.

Las rozas y encuentros con la remodelación se efectuarán atendiendo rigurosamente a los tendidos indicados en los planos.

No se aceptarán suspensores de cadena, fleje, barra perforadora o de alambre. El Contratista, quien suministrará el equipo y aparatos necesarios para los ensayos y pruebas de las diversas redes, comprobará todos los sistemas de tuberías de fecales y ventilación, mediante ensayos que serán aprobados por escrito por la Dirección de la Obra antes de su aceptación.

El montaje deberá ser de primera calidad y completo. Siempre que sea posible, las tuberías deberán instalarse paralelas a las líneas de edificio, a menos que se indique de otra forma. Toda la tubería, válvulas, etc., deberán ser instaladas suficientemente separadas de otros materiales y obras. Serán instaladas para asegurar una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminando bolsas de aire y permitiendo el fácil drenaje de los distintos circuitos. Para ello se mantendrán pendientes en sentido ascendente para la evacuación de aire o descendente para desagüe de punto bajo. Se instalarán purgadores de aire en los puntos más altos y drenajes en los puntos más bajos, quedando incluido en el suministro las válvulas de bola, tubería de purga, desagüe, colector abierto de desagües de purgas, botellones y en general todos los elementos necesarios hasta el injerto en bajantes, red de desagües o sumidero.

La tubería será instalada de forma que permita su libre expansión, sin causar desperfectos a otras obras o al equipo, al cual se encuentre conectada equipándola con suficientes dilatadores o liras de dilatación y anclajes deslizantes. Los recorridos horizontales de las tuberías de agua deberán tener una inclinación ascendente, realizada por medio de reducciones excéntricas en las uniones en las que se efectúa un que se efectúa un cambio de diámetro.

Las tuberías deberán ser cortadas exactamente y en las uniones, tanto roscadas como soldadas, presentarán un corte limpio sin rebabas.

En estas últimas los extremos de las tuberías se limarán en chaflán para facilitar y dar robustez al cordón de soldadura.

En las uniones embridadas se montará una junta flexible, espirometálica, goma, Klingerit o el elemento adecuado al fluido trasegado.

Una vez recibidas en obra, y antes de su correcto acoplaje, las tuberías de acero negro (forjado o estirado) serán pintadas con una primera capa de minio. Si se acopiasen en exteriores, las pilas deberán estar cubiertas con lonas o plásticos. Durante el montaje, los extremos abiertos de las tuberías deberán estar protegidos.

Las secciones serán circulares con espesores uniformes. Los defectos superficiales tales como huecos o rayas, serán examinados para apreciar su importancia. Caso de rectificación, el espesor deberá mantenerse dentro de una tolerancia de -12,5% del espesor nominal.

#### **Ejecución de soldaduras**

Las soldaduras serán ejecutadas por soldadores de primera categoría, con certificado oficial y supervisión efectiva. Los equipos, materiales y consumibles necesarios serán por cuenta del contratista.

El juego entre los dos tubos deberá ser tal que, en la ejecución de la soldadura, la fusión del metal de base intese todo el espesor de su pared. Los accesos de la soldadura serán librados de toda traza de cuerpos de origen mineral u orgánico.

Las soldaduras de tuberías de acero al carbono se realizarán con soldadura de arco y el electrodo correspondiente.

El instalador será totalmente responsable de que el trabajo, tanto mano de obra como ejecución, cumpla los siguientes requisitos:

Todas las soldaduras se efectuarán por alguno de los siguientes procedimientos, u otro propuesto por el instalador:

- Arco manual con electrodo revestido.
- Semiautomática con protección de CO<sub>2</sub> o gas inerte con electrodo macizo.
- Automática con arco sumergido.

El instalador entregará para su aprobación, los procedimientos de soldadura a emplear.

#### **Prueba de presión**

Una vez terminado de montar una red de un fluido, se procederá a revisar y probar la misma, comprobando apriete de tornillos de bridas, que existan todos los tornillos en las bridas, que existan las juntas entre ellas. En las uniones roscadas se comprobará la junta de unión (cinta de teflón). En las válvulas se comprobará su posición correcta abierta o cerrada según los casos, luego se procederá de la siguiente forma.

Llenado y pruebas de presión de las tuberías a efectuarse durante 60 minutos o el tiempo requerido para verificar toda la conducción, a 1,50 veces la presión de trabajo (mínimo 600 Kpa), para lo cual el CONTRATISTA deberá prever los elementos necesarios.

Llenado de la instalación con disolución química para eliminar grasas y aceites.

Llenado de la instalación con agua dosificada anticorrosiva y verificación de niveles.

Vaciado por todos los puntos bajos.

Limpieza de puntos bajos y filtros de malla.

Todos los gastos ocasionados por las citadas pruebas serán a cuenta del CONTRATISTA, así como las correcciones que se deban efectuar hasta conseguir los resultados pedidos.

#### **Soportes de tuberías.**

La tubería será soportada de forma limpia y precisa. Los soportes se construirán con perfiles normalizados y su sujeción se realizará con varillas roscadas de acero cadmiado, fuertemente fijadas a la estructura del edificio cuando se trate de tuberías fijadas al techo.

Cuando las tuberías han de ser fijadas en paredes verticales, la soportería se realizará mediante la fijación de pies de perfiles normalizados fijados a la pared por medio de soldaduras a placas de anclaje ya previstas en la estructura y en su defecto por tiros. Los dos perfiles se unirán por medio de un tercero transversal que soporte la tubería mediante un asiento deslizante aprobado por la Dirección Técnica.

En ningún caso se permitirá el uso de flejes, alambres o cadenas como colgadores de tuberías.

Los puntos fijos y deslizantes de la tubería serán realizados de forma adecuada y llevarán la aprobación de la Dirección Técnica.

Las varillas serán fijadas a encastres recibidos en los techos. Los elementos de guiado y anclaje de tubería serán incombustibles y robustos.

La soportería de la instalación deberá coordinarse con el contratista de obra civil.

Las tuberías de circulación de fluidos a alta y/o baja temperatura serán provistas de soportes que permitan la continuidad del aislamiento.

#### **Manguitos pasamuros**

Siempre que la tubería atraviese obras de albañilería o de hormigón, será provista de manguitos pasamuros para permitir el paso de la tubería sin estar en contacto con la obra de fábrica. Estos manguitos serán de un diámetro suficientemente amplio para permitir el paso de la tubería aislada sin dificultad y quedarán enrasados en los pisos o tabiques en los que queden empotrados. En paredes exteriores y pisos serán de acero negro y en el resto serán galvanizados.

Los espacios libres entre tuberías y manguitos serán rellenados con empaquetadura de poliuretano expandido o lana de roca. Los manguitos deberán sobresalir al menos 3 mm. de la parte superior de los pavimentos, a instalar por obra civil.

#### **Compensadores de dilatación**

Se utilizarán las conducciones que lo requieran. Los compensadores de dilatación han de ser instalados allí donde indique el plano y, en su defecto, donde se requiera según la experiencia del instalador, adaptándose a las recomendaciones del Reglamento e Instrucciones Técnicas correspondientes.

La situación será siempre entre dos puntos fijos garantizados como tales, capaces de soportar los esfuerzos de dilatación y de presión que se originan.

Los extremos del compensador serán siempre bridas en acero inoxidable AISI 304 ó 316 según las presiones sean de 6 y 10 ó 16 Kg/cm<sup>2</sup>. Estas bridas estarán soldadas a los cuellos del compensador por los procedimientos recomendados para la soldadura de piezas en acero inoxidable de espesores medios.

#### **Pintura**

Todos los elementos metálicos no oxidables, ya sean tuberías, soportes, o bien accesorios, o que no estén debidamente protegidos contra la oxidación por su fabricación, se les aplicará después de un limpiado para eliminar grasas, aceites u otros y un cepillado con cepillo metálico para eliminar el óxido, una capa de pintura antioxidante a base de resinas sintéticas acrílicas multipigmentadas por minio de plomo, cromado de zinc y óxido de hierro.

En las tuberías que lleven aislamiento térmico, antes de la aplicación de este último, deberá procederse a su pintado según lo indicado anteriormente.

El adjudicatario identificará todas las tuberías a través de toda la instalación, excepto cuando estén escondidas y en lugares no accesibles, por medio de flechas direccionales y bandas, según código a definir por la Propiedad posteriormente.

La marca de pintura elegida será normalizada y de solvencia reconocida. Sólo se admitirán los envases de origen debidamente precintados.

Antes de la aplicación de la pintura deberá procederse a una cuidada limpieza y saneado de los elementos metálicos a proteger.

La pintura no se aplicará cuando la temperatura de la superficie esté por debajo de los 5°C, o sea superior a los 50° C.

Cuando se trate de pinturas Epoxi, los límites de temperatura para su aplicación estarán entre 10° C (mínimo) y 35° C (máximo).

Los envases de pintura deberán ser removidos a menudo mientras se estén usando para mantener la pintura en buenas condiciones de homogeneidad.

La pintura no deberá aplicarse mientras llueve.

Las pinturas con aluminio para altas temperaturas no deberán aplicarse cuando la humedad relativa sea superior al 65%.

La imprimación deberá ser aplicada tan pronto como sea posible después de la superficie, y nunca después de pasadas 8 horas desde chorreado.

No deberá aplicarse ninguna capa de pintura hasta que la anterior esté completamente seca.

Cada capa de pintura deberá estar exenta de porosidades, ampollas u otros defectos visibles. Tales defectos deberán ser reparados antes de aplicar una nueva capa.

La pintura podrá ser aplicada con brocha, rodillo ó pistola.

#### **Aislamiento**

Todas las tuberías y accesorios de los circuitos que así lo requieran estarán aislados, según el Reglamento.

El Adjudicatario aislará completamente tuberías, válvulas, accesorios, etc.

Todos los soportes metálicos que pasen a través del aislamiento, incluyendo soportes de tubería, etc, se aislarán al menos en una longitud de cuatro veces el espesor del aislamiento.

El aislamiento deberá ser suficientemente fuerte como para resistir el uso ordinario. Esto puede incluso significar un hombre caminando o de pie sobre las tuberías aisladas.

El aislamiento se instalará de forma que las coquillas sean de media circunferencia y los extremos se solapen al objeto de mejorar la unión.

El aislamiento será compatible con las superficies a que va a ser aplicado. Se utilizarán materiales incombustibles.

Los espesores mínimos de aislamiento estarán de acuerdo con las tablas incluidas en el R.I.T.E.

### 3.1.2 Valvulería

#### General

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de la valvulería de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto o que por conveniencia de equilibrio, mantenimiento, regulación o seguridad según el trazado, juzgue necesario para los circuitos hidráulicos la Dirección de Obra.

El acoplaje de la valvulería en obra será realizado con especial cuidado, evitando apilamientos desordenados que puedan afectar a las partes débiles de las válvulas (vástagos, volantes, palancas, prensas, etc.). Hasta el momento del montaje, las válvulas deberán tener protecciones en sus aperturas.

En la elección de las válvulas se tendrán en cuenta las presiones tanto estáticas como dinámicas, siendo rechazado cualquier elemento que pierda durante el año de garantía. Toda válvula que vaya a estar sometida a presiones iguales o superiores a 600 KPa, llevará troquelada la presión máxima a que puede estar sometida. Todas aquellas que dispongan de volante o mariposa estarán diseñadas de forma que se puedan maniobrar a mano, sin necesidad de apalancamiento ni forzamientos del vástago. Las superficies de cierre estarán perfectamente acabadas de forma que su estanqueidad sea total, asegurando vez y media la presión diferencial prevista con un mínimo de 600 KPa. En las que tenga sus uniones a rosca, ésta será tal que no interfiera ni dañe la maniobra.

Será rechazado cualquier elemento que presente golpes, raspaduras o en general cualquier defecto que obstaculice su buen funcionamiento a juicio de la Dirección de obra, debiendo ser aprobada por ésta la marca elegida antes de efectuarse el pedido correspondiente.

Las válvulas se situarán para acceso y operación fáciles de forma tal que puedan ser accionadas libremente sin estorbos ni interferencias por parte de otras válvulas, equipos, tuberías, etc. El montaje de las válvulas será preferentemente en posición vertical, con el mecanismo (vástago) de accionamiento hacia arriba. En ningún caso se permitirá el montaje de válvulas con el mecanismo (vástago) de accionamiento hacia abajo.

Las válvulas insertas en la red, tanto para independización como para llenado o vaciado y seguridad, serán del tipo de esfera o mariposa en función de los diámetros.

A no ser que expresamente se indique lo contrario, las válvulas hasta 2" inclusive se suministrarán roscadas y de 2 1/2" en adelante, se suministrarán para ser recibidas entre bridas o para soldar.

La presión de prueba será siempre igual, al menos, a  $1,5 \cdot PN$  a  $20^{\circ}\text{C}$ . De acuerdo con las normas DIN la relación entre la máxima presión de servicio y la temperatura es la siguiente:

PR. NOMINAL PN $\text{kg}/\text{cm}^2$	PRESION MAXIMA ADMISIBLE EN $\text{kg}/\text{cm}^2$				
	HASTA $120^{\circ}\text{C}$	121- $50^{\circ}\text{C}$	151- $225^{\circ}\text{C}$	226- $300^{\circ}\text{C}$	316- $400^{\circ}\text{C}$
2.5	2.5	2	1.6	1.6	---
4	4	2.3	2.5	2.5	---
6	6	4.5	3.2	3.2	---
10	10	8	6.0	6.0	---
16	16	10	10	---	---

Válvulas de acero al carbono:

PR. NOMINAL PN $\text{Kg}/\text{cm}^2$	PRESION MAXIMA ADMISIBLE EN $\text{Kg}/\text{cm}^2$				
	HASTA $120^{\circ}\text{C}$	121- $50^{\circ}\text{C}$	151- $225^{\circ}\text{C}$	226- $300^{\circ}\text{C}$	316- $400^{\circ}\text{C}$
6	6	6	5	5	
10	10	10	8	8	
16	16	16	13	13	
25	25	25	20	20	
40	40	40	32	32	

Válvulas de bola.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de bola de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la dirección de obra. El objeto fundamental de estas válvulas será el corte plenamente estanco con maniobra rápida, no debiendo emplearse para regulación.

Las válvulas de esfera reunirán las características siguientes:

- Cuerpo y bola de latón durocromado.
- Paso total.
- Eje no expulsable, de latón niquelado o acero inoxidable.
- Doble seguridad.
- Estanqueidad en el eje por aro de teflón con prensaestopa y dos anillos tóricos de caucho.
- Asientos y estopa de teflón.
- Palanca de latón o fundición.

La bola estará especialmente pulimentada, siendo estanco su cierre en su asiento sobre el teflón. Sobre este material y cuando el fluido tenga temperaturas de trabajo superiores a 60°C, el instalador presentará certificado del fabricante indicando la presión admisible a 100°C, que en ningún caso será inferior a 1,5 veces la prevista.

La maniobra de apertura será por giro a 90° completo sin dureza y sin interferencias con otros elementos o aislamientos. La posición de la palanca determinará el posicionamiento. La presión en ningún caso variará la posición de la válvula.

La unión con tubería u otros accesorios será con rosca o brida, según se indique en el apartado de especificaciones, en cualquier caso la normativa adoptada será DIN.

#### **Válvulas de mariposa.**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de mariposa de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de obra.

Su principal misión será el corte de fluido no debiéndose utilizar, salvo en caso de emergencia, como unidad reguladora.

Las válvulas de mariposa deberán reunir las características siguientes:

- Tipo WAFER.
- Cuerpo de fundición GG-22 o GG-26, con anillo de etileno-propileno.
- Para montar entre bridas PN-10.
- Con volante de regulación variable.
- Presión de trabajo 10 bar y temperaturas -20/+120 °C.

El cuerpo será monobloc de hierro fundido y sin bridas. Llevarán forro adherido y moldeado directamente sobre el cuerpo a base de caucho y vuelto en ambos extremos para formación de la junta de unión con la brida de la tubería. El disco regulador será de plástico inyectado y reforzado (hasta 3") y de hierro fundido con recubrimiento plástico para diámetros superiores. El disco quedará fuertemente unido al eje, siendo la unión insensible a las vibraciones. El eje totalmente pulido será de acero inoxidable y será absolutamente hermético sobre su entorno.

#### **Válvulas de asiento cónico.**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de globo de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto o que fuesen necesarios a juicio de la Dirección de Obra.

Su principal misión será la de regulación, forzando la pérdida y situando la bomba en el punto de trabajo necesario. Se podrá utilizar asimismo, como corte. Su maniobra será de asiento, siendo el órgano móvil del tipo cónico y pudiéndose efectuar aquellas libremente bajo las condiciones de presión previstas. El vástago deberá quedar posicionado de forma que no sea movido por los efectos presostáticos, debiendo disponer el volante de la escala o señal correspondiente de amplitud de giro. Cuando su diámetro de acople de 1 1/2" o inferior, será totalmente de bronce estando sus extremos preparados para la soldadura. En las de vástago largo, éste irá apoyado sobre horquilla de forma que no sufra deformación.

#### **Válvulas de retención de doble clapeta**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de retención de resorte de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de Obra.

Su misión es permitir un flujo unidireccional impidiendo el flujo inverso.

Constructivamente estas unidades tendrán el cuerpo de fundición rilsanizado interior y exteriormente, obturador de neopreno con almas de acero laminado, siendo de acero inoxidable tanto el eje como las tapas, tornillos y resorte. Estarán capacitadas para trabajar en óptimas condiciones a una temperatura de trabajo de 110°C y una presión igual al doble de la nominal de la instalación.

Estas unidades serán del tipo "doble clapeta" y aptas para un buen funcionamiento en cualquier posición que se las coloque. El montaje de las mismas entre las bridas de las tuberías se hará a través de tornillos pasantes.

Alternativamente, si así se expresa en las especificaciones de proyecto, las válvulas de retención podrán ser de clapeta oscilante, roscadas, con cuerpo de hierro para PN-25 y temperatura 120°C.

El montaje de las válvulas deberá ser tal que éstas puedan ser fácilmente registrables.

#### **Filtros**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los filtros, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto o que fuesen necesarios a juicio de la Dirección de Obra.

Los filtros se instalarán en todos los puntos indicados en planos y en general en todas aquellas zonas de los sistemas en donde la suciedad pueda interferir con el correcto funcionamiento de válvulas o partes móviles de equipos.

Los filtros se instalarán en línea serán del tipo "Y" con mallas del 36% de área libre. Los filtros hasta 2 1/2 DN serán de bronce y por encima de 2 1/2 DN serán de hierro fundido. Las mallas serán de acero inoxidable en ambos casos.

### **3.1.3 Aislamiento de tubería**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del aislamiento de tuberías de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto para todas aquellas tuberías en las que pueda existir una diferencia de temperatura entre el agua transportada y su ambiente periférico superior a 5°C, excepto en las acometidas secundarias embebidas en paredes y tuberías de condensación, a no ser que se indique lo contrario en el presupuesto.

El acabado de las tuberías vistas será con camisa de aluminio señalizado con los materiales y código a definir por la Dirección de Obra.

Antes de aplicarse el aislamiento, las superficies deberán estar limpias, secas y con dos capas de pintura antioxidante (en las tuberías que se prevean posibles condensaciones, además se aplicarán dos manos de pintura bituminosa asfáltica), habiéndose previamente probado hidráulicamente el circuito a aislar según las normas indicadas por la Dirección de Obra.

Se pondrá especial atención en que el aislamiento y su espesor cumplan con el R.I.T.E.

Las tuberías de intemperie y sus accesorios deberán acabarse con chapa de aluminio brillante de 0,6 mm. de espesor.

El acabado en aluminio se realizará con costura disimulada y remaches en la cara oculta, debiendo presentar un acabado general limpio y estético.

Todos los accesorios y valvulería instalados en tuberías que vayan aisladas, se aislarán con los mismos materiales y según los procedimientos utilizados para dichas tuberías. Especial atención se pondrá en la buena terminación y sellado del aislamiento correspondiente a los puntos de amarre o soportería de las tuberías de forma que permitiendo movimientos por dilatación, no descubra, rasgue o deforme el aislamiento.

El paso de las coquillas a través de paramentos, muros o forjados se realizará por medio del manguito correspondiente previamente entregado por el instalador y recibido por el contratista de obra civil.

Su clasificación ante el fuego será M-1

Como materiales aislantes podrán emplearse los siguientes:

### **3.1.4 Forros de aluminio**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y terminación del forrado de aluminio de todas aquellas canalizaciones de agua, aire o cualquier otro fluido que estén aisladas, así como de aquellos equipos o accesorios así mismo aislados en obra que estén situados o ubicados en zonas vistas, aunque sean de servicios, tales como salas de máquinas, corredores, pasillos, etc., y exteriores. No estarán forrados, por tanto, las ubicaciones en falsos techos, patinillos, zanjias registrables o galerías subterráneas de distribución, salvo indicación en contra en proyecto.

El forrado se realizará con chapa de aluminio de 0,6 mm. de espesor, de la misma calidad, no debiéndose apreciar matices de terminación por diferencia de partida. Las juntas, siempre que sea posible, quedarán en las zonas ocultas. Las tomas por aparatos de medida, control, derivaciones, etc., dispondrán de sus escudos o embellecedores de remate correspondientes. Es recomendable la utilización de pegamentos en cualquier caso los remaches serán los mínimos y por las zonas ocultas. Especial atención se prestará al forrado de válvulas y accesorios, tanto en su acabado estético, como en su maniobra y posibilidad de registro sin afectación a las líneas contiguas. Los cortes y pliegues serán limpios, sin rebabas y en ningún caso presentando canto vivo en los remates, que puedan producir cortes a los futuros usuarios.

En el forrado de las tuberías exteriores, las costuras deberán situarse de forma que impidan las entradas de agua. En la recepción todo el forrado estará limpio y no podrá presentar deformaciones o abombamientos.

### **3.1.5 Aparatos de medida**

Es competencia del instalador el montaje, suministro y puesta en servicio de los aparatos de medida de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto.

El montaje de los aparatos será tal que refleje realmente la magnitud y el concepto medido, evitando puntos muertos o acciones indirectas que desvíen el punto de medición que interesa consignar. Si el parámetro a medir estuviese automáticamente controlado o dispusiese de sonda de medida a distancia, tanto sondas como el punto de captación del aparato de medida, estarán próximos, de forma que no pueda aludirse diferenciación de medida o actuación por ubicación. La reposición, contraste o calibración de los aparatos podrá realizarse estando los sistemas en activo por lo que el montaje deberá estar previsto con éste condicionante. Cuando la medida necesite de elemento transmisor (aceite, glicol, etc.) deberá existir en su total capacidad en la recepción.

El posicionamiento de los indicadores deberá ser tal que puedan ser fácilmente legibles por el usuario en las situaciones normales de trabajo o maniobra. Si el punto de su captación no cumpliera éste requisito, el indicador será del tipo a distancia.

La sensibilidad de los aparatos será la adecuada a juicio de la Dirección, según la precisión y el parámetro medido.

El montaje del punto de captación será realizado de forma que fácilmente pueda ser desmontado para aplicar otro aparato de medida para su verificación o calibración, si ello no fuera factible se dispondrá habitáculo de captación inmediata para aplicación del aparato portátil.

### **3.1.6 Conductos de aire**

#### **General**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los conductos rectangulares y circulares tipo helicoidal en baja velocidad de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto.

Cualquiera que sea el tipo de conductos de aire a utilizar, éstos estarán formados con materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio.

### Características

Los canales de aire de baja presión serán fabricados con chapa galvanizada de primera calidad, de remodelación engatillada, tipo Pittsburg, de dimensiones indicadas en los planos.

Todo el conducto perteneciente a un circuito se fabricará de acuerdo a la misma clase. Toda la chapa utilizada en la fabricación de conductos será de la misma calidad, composición y fabricante, adjuntando en los envíos los certificados de origen correspondientes.

Los conductos deberán tener suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento de aire y a los propios de su manipulación.

Las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas. Soportarán sin deformarse 250° C.

Los espesores mínimos de la chapa estarán de acuerdo a la norma UNE 100.102.

Los conductos se clasificarán de acuerdo a la presión de trabajo. En el caso de encontrarse un 10% por debajo del límite superior de la clase correspondiente, se utilizarán los procedimientos de fabricación de la clase inmediatamente superior.

Los espesores de chapa serán los siguientes:

LADO MAYOR (Ó RADIO) CONDUCTO MM	ESPE.S. CHAPA GALV
De 100 a 400	0,6
De 416 a 800	0,8
De 816 a 1.000	0,8
De 1.016 a 1.300	1,0
De 1.316 a 1.600	1,0
De 1.616 a 2.000	1,2

### Soportes de conductos.

Los conductos de chapa hasta 450 mm. de anchura serán suspendidos de los techos por medio de pletinas galvanizadas de 1,5 mm., abrazando el conducto por su cara inferior y fijadas al sistema por medio de tornillos Parker de rosca de chapa, los conductos mayores de 450 mm. de anchura, serán suspendidos por medio de varillas de acero laminado y angulares montados en cara inferior a los conductos.

Estos materiales llevarán una capa de pintura antioxidante.

La separación entre soportes estará determinada por el tipo de refuerzo a utilizar, y en todo caso deberá atenderse a lo estipulado en la norma UNE 100.103.

Las partes interiores de los conductos que sean visibles desde las rejillas y difusores, serán pintadas en negro.

Todos los codos rectos indicados en los planos, serán provistos con aletas de dirección de doble chapa.

La relación del lado largo a lado corto del conducto será como máximo de 4. Si por necesidades de montaje se superase esta relación, deberá comunicarse a la Dirección y si ésta lo considera oportuno adoptar los consecuentes separadores.

Siempre que los conductos atraviesen un muro, tabiquería, forjado o cualquier elemento de obra civil, deberá protegerse a su paso con manguito conformado de fibra de vidrio o proviespan de forma que en ningún caso morteros, escayolas, etc., queden en contacto con la chapa.

#### **Normas de medición y abono**

Los conductos se medirán superficiando por el exterior de los mismos, contando desde el acoplamiento a equipos y sin detraer la superficie hueca existente en acoplamiento de ramales o cuellos para conexión o rejillas. La norma general de medición será según ANDIMA para conductos como para el resto de elementos a medir.

De la distribución medida se certificará el 100% de su valor establecido, menos retenciones por garantía, contra medición por metros cuadrados de partes terminadas y probadas con resultado positivo de acuerdo con el apartado de pruebas parciales incluido en la parte técnica de este Pliego de Condiciones.

Los conductos se abonarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de conducto colocado, incluyendo aislamiento y parte proporcional de manguitos, accesorios, soportes, etc.

### **3.1.7 Grupos electrobombas**

#### **General**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las bombas centrífugas de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto. Se incluirán curvas de rendimiento de las bombas suministradas.

En ningún caso la potencia al freno de los motores estando las bombas trabajando a su máxima capacidad, excederá la potencia nominal del motor. Con el fin de asegurar un funcionamiento silencioso de las bombas, los diámetros de los rodets no deberán ser superiores al 85% del tamaño máximo empleado en bombas normales. Las bombas estarán perfectamente equilibradas estática y dinámicamente y se seleccionarán para soportar presiones iguales o mayores a la presión estática deducida de los planos, más la presión a descarga cerrada.

#### **Características**

Serán del tipo centrífugo, directamente acopladas a motores por medio de acoplamientos elásticos, formado una unidad compacta, montada sobre bastidor común de fundición de primera calidad. Todos los grupos serán montados sobre bancadas, construidas por la empresa constructora de acuerdo con plano facilitado por el instalador.

Las carcasas de las bombas serán del tipo envolvente, con conexiones de entrada y salida según normas DIN y equipadas con cojinetes de bronce fosforoso. Serán fácilmente desmontables para la inspección del rodete y eje de la bomba.

La transmisión bomba - motor eléctrico deberá disponer de un protector de seguridad, teniendo pintadas como mínimo 4 rayas blancas para diferenciar su estado de paro o giro.

Los prensa estopas deberán contener una empaquetadura esponjosa debidamente lubricada a fin de prevenir un desgaste excesivo, sellados de forma adecuada. Se suministrarán conexiones de drenaje en la parte inferior del mismo, incluyendo la tubería de desagüe y el canalón abierto, común a otras bombas y conducido a sumidero.

Los grupos electrobombas deberán reunir las siguientes características en cuanto a materiales y prestaciones:

- Cuerpo de bomba en fundición o bronce.
- Rodete de fundición/polysulfure o bronce.
- Eje en acero inoxidable.
- Tubo de estanqueidad en acero inoxidable.
- Cojinetes a bolas de carbono, a prueba de polvo y humedad.
- Juntas tóricas de EPDM.
- Rótor húmedo.
- Motor de 2 ó 4 polos, 2800 ó 1400 rpm , 220V/1~ ó 220/380V/ 3~, 50 Hz, IP.44 claseF.
- Presión de aspiración 2 m.c.a. para 82°C.

Caudal, altura manométrica, potencia del motor, número de velocidades y presión sonora según lo establecido en el presupuesto o especificaciones técnicas.

### **3.1.8 Tuberías de polipropileno**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las tuberías de polipropileno de acuerdo con las características técnicas, implantaciones y calidades previstas en documentos de proyecto.

Las tuberías deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la Norma UNE 53.114 (parte I y II), debiéndose presentar documentación acreditativa de haber superado, satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha normativa, y de forma especial los funcionales y de estanqueidad.

Las tuberías se cortarán empleando únicamente herramientas adecuadas (cortatubos o sierra para metales). Después de cada corte, deberán eliminarse cuidadosamente, mediante lijado, las rebabas que hayan podido quedar tanto interior como exteriormente. Todos los cortes se realizarán perpendiculares al eje de la tubería.

En ningún caso se podrán montar tuberías con contrapendiente u horizontales (pendiente cero).

Bajo ningún concepto se manipulará ni curvará el tubo. Todos los desvíos o cambios direccionales se realizarán utilizando accesorios estándar inyectados. Todos los accesorios así elaborados, irán provistos, exteriormente, de cartelas soldadas que refuercen su conformación.

Las tuberías tendrán un espesor de pared mínimo de 3,2 mm siendo la presión de trabajo de 4 Kg/cm<sup>2</sup>. en el caso de desagüe gravitacional y de 10 Kg/cm<sup>2</sup> en el caso de tubería a presión. En cualquier caso cumplirán la norma UNE (53110, 53112 y 53114).

Todos los accesorios serán fabricados por inyección y deberán ser de bocas hembras, disponiéndose externamente de una garganta que permita el alojamiento de una abrazadera que, sin apretar el accesorio, pueda determinar los puntos fijos, la configuración de sus bocas permitirá el montaje, en cualquiera de ellas y donde fuese necesario, del accesorio encargado de absorber las dilataciones. Para tuberías verticales y tuberías horizontales las uniones se harán siempre por termosoldado, debiendo colocarse figuras de expansión en número adecuado para absorber las dilataciones.

Será imprescindible que todos los accesorios, de cambio direccional, inyectados (codos y tes), dispongan de un radio de curvatura no inferior a 1,5 veces su diámetro.

La unión entre accesorio y tubería se hará preferiblemente por termosoldado. Se realizarán desengrasando y limpiando previamente las superficies a soldar, mediante líquido limpiador, aplicándose a continuación el correspondiente líquido soldador en tubo y pieza.

Bajo ningún concepto se manipularán los accesorios estándar.

Todos los elementos metálicos, excepto abrazaderas, serán de acero inoxidable e irán protegidos, con una filmación plástica, hasta su puesta en servicio.

Las abrazaderas serán de acero galvanizado

Las tuberías deben ser colocadas sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Estas se apilarán convenientemente sobre una superficie plana, evitando flechas importantes y con una altura no superior a 1,5 m.

Las tuberías de polipropileno, en caso de tener que estar a la intemperie por largo tiempo, deberán protegerse de los rayos solares.

La tubería deberá ser capaz de trabajar sin sufrir ningún tipo de cambio de color, estrechamiento o alargamiento y en general cualquier otro tipo de alternación hasta una temperatura de 60°C.

#### **4.- PRUEBAS FINALES DE RECEPCIÓN**

##### **Generalidades**

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción, según se indica en los capítulos siguientes. Estas pruebas serán las mínimas exigidas.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia de las personas que determine la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la Propiedad.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirán en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCION PROVISIONAL" en el que deberá indicarse para cada prueba.

Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.

Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.

Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.

Persona, hora y fecha de realización.

### **Recepción de obra**

#### **Recepción provisional**

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador según indicaciones de la Dirección de Obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

Copia del certificado de la instalación presentado ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía.

Protocolo de pruebas (original y copia).

Manual de instrucciones (original y copia).

Proyecto actualizado (original y copia), tal y como se describe en el R.I.T.E.

Esquemas de principio, coloreados y enmarcados para su ubicación en salas de máquinas.

Es facultad de la Dirección adjuntar relación de puntos pendientes quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de instalador y propiedad.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción se contabilizarán los periodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, o modificación de cualquier defecto o anomalía, (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido y programado para que no afecte al uso y explotación del edificio.

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad el cumplimiento del periodo.

## ➤ ANEXO III: CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL

El "consumo energético actual" es el siguiente:

- *Energía Eléctrica HUM:* .....7.300.086 kWh/año
- *Energía Eléctrica C. Independiente:* .....303.260 kWh/año
- *Energía Eléctrica ACP:* .....281.051 kWh/año
- *Consumo de Gas Propano HUM:* ..... 33.511,52 Kg/año
- *Consumo de Gasóleo HUM:* ..... 490,728 m3/año
- *Consumo de Gasóleo ACP:* .....53,076 m3/año
- *Consumo de Gas CSM Asturias* .....10.923 kWh/año

## ➤ ANEXO IV: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVA A LA PRESTACIÓN DE CONDUCCIÓN

1. OBJETO.
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.
3. CONDICIONES Y FINALIDAD DEL SERVICIO.
4. SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO.
5. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.
6. RECURSOS TÉCNICOS.
7. MATERIALES DE REPOSICIÓN.
8. RECURSOS HUMANOS.
9. TIEMPOS DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.
10. RESPONSABILIDAD CIVIL.
11. LOCALES.
12. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.
13. CONDICIONES DEL CONTRATO.
14. CONDICIONES LABORALES y NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
15. SUBCONTRATACIONES.

### **1. OBJETO.**

1.1 La contratación de la gestión del mantenimiento y conservación de los edificios e instalaciones que integran el Hospital Universitario Móstoles, el C.E.P. Coronel de Palma y Centros de Salud Mental “Nueva York” y “Asturias”, así como centros y/o locales adscrito al Hospital cuyo mantenimiento dependa de este; incluyendo mano de obra, materiales, equipos y medios auxiliares necesarios para la ejecución del servicio a contratar.

1.2 Regular y definir el alcance y condiciones mínimas de las prestaciones y procesos relacionados con el mantenimiento, tales como conducción, vigilancia, metodología, normativas a aplicar, recursos técnicos, control y seguimiento del consumo de las diferentes energías y gases de uso médico, de forma que se mantenga la obra civil, el equipamiento y las instalaciones que integran los diferentes edificios objeto del contrato en perfecto estado de funcionamiento, minimizando las posibles paradas por avería, adecuando las instalaciones a las diferentes necesidades y manteniendo unos óptimos niveles de confort.

1.3 El presente Pliego de Especificaciones Técnicas, junto con los Anexos que pudieran complementarle, definirá los requisitos condiciones técnico-económicas bajo los que se realizará la prestación del servicio contratado.

### **2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.**

El entorno en el que se ejecutarán los trabajos de mantenimiento definidos en el presente Pliego estará formado por los edificios, terrenos, equipamiento e instalaciones de los ya referidos con las inclusiones y exclusiones que se detallan a continuación.

## 2.1 Inclusiones.

En general, se incluyen en el contrato objeto de este Pliego, entre otros, los conceptos contemplados en sus puntos 3.3, 7 y 8, así como los medios necesarios para una gestión integral de los edificios, terrenos, equipamiento e instalaciones que integran el Hospital y los Centros ya referidos en el punto 1.

## 2.2 Exclusiones.

Se excluyen del contrato objeto de este Pliego:

- Los trabajos de reparación ocasionados por destrozos provocados por catástrofes naturales, consideradas así por las autoridades competentes, conflictos sociales, manifestaciones o huelgas.
- Grandes reparaciones que puedan afectar a elementos estructurales.
- Equipos de Electromedicina y Esterilización.
- Equipos informáticos y de oficina.
- *Aparatos Elevadores.*
- *Equipamiento de cocina y hostelería.*

## 3. CONDICIONES Y FINALIDAD DEL SERVICIO.

3.1 El servicio a contratar engloba los trabajos de gestión, control, ajuste de funcionamiento, mantenimiento preventivo, correctivo y legal del equipamiento, instalaciones y obra civil de los edificios definidos en el punto 2.

3.2 Estos trabajos deberán seguir los protocolos de mantenimiento establecidos por los fabricantes y/o instaladores, por la Reglamentación vigente y por los planes de mantenimiento aprobados por la Dirección del HUM.

3.3 Las instalaciones, equipos y soportes más significativos a mantener, serán los siguientes:

- **Central Térmica**, entendiéndose como tal las instalaciones de producción y distribución de agua caliente, calefacción y climatización, incluyendo todos sus equipos, tales como calderas, quemadores, bombas, intercambiadores, acumuladores, equipos de regulación, de almacenamiento y distribución de combustibles, chimeneas, etc., y cualquier otro que, aun no encontrándose en el recinto de la Central, fuera indispensable para el correcto funcionamiento de los equipos o máquinas en ella instalados, así como el control y puesta a punto de la combustión, tratamientos químicos de la instalación, control de la energía consumida.

- **Central Frigorífica**, entendiéndose como tal la instalación de producción de agua fría para refrigeración o climatización, incluyendo todos sus equipos, tales como grupos frigoríficos, bombas, torres de refrigeración, equipos de regulación, etc., y cualquier otro que, aun no encontrándose en el recinto de la Central, fuera indispensable para el correcto funcionamiento de los equipos o máquinas en ella instalados, así como el control de la energía consumida.

Se considerará incluido el coste de contratación externa por fabricante de los grupos frigoríficos existentes mediante la cual se realizarán 2 revisiones al año (inicio y final del período estival).

- **Prevención de legionelosis**, se llevará a cabo por parte de la empresa adjudicataria y a cargo de la misma, las desinfecciones del circuito de refrigeración y las desinfecciones de los circuitos de A.F.C.H. y A.C.S. según lo establecido en el R.D. 865/2003 de 4 de julio o legislación vigente en el momento, y con una periodicidad máxima de 5 meses. La empresa adjudicataria realizará:

- Tratamientos y trabajos de mantenimiento necesarios para la Prevención de legionelosis en las instalaciones de almacenamiento y distribución de AFCH y ACS, incluyendo los análisis de doce muestras anuales, realizados en laboratorio homologado, para la determinación de legionela, todo ello de acuerdo con el contenido del Real Decreto 865/2.003.
- tratamientos y trabajos de mantenimiento necesarios para la prevención de legionelosis en las torres de refrigeración, incluyendo análisis mensuales en el período de funcionamiento de las torres, realizados en laboratorio homologado, para la determinación de legionella, análisis de aerobios, análisis físico-químicos según el R.D. 865/2003 de 4 de julio y norma UNE 100030 año 2016, o legislación vigente en el momento.

Todos los productos de desinfección de los circuitos de agua, así como los aditivos necesarios para el funcionamiento de los circuitos de agua fría de consumo, los de agua caliente sanitaria, planta de ósmosis, etc. serán aportados por la empresa adjudicataria.

- **Redes de distribución** de agua fría, caliente de calefacción, caliente sanitaria, y aguas tratadas, entendiéndose como tales tanto las de distribución a equipos terminales como las de interconexión de equipos de centrales en su sentido más amplio, incluyendo tuberías, valvulería, aislamiento, etc.

- Aljibes de almacenamiento de **Agua Potable**, sistemas de cloración y descalcificación del agua, equipos de presión, redes de conexión con el edificio y de riego de jardines, incluyendo tuberías, valvulería, aislamiento, etc.

Se llevará a cabo anualmente, por parte de la empresa adjudicataria y a cargo de la misma análisis de potabilidad en el grifo del consumidor a la salida del aljibe de agua potable (1 en depósito y 2 en red) y análisis de potabilidad en punto terminal según RD 140/2.003 de criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. En aguas de consumo humano (4 puntos de muestreo) según el R.D. 140/2003, de 7 de febrero, o legislación vigente en el momento.

- **Instalaciones de acondicionamiento y tratamiento de aire**, incluyendo todos sus equipos, tales como climatizadores, extractores, recuperadores, inductores y radiadores, así como sus sistemas de control de funcionamiento y de condiciones ambientales, realizándose anualmente una limpieza e higienización de todos los elementos que integran cada uno de los climatizadores existentes, conductos y difusores.

- **Instalación de vapor**, desde centro de producción hasta puntos terminales incluyendo quemadores, control de humos, redes de distribución, valvulería, etc.

- **Instalación eléctrica** de Media y Baja Tensión, incluyendo centros de transformación y distribución de energía, cuadros eléctricos generales, protección y maniobra, líneas y redes de distribución, cuadros secundarios, alumbrado, fuerza, instalaciones interiores de Baja Tensión, diferenciales, magnetotérmicos, cebadores, reactancias, Tomas de corriente, interruptores, luminarias, emergencias, tomas de tierra, , grupos electrógenos

para servicio de emergencia, equipos de compensación de energía reactiva, Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAIs) así como cualquier elemento o equipo que, teniendo o no naturaleza eléctrica, sea indispensable para el correcto funcionamiento de esta instalación.

Se realizará a través de empresa especializada y a cargo del adjudicatario las siguientes revisiones anuales:

- ✓ Revisión de mantenimiento preventivo anual de cada **Grupo electrógeno** existente así como de los **Centros de Transformación**, en fecha y horario acordado con la Dirección del HUM de acuerdo a las necesidades del centro.
- ✓ Revisión de mantenimiento preventivo anual de cada **SAI**, en la cual estará incluida jornadas de formación anuales de uso y primera intervención del personal.

Están considerado en este apartado las certificaciones correspondientes la instalación de Baja Tensión que establece la Orden 7.955/2.006, de 19 de diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid.

- **Instalación de alumbrado viario y exterior**, báculos, luminarias y lámparas, cajas de conexionado, tomas de tierra y equipos de control y maniobra.

- **Instalaciones de Fontanería**, , entendiendo como tal el conjunto de instalaciones de acometida de agua a partir de contador de compañía, almacenamiento, redes de distribución, sistemas de tratamiento, aljibes, descalcificadores, grupos de presión, electrobombas, acumuladores, filtros, analizadores e inyectores de cloro, etc, y cualquier otro que, aún no formando parte directa de la misma fuese indispensable para asegurar el buen funcionamiento de dicha instalación. Está incluido la labor de mantenimiento de control diario de cloro residual y cloro total de agua de consumo; Igualmente están incluida la instalación hasta puntos terminales y cuartos húmedos, incluso grifería, sanitarios, etc.

- **Instalaciones de saneamiento**, entendiendo como tal el conjunto de instalaciones de recogida de aguas residuales, fecales y pluviales y conducciones hasta el alcantarillado municipal o red equivalente. Estará incluido el uso, en caso necesario, de camiones de desatranco para asegurar el buen funcionamiento de dicha instalación.

- **Instalaciones de defensa contra incendios**, incluyendo todo tipo de extintores, sus retimbrados y recargas (por cualquier causa, incluido malos usos), detectores, pulsadores, centrales de alarma, centrales de extinción, bocas de incendio equipadas, redes de distribución de agua a éstas y a los hidrantes exteriores, así como los equipos específicos de bombeo y presurización del agua distribuida, columnas secas, puertas y compuertas cortafuegos, aplicando sobre tales instalaciones lo especificado en el Real Decreto 1.942/1.993 y la reglamentación que pudiera entrar en vigor durante la duración del contrato.

Se considerará incluido el coste de contratación externa por fabricante de las centrales de incendios existentes mediante la cual se realizará 4 revisiones de mantenimiento preventivo al año.

En este apartado quedan incluidos todos los elementos que integran las salidas de emergencia, incluso cerraduras antipánico.

- **Instalación de Gasóleo**, Entendiendo como tal la instalación de distribución de Gasóleo destinado a grupos electrógenos, incluyendo los tanques de almacenamiento, accionamientos y redes de distribución y sistemas de control y medida, así como todas las acciones necesarias de mantenimiento y su anotación y seguimiento mediante libros de mantenimiento e informes necesarios y la limpieza y estado de las instalaciones de almacenamiento.

- **Instalación de Gas Natural**, Referida al a instalación de distribución y conexionado a calderas de gas natural desde el punto de conexión de la red de distribución general en el exterior de cada hospital incluyendo reguladores, contadores, elementos de control, elementos de protección, etc., y su anotación y seguimiento en los informes y programas de gestión dispuestos al uso.

Se realizará a través de empresa especializada y a cargo del adjudicatario una revisión de mantenimiento preventivo anual de esta instalación de almacenamiento y/o distribución de gas.

- **Instalación de Gas Propano** para cocina, entendiéndose como tal la instalación de distribución y almacenamiento de gas Propano incluyendo los tanques de almacenamiento, accionamientos, valvulería y redes de distribución y sistemas de control y medida, la limpieza y estado de las instalaciones de almacenamiento, así como todas las acciones necesarias de mantenimiento, como el control anual del potencial de protección, etc. y su anotación y seguimiento mediante libros de mantenimiento e informes necesarios.

Está incluido el mantenimiento por empresa especializada de todos los sistemas de medición de concentración de gases tales como:

- o propano,
- o oxido de etileno (en esterilización),
- o etc.

Se realizará a través de empresa especializada y a cargo del adjudicatario una revisión de mantenimiento preventivo anual de esta instalación de almacenamiento y/o distribución de gas.

- **Instalación y equipamiento de Hostelería**, y la totalidad del equipamiento de cocina, tales como quemadores, placas de cocción, hornos, freidoras, marmitas, máquinas de lavado, batidoras, cámaras frigoríficas y de congelación, etc.

- **Instalaciones de telefonía, intercomunicación**, incluso la interfonía entre habitaciones y controles de enfermería, buscaperonas y megafonía, incluyendo las centrales, pupitres de operadoras, equipos de alimentación de energía eléctrica, aparatos de comunicación, redes y regletas de conexionado, equipos y antenas para comunicaciones inalámbricas y todos los aparatos y equipos integrantes de cada sistema.

- **Instalaciones de tomas de tierra, pararrayos**, incluyendo la revisión de mantenimiento preventivo anual de estas instalaciones, y **antenas**.

- **Instalaciones de producción de vacío, gases medicinales y aire comprimido industrial y medicinal**, desde los centros de producción, tanques de almacenamiento y centrales de gases, hasta los receptores finales (toma de gases), incluyendo todos sus equipos y elementos tales como bombas de vacío, depósitos de acumulación, valvulería, vacuómetros, manorreductores, caudalímetros, cuadros selectores de consumos, sistemas de regulación y control, compresores, filtros, filtros de secreciones, enfriadores, cuadros de alarma y seguridad, tuberías y canalizaciones de distribución, sistemas de evacuación de gases, control y localización de botellas de gases, tomas terminales, etc., y cualquier elemento indispensable para el correcto funcionamiento de

las instalaciones referidas.

- Mantenimiento de **puertas de accionamiento automático y de sistemas de control de acceso**, tanto en su parte mecánica como electrónica, incluyendo moto-reductores, radares, fotocélulas, lectores de tarjetas, carriles y perfiles de soporte y cualquier elemento de detección, maniobra, accionamiento y seguridad, así como los muelles de freno de las puertas de paso no automatizadas.
- Mantenimiento de **carpintería exterior** (incluso suministro de vidrio y persianas).
- Mantenimiento de las **cubiertas e impermeabilización** de los edificios objeto de este Pliego, incluyendo su limpieza, especialmente de material vegetal.
- **Limpieza y seguridad** de los distintos locales industriales: Centrales Térmica y Frigorífica, Centros de Transformación y Distribución de energía eléctrica, locales de ubicación de cualquier tipo de maquinaria, centrales de distribución de gases, vacío o aire comprimido, y cualquier local de similares características en el que se localicen instalaciones sobre las que principal o exclusivamente actúe el personal del adjudicatario. Se realizará una limpieza completa al menos trimestralmente, incluyendo en esta operación los repasos de pintura que fuesen necesarios, tanto de equipos como de paramentos, bancadas, etc.

En el caso de las salas de climatizadores y de la limpieza y desinfección de estos, se establecerán procedimientos de limpieza de acuerdo con la Dirección del HUM, de manera que se minimicen los riesgos asociados a dichas operaciones. En caso de subcontratación de los trabajos de limpieza y desinfección con empresas autorizadas para la aplicación de biocidas, se indicará la empresa y los medios y métodos a emplear.

En estos trabajos se incluirá la correcta señalización de conductos, tuberías, equipos y sinópticos de cuadros eléctricos y de control. Si los representantes del HUM detectaran una falta extrema de limpieza de estas salas, comunicarán por escrito dicha circunstancia al adjudicatario quien dispondrá los medios necesarios para que, en el plazo máximo de seis días tras la comunicación, sean subsanadas las deficiencias encontradas. Su falta de cumplimiento implicaría la elaboración de un Acta de Incidencias y el HUM podrá disponer los medios necesarios para recuperar el adecuado estado de salas y equipos, corriendo a cargo del adjudicatario los gastos generados por la subcontratación.

- **Sistema de transporte neumático**, incluyendo bombas de aspiración, conductos y agujas de distribución, estaciones y todos los elementos de regulación y control.
- **Sistema de control y gestión central**, incluyendo todos los componentes que integran el sistema y realizando las revisiones específicas para este tipo de instalaciones que se establecen en el RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, R.D.I.027/2007, revisiones a realizar por parte del fabricante del sistema y a cargo del adjudicatario.
- **Revisiones Técnico Legales**: Serán por cuenta del adjudicatario todas las revisiones legales de obligado cumplimiento de las instalaciones y el equipamiento objeto de este contrato a realizar por Entidades Autorizadas, tanto su programación, seguimiento e importe, así como las mediciones, análisis o informes de aspectos relacionados con el contrato a suscribir y que, aunque no fueran de obligado cumplimiento según la reglamentación vigente, la Dirección del HUM considerara necesarias.

La empresa adjudicataria aportará el correspondiente certificado verificado por la entidad u organismo competente, de acuerdo con lo previsto en la normativa aplicable.

El adjudicatario deberá presentar actualización en formato electrónico (cad) de los planos de la arquitectura y las instalaciones (incluso esquemas unifilares de Cuadros eléctricos interiores). Posteriormente debe de mantener actualizados los planos de arquitectura e instalaciones, así como los inventarios (dentro de la aplicación

informática de mantenimiento implantada en el HUM), certificando los planos e inventarios existentes antes de finalizar los 4 primeros meses de vigencia del contrato, para lo que dedicará los recursos precisos para los trabajos de delineación, etiquetado, etc.

#### **4. SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO.**

4.1 El responsable del Servicio de Mantenimiento del HUM asignado, controlará y supervisará los trabajos que la empresa adjudicataria realice, a fin de asegurar que la conducción y el mantenimiento se ejecuten en todo momento conforme a las exigencias del presente Pliego y de los compromisos contractuales.

Dicho Responsable establecerá los criterios de calidad exigidos para valorar la calidad de los trabajos, la eficiencia con la que se realizan, su nivel de resolución, su fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad operacional. Por tanto se evaluará el mantenimiento preventivo, correctivo, técnico legal así como la documentación aportada en la realización de tales tareas conforme a lo previsto en la **cláusula 26 del PCAP**.

4.3 La empresa adjudicataria será responsable de la administración del servicio objeto del contrato, ejerciéndose la supervisión del mismo por parte de su responsable de mantenimiento, y su dedicación la necesaria para atender las obligaciones emanadas de este Pliego, así como de la puesta en marcha de la mecánica operativa, establecimiento de procesos y de la definición y preparación de los recursos que conlleven a la ejecución rigurosa y eficaz del servicio contratado, todo lo cual queda definido en los apartados posteriores.

#### **5. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.**

El adjudicatario se compromete al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

5.1 Elaboración de un plan de actuación, a aprobar por la Dirección del HUM, en el que se contemplen los procedimientos de vigilancia y conducción de las instalaciones y la gestión de mantenimiento mediante programa informático propio que deberá adaptarse al existente en el HUM.

5.2 Organización del servicio mediante soporte informático integrado en el sistema de gestión de mantenimiento elegido por el Hospital e integrado en NEXUS (PM) implantándose en el HUM, facilitando los siguientes cometidos:

- Gestión de órdenes de trabajo.
- Programación del mantenimiento preventivo y técnico legal.
- Gestión de almacén.
- Gestión de personal.
- Control de consumos.
- Inventario de activos físicos.
- Gestión de contratos.

A este efecto, el adjudicatario estará obligado a trabajar con el sistema implantado en el hospital, integrando inventario, gamas de mantenimiento, protocolos de mantenimiento, gestión de almacén, etc.

El coste de las licencias del software de mantenimiento implantado en el hospital y necesario para la ejecución del servicio estará contemplado dentro del contrato y a cargo del adjudicatario.

5.3 Presentación mensual de informes de actividad, seguimiento del plan de mantenimiento, incidencias, gestión de stocks, consumos de energía, etc.

5.4 Remisión al responsable del Servicio de Mantenimiento del HUM de los certificados y documentos referentes a las inspecciones técnicas que la Reglamentación vigente en cada momento exija.

5.5 Gestión de las garantías de equipos e instalaciones.

5.6 Control y propuestas de optimización de los consumos de energía y agua que se produzcan en cada uno de los Centros.

5.7 Velar por el cumplimiento de la Normativa legal aplicable a instalaciones y equipos, gestionando los Libros de obligado cumplimiento así como los informes reglamentarios. Será responsabilidad del adjudicatario el control, conducción y ejecución del mantenimiento técnico legal, así como los gastos derivados de las inspecciones legales a realizar.

5.8 Creación de un archivo de mantenimiento integrando, al menos, la siguiente documentación:

a. Libros de características técnicas que recogerán, al menos, la siguiente información:

- Esquema de principio de las diferentes instalaciones.
- Esquema de cuadros eléctricos de distribución, maniobra y control.
- Planos de arquitectura y de instalaciones, permanentemente actualizados.
- Ficha de características de cada uno de los equipos que integran las diferentes instalaciones, con indicación de marca, modelo, tipo, número de fabricación, características, curvas de rendimiento, etc.
- Memoria descriptiva de cada una de las instalaciones, detallándose las condiciones de proyecto para las que fueron calculadas y sus instrucciones de servicio.

b. Libros de mantenimiento que recogerán, al menos, la siguiente información:

- Memoria abreviada de las distintas instalaciones.
- Modificaciones introducidas en las instalaciones y que puedan modificar sus condiciones de servicio.
- Incidencias del servicio, tales como averías, interrupciones, etc., indicando las causas y las medidas adoptadas para su corrección.
- Datos generales de explotación: temperaturas, intensidades eléctricas, análisis de combustión, consumos de energía y agua, etc., así como control de funcionamiento de los equipos, efectuándose sobre estos controles periódicos de sus datos de explotación.
- Ficha de mantenimiento, añadida a la ficha de características técnicas de equipos e instalaciones, en la que se recojan las incidencias en cuanto a las actuaciones de cada tipo de mantenimiento.
- Programa de mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos, donde se recogerán las acciones a realizar, con indicación de su periodicidad.

c. Libro de protección contra incendios que recogerá, al menos, el programa de mantenimiento y el resultado de las revisiones periódicas de las instalaciones de defensa contra incendios.

- d. Libro de incidencias de seguridad de equipos, instalaciones y obra civil, recogiendo tanto las incidencias como las causas que las provocaron y las medidas adoptadas para su corrección.
- e. Libros de registro de instalaciones, calderas, equipos de frío, etc., en los que se reflejen las operaciones legalmente establecidas, así como la documentación específica para el control de legionelosis.

El HUM facilitará al adjudicatario la documentación técnica que obre en su poder, si bien ésta no es condición vinculante, dado que el adjudicatario deberá completarla o realizarla en su totalidad durante los cuatro primeros meses de vigencia del contrato.

5.9 Mantenimiento actualizado del inventario de instalaciones y equipos.

5.10 Elaboración de un plan de actuación para casos de emergencia, incluyendo las actuaciones a realizar en casos de corte fortuito de energía eléctrica, inundaciones, averías en equipos e instalaciones, etc. El plazo para la presentación del referido plan no será superior a un mes desde el inicio de la actividad, debiendo elaborarse, en el mismo plazo, los protocolos de cortes y arranques programados para los distintos elementos que así lo requieran.

5.11 Creación de un registro de intervenciones realizadas por agentes externos, cuya validación será realizada por el responsable del servicio de mantenimiento del HUM, en el que se especificará el proveedor, los datos identificativos del equipo y el motivo de la intervención.

5.12 El adjudicatario actuará como coordinador y supervisor de las posibles actividades desarrolladas por terceros en relación con el mantenimiento, tanto correctivo como preventivo o modificativo, responsabilizándose de la corrección de los trabajos.

## 6. RECURSOS TÉCNICOS.

Con el fin de llevar a término las tareas objeto de este contrato, el adjudicatario deberá aportar los siguientes recursos técnicos:

- 6.1 Herramientas y útiles necesarios, por operario y taller, para la realización de los trabajos objeto del contrato, acompañando a la oferta su relación.
- 6.2 Instrumentación de medida y control, acompañando a la oferta su relación.
- 6.3 Libros de mantenimiento de aparatos e instalaciones.
- 6.4 Dotación de la oficina técnica, acompañando a la oferta su relación.
- 6.5 Vestuario de los trabajadores, así como elementos de identificación y de seguridad.

## 7. MATERIALES DE REPOSICIÓN.

El adjudicatario aportará a su cargo todos los materiales necesarios para el mantenimiento, reparación y conservación de edificios, instalaciones y equipamiento, debiendo mantener un stock que permita un desarrollo sin perturbaciones de la actividad, Está incluido a cargo del adjudicatario el suministro de materiales y/o equipos sustitutivos en caso de obsolescencia.

Los materiales y piezas de repuesto a utilizar deberán ser originales. En su defecto, el material sustitutorio deberá ser de idénticas características y funcionalidades.

Mensualmente se entregará al responsable del Servicio de Mantenimiento del HUM una relación detallada y valorada del material empleado.

El adjudicatario está obligado a asumir dentro de su contrato cualquier tipo de material necesario para el correcto funcionamiento de cada instalación, y que, en todo caso, abarca a cada elemento de las instalaciones objeto de contrato en su conjunto o en sus diferentes elementos.

El calendario de sustitución de filtros de climatización a ofertar, deberá contemplar, al menos, los siguientes cambios: un cambio bimestral de prefiltros, G2 - G4, un cambio semestral de filtros intermedios, F5 – F9, y un cambio anual de filtros absolutos, H13 - H14.

## 8. RECURSOS HUMANOS.

El adjudicatario pondrá a disposición del servicio el personal necesario para el desarrollo de los trabajos objeto del contrato, bajo la supervisión de un responsable técnico, con presencia en jornada completa a 2 turnos en el hospital, que será el interlocutor del adjudicatario ante el HUM y el órgano contratante, con una titulación preferente de Ingeniería.

El personal encargado de realizar los trabajos de mantenimiento deberá tener experiencia demostrable en las áreas de calefacción, frío, electricidad, mecánica, fontanería e instalaciones de gases en Mantenimiento Hospitalario así como las acreditaciones legales pertinentes, debiendo presentar el adjudicatario a la firma del contrato la relación detallada con nombres y apellidos, especialidad, formación y experiencia laboral de las personas que vayan a prestar sus servicios de forma permanente.

No obstante la dotación de personal de oficio mínima exigida será la siguiente en cuanto a formación en posesión de los carnés de cualificación individual correspondientes, no coincidiendo la misma persona con distintas cualificaciones. Este personal estará adscrito al Hospital con dedicación exclusiva para el mismo según lo indicado a continuación:

- **1 Ingeniero Técnico o Superior Industrial de jornada completa**, con experiencia acreditada de al menos 10 años en mantenimiento hospitalario. Su horario será partido, de 8 a 17 hrs y estando localizable 24 x 7.
- **2 Maestros industriales en turnos de mañana y tarde de lunes a viernes de jornada completa**, con experiencia acreditada de al menos 10 años en mantenimiento hospitalario.
- **1 Auxiliar Administrativo en turno de mañana de 40 h/semana** de lunes a viernes.
- **Oficiales con experiencia en Centros Hospitalarios y Formación Profesional al menos de grado medio o experiencia equivalente y los carnets de cualificación individual necesarios**, siguiendo la siguiente distribución en cuadrante:
  - o **De lunes a viernes: 8 oficiales en turno de mañana, 6 oficiales en turno de tarde y 2 oficiales en turno de noche.**
  - o **Fines de semana y festivos: 2 oficiales en los turnos de mañana, tarde y noche.**

**En todos los turnos se deberá contar al menos con un electricista y calefactor/frigorista.**

Tanto la formación como la aptitud del personal en mantenimientos similares a los existentes en el centro será criterio de valoración en la adjudicación.

El adjudicatario asumirá cualquier responsabilidad administrativa, civil o penal derivada de la actuación del personal que a su cargo preste sus servicios en el HUM, no teniendo éste vínculo alguno con el personal referido, por lo que las quejas y obligaciones nacidas entre el adjudicatario y su personal no serán responsabilidad del órgano contratante.

La empresa adjudicataria deberá proporcionar a la Dirección del HUM los certificados acreditativos de la formación del personal que pondrá a disposición del Contrato, así como de su experiencia laboral, valorando aquélla la cualificación técnica de los mismos, pudiendo no aceptar a estos técnicos para desarrollar dicha responsabilidad.

El Servicio Técnico del HUM, valorará la aptitud y capacidad de las personas citadas y, una vez reconocida, la adjudicataria se comprometerá a no trasladarlas a otros centros de trabajo sin la aprobación de la Dirección del HUM. Si algún operario debiera ser sustituido por causas justificadas, será valorada la aptitud y capacidad del sustituto.

En caso de enfermedad, vacaciones u otras situaciones equivalentes, la empresa adjudicataria tomará las medidas oportunas para mantener en todo momento la plantilla existente con la misma fiabilidad, según lo exigido en el presente Pliego.

En cada turno de trabajo figurará un Jefe de equipo-Maestro Industrial responsable del equipo de Oficio con experiencia igual o superior a 10 años en dicho puesto y en contratos similares al mantenimiento de los centros del HUM.

Para la ejecución de los trabajos que son objeto de esta contratación, la empresa adjudicataria empleará el Personal propio necesario que, con plena dedicación, se destinará en el HUM, CEP y CSM.

En cualquier caso, en el HUM, los turnos de sábados, domingos, festivos y nocturnos se llevarán a cabo con un personal mínimo de un electricista y un oficial polivalente.

El CEP Coronel de Palma y el Centros de Salud Mental Nueva York y Asturias de Móstoles (CSM) tienen un horario de apertura de lunes a viernes de 8: a 22:00 h.

El adjudicatario será responsable entre otros (y para lo cual realizará su propuesta) de **organizar y Gestionar el Servicio de Mantenimiento** de los centros objeto de contrato

En cualquier caso, será el adjudicatario quien proponga el personal necesario en cada momento, no pudiendo alegar falta de medios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

## **9. TIEMPOS DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.**

Las reparaciones de averías de las instalaciones y elementos objeto del contrato así como la reposición de elementos defectuosos tendrán que ser solventadas por el adjudicatario en un período no superior a la tabla adjunta. Las averías de carácter urgente o de carácter de emergencia deberán ser resueltas de forma inmediata en los turnos y Centros con operarios de presencia física.

Instalación	Categoría	Tiempo máximo de respuesta	Tiempo máximo puesta en servicio de la instalación
Sistema de control de instalaciones	Emergencia	30 minutos	12 horas
	Urgencia	4 horas	24 horas
	Rutinario	24 horas	72 horas
Sistemas de climatización	Emergencia	30 minutos	4 horas
	Urgencia	2 horas	12 horas
	Rutinario	24 horas	48 horas
Instalación eléctrica	Emergencia	Inmediatamente	4 horas
	Urgencia	2 horas	12 horas
	Rutinario	24 horas	24 horas
Sistemas de detección y extinción de incendios	Emergencia	Inmediatamente	4 horas
	Urgencia	2 horas	24 horas
	Rutinario	24 horas	48 horas
Pararrayos	Emergencia	1 hora	6 horas
	Urgencia	5 horas	12 horas
	Rutinario	24 horas	48 horas
Alumbrado de emergencia	Emergencia	2 horas	6 horas
	Urgencia	5 horas	12 horas
	Rutinario	24 horas	48 horas
Gases Medicinales	Emergencia	30 minutos	4 horas
	Urgencia	2 horas	12 horas
	Rutinario	24 horas	48 horas
AFCH y ACS	Emergencia	30 minutos	12 horas
	Urgencia	5 horas	24 horas
	Rutinario	24 horas	48 horas

Las averías cuya resolución supere las limitaciones ya descritas, o un retraso superior a una semana en la realización de tareas programadas, deberán ser documentadas por escrito y comunicadas al responsable del Servicio de Mantenimiento del HUM, indicando el tipo de avería, el procedimiento de resolución, material necesario, motivo del retraso y el plazo previsto de ejecución.

Independientemente de lo mencionado en los párrafos anteriores, tal y como se describe en el punto 4.2 será la oficina Técnica contratada a tal respecto quien especifique el seguimiento de control de calidad del servicio.

Las averías críticas y actuaciones posteriores quedarán definidas en un Plan de Emergencias.

## 10. RESPONSABILIDAD CIVIL.

La empresa adjudicataria será la única responsable de los daños a las personas y/o a las cosas por las acciones realizadas por sus operarios y/o por efectos de las instalaciones gestionadas por el adjudicatario, así como de las consecuencias que se deduzcan por la Administración contratante o para terceros por las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas en la ejecución del contrato.

El adjudicatario se obliga a suscribir como cobertura de daños que el desarrollo de su actividad pudiera provocar sobre las instalaciones o equipos del HUM, del CEP y del HDAH, así como los usuarios de éstos, entendiéndose por tales tanto los pacientes, familiares, visitantes y trabajadores de los Centros referidos, una póliza de seguros específica para estos Centros por un importe no inferior a **15.000.000,00 €** por siniestro, aportando el documento acreditativo de su formalización, original o copia debidamente compulsada, a la firma del contrato.

En el supuesto de que el importe de los daños ocasionados fuera superior a la cantidad asegurada y existiera responsabilidad por parte del personal contratado por el adjudicatario o medios utilizados por el mismo, éste deberá hacerse cargo de la diferencia económica.

La citada póliza deberá mantenerse en vigor durante el período de ejecución del contrato, lo que acreditará ante la Administración siempre que le sea requerido.

## 11. LOCALES.

La Dirección del HUM pondrá a disposición del adjudicatario locales con espacio necesario para almacén, taller, vestuario y oficinas. El adjudicatario no adquirirá ningún derecho sobre tales locales, debiendo abandonarlos el mismo día en que se dé por finalizada la relación que, en base a la presente contratación, se establezca entre ambos.

La empresa adjudicataria dispondrá, durante el periodo de vigencia del contrato, de todas las instalaciones objeto de esta contratación y de los locales que las albergan, no adquiriendo tampoco por dicha razón ningún derecho sobre los mismos.

La empresa adjudicataria velará por mantener la limpieza de las salas puestas a su disposición como talleres, almacenes, vestuarios y oficinas, así como de no realizar trabajos en estas salas diferentes de aquellos para los que han sido destinados dichos locales. La empresa adjudicataria deberá solicitar autorización para que el personal de la misma pueda acceder a las áreas asistenciales.

## 12. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

### Documentación técnica obligatoria a presentar en la fase de licitación:

Las empresas licitadoras deberán aportar, junto con la memoria técnica a presentar como parte de su oferta, cuantos datos, información y documentación estimen oportunas a efectos aclaratorios de su capacidad técnica, y expresamente lo siguiente:

**1. Medios Humanos:**

Medios humanos desplazados con desglose de personal a disposición del contrato (tanto con presencia física como de apoyo), especificando dedicación y categoría profesional.

**2. Medios Técnicos:**

Medios Técnico disponibles para llevar a cabo el servicio en el centro y de apoyo fuera del mismo. Los medios, equipos, herramientas, aparatos de medición y de control, vendrán detallados. Se indicará expresamente los medios permanentes en el centro.

**3. Plan de Formación:**

Valorándose el número de horas totales de los cursos. El plan de formación deberá ser preciso, con descripción de los cursos y materias a impartir, fechas de realización y número de horas totales durante el periodo de vigencia del concurso. Personal al que va dirigido. Planificación y cronograma. El número de horas a programar deberá en la medida de lo posible ser homogéneo para todas las especialidades.

Dicho plan deberá ir acompañado de documento de compromiso de realización.

A estos efectos deberá acreditarse ante la Dirección el número de horas de formación realizadas anualmente por trabajador.

**4. Organización de sus delegaciones técnico-comerciales.**

**5. Planes de actuación en caso de emergencia,** mejora en los tiempos de actuación y otras medidas de carácter organizativo propuestas por el licitador.

**6. Plan de mantenimiento:**

Protocolos y cronograma de actuación con valoración de la situación de partida del equipamiento objeto del concurso. Las propuestas deben ir dirigidas a explicar las actuaciones a seguir y los protocolos concretos para alcanzar el objeto del contrato.

**Documentación técnica obligatoria a presentar durante la ejecución del contrato:**

A continuación, se muestra una tabla donde se resumen los documentos que se deben entregar durante el transcurso del contrato y los plazos de entrega de los mismos.

<b>DOCUMENTO</b>	<b>PLAZO DE ENTREGA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Plan de Mantenimiento	Dos meses tras la firma del contrato	Volcado informático de la base de datos de explotación anteriores, elementos de inventario, codificación de repuestos, planificación de la conducción, preventivo y predictivo de las instalaciones, gestión del mantenimiento correctivo, etc.
Planos Actualizados	Seis Meses tras la firma del contrato	En soporte físico e: 1/100 y en soporte electrónico (Cad)
Informe mensual de actividad	Mensual	

DOCUMENTO	PLAZO DE ENTREGA	OBSERVACIONES
Informes derivados de las inspecciones oficiales a realizar por Entidades Autorizadas	Mensual	Incluye informes de OCA's, certificados de revisión de las distintas instalaciones, informes emitidos por las empresas mantenedoras, SAT, etc.
Plan de Seguridad y Salud	Dos meses tras la firma del contrato	
Libro de Incidencias: cortes de suministros, microcortes, control de sistema domótico, control de equipos, alarmas detectadas, etc.	Mensual P.E. 10 días	Incidencias de seguridad de equipos, instalaciones y obra civil, indicando las causas de las mismas y las medidas adoptadas para su corrección.

El informe mensual de actividad, a entregar dentro de los 7 primeros días de cada mes, deberá incluir al menos:

- a) Número y porcentajes de órdenes preventivas, correctivas, predictivas, etc. previstas para el mes vencido, las realizadas dentro del mes y las no realizadas, indicando para estas últimas los motivos de su no realización.
- b) Nivel de cumplimiento de los programas de mantenimiento para cada uno de sus tipos, preventivo, predictivo, correctivo, tanto interno como externo, se indicarán las órdenes de trabajo realizadas sobre equipos ó GFH, porcentaje de cumplimiento del programado, coste, etc.
- c) Informes, partes de trabajo y cualquier documento generado por las revisiones realizadas por empresas externas.
- d) Materiales utilizados, costes de los mismos.
- e) Datos de consumo de energía, agua y gases de uso medicinal.

Además de los de obligado cumplimiento para el registro de las operaciones relacionadas con el mantenimiento técnico-legal, el adjudicatario deberá disponer de los libros de control que el órgano contratante estime necesarios para el registro y control de los diferentes equipos e instalaciones objeto del contrato.

La no presentación de la documentación enumerada será considerada una falta leve conforme a lo previsto en el punto 21 de la cláusula 1 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

### 13 CONDICIONES DEL CONTRATO.

La empresa adjudicataria realizará la prestación del servicio de manera que, además de cumplir todos los requisitos exigidos en el presente Pliego, cumpla con los objetivos de calidad más significativos, siendo entre otros los que a continuación se indican:

- Las prestaciones funcionales que deben obtenerse de las instalaciones objeto de contrato serán en todo momento las que demande el HUM, debiendo funcionar dichas instalaciones correctamente durante toda la vigencia del contrato.

- Los equipos, máquinas, aparatos y componentes que forman parte de las instalaciones han de mantenerse en todo momento dentro de las especificaciones dadas por el fabricante.
- Las conducciones, instalaciones auxiliares y sistemas de interconexión, han de mantener en todo momento las características necesarias para el correcto funcionamiento de equipos, máquinas e instalaciones.
- La conducción y vigilancia de instalaciones, sistemas, procesos, control, alarmas, medidas, etc., se realizará de forma permanente durante todo el periodo de vigencia del contrato.
- Se ha de realizar una correcta conservación de aparatos, equipos, máquinas e instalaciones, manteniendo en todo momento su estado inicial de pintura, cromados, aislamientos, limpieza, etc., así como sus configuraciones iniciales.
- Es un objetivo a conseguir la obtención del máximo rendimiento de equipos, máquinas, sistemas y procesos, tomando como referencia los que figuran en las placas de características o los exigidos en función de las necesidades del HUM.
- La Gestión de la Central y de los equipos, máquinas, procesos e instalaciones se llevará a cabo con eficacia y eficiencia energética, debiéndose obtener la mayor relación posible prestaciones/costes.
- Se han de observar y aplicar en todo momento, todas las normas de seguridad exigidas en el funcionamiento de equipos, máquinas, procesos e instalaciones que aseguren la máxima integridad física de personas, edificios y cosas.
- Será de obligado cumplimiento el compromiso por parte del adjudicatario de facilitar la adopción de un **Sistema de Aseguramiento de la Calidad y Gestión Ambiental, ISO 9016, específico para el Servicio de Mantenimiento del HUM**, en un plazo de un año desde que la Dirección del HUM comunique al adjudicatario este compromiso, por lo que se deberá presentar un cronograma donde se recojan todas las fases de la misma hasta su acreditación por órgano competente.
- La empresa adjudicataria estará obligada a realizar las puestas en marcha y parada de los equipos o instalaciones en los plazos y horarios que establezca el HUM, siempre que tales maniobras sean técnicamente posibles.
- Durante los períodos de puesta en marcha, el adjudicatario dispondrá el personal necesario para realizar una vigilancia continuada de las instalaciones, que le permita conocer en cada momento la situación de trabajo de todos los elementos que la componen y el estado de los diferentes equipos de medida, control y alarma con el fin de garantizar al máximo la seguridad e integridad física de las personas y las cosas.
- Asimismo, se realizarán puestas en marcha periódicas de aquellas instalaciones o equipos que sólo se utilicen en momentos de emergencia, riesgo o catástrofe, contemplándose tal obligación en el programa de mantenimiento preventivo.
- La empresa adjudicataria deberá indicar cualquier defecto de las instalaciones o equipos que disminuya su rendimiento, produzca un mayor gasto energético o pueda ser motivo de avería futura, presentando un **informe anual de propuesta de renovación de instalaciones** debidamente justificado que requerirá la previa autorización por parte del órgano contratante. Anualmente el adjudicatario presentará un informe de propuestas

de renovación de instalaciones que cumplan estas premisas.

- Las operaciones o reparaciones cuya realización implique parada de instalaciones, serán realizadas durante los horarios que señale a estos efectos el HUM, siendo válidos cualquiera de los incluidos en los turnos de mañana, tarde o noche y en cualquier día de la semana, sea laborable o festivo.
- En el desarrollo de los trabajos de mantenimiento y conservación, será de obligado cumplimiento toda la actual normativa legal de carácter técnico y también la que pudiera producirse durante el período de vigencia del contrato, tanto de ámbito estatal como autonómico o local.
- El adjudicatario se responsabilizará de la recogida y gestión de los residuos que genere, siguiendo las instrucciones que en cada caso se determinen por parte del HUM.

#### **14. CONDICIONES LABORALES Y NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

- El adjudicatario queda obligado al más estricto cumplimiento de la normativa de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como a lo dispuesto en la vigente Ley 31/1/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, nombrando un responsable directo en esta materia.
- El adjudicatario se acomodará en todo momento a las directrices que marque la Gerencia de Atención Especializada en orden a la orientación general del servicio, así como las prioridades que en cada momento puedan establecerse.
- La empresa adjudicataria deberá cumplir las obligaciones y deberes establecidos en la normativa vigente y en los convenios colectivos de trabajo.
- El adjudicatario mantendrá, con respecto al personal que emplee en el servicio, todos los derechos y obligaciones inherentes a su condición de patrono a tenor de la legislación laboral y social actualmente vigentes, o que en lo sucesivo pueda promulgarse sin que pueda alegarse derecho alguno de dicho personal con relación al órgano contratante, ni exigirle a éste responsabilidad de cualquier clase como consecuencia de las obligaciones existentes entre el adjudicatario y sus empleados, aún cuando las incidencias que lo afecten sean por causas directas o indirectas del cumplimiento, incumplimiento, rescisión o interpretación del contrato.
- La empresa adjudicataria deberá cumplir las obligaciones y deberes establecidos en la normativa vigente sobre Convenios Colectivos, Seguridad Social, y cualquier otra de carácter general que pueda afectarle.
- Asimismo, el adjudicatario, mensualmente, deberá presentar junto a la factura mensual, fotocopia de los boletines de cotización, TC1 y TC2 que acrediten que todo el personal que preste servicio en el Hospital y el resto de los Centros dependientes de la Gerencia de Atención Especializada, se encuentra dado de alta y al corriente en el pago de las liquidaciones de Seguros Sociales. Así mismo presentará cualquier otra documentación que la Gerencia pudiera requerirle para asegurarse del cumplimiento de sus obligaciones como empleador y de cuyo incumplimiento podrá derivarse la resolución del contrato.
- El adjudicatario se compromete a retribuir adecuadamente al personal que contrate, asumiendo de forma directa y no trasladable a la Gerencia de Atención Especializada, el coste de cualquier mejora en las condiciones de

trabajo o en las retribuciones de dicho personal, tanto si dichas mejoras son consecuencia de convenios colectivos, pactos o acuerdos de cualquier índole, de modo que en ningún caso podrán repercutir dichas modificaciones en un incremento del precio de la adjudicación.

- Caso de originarse algún conflicto colectivo que pudiera afectar a este servicio, dicha circunstancia deberá ponerse en conocimiento de la Gerencia de Atención Especializada con una antelación mínima de siete días, a la vez de comprometerse el adjudicatario a cubrir los servicios mínimos conforme fija la legislación vigente para estos casos.

- En caso de conflicto laboral, la empresa adjudicataria se hará responsable de todos los perjuicios que ocasione a la Institución.

- El adjudicatario, tiene la obligación en caso de ausencia por enfermedad, sanciones de la empresa, bajas de personal, vacaciones reglamentarias y otras causas análogas, de cubrir dichas ausencias por su cuenta, de forma que se mantenga permanentemente el número de trabajadores de presencia física expresado en su oferta y que como mínimo serán los recogidos en este Pliego.

- El adjudicatario se responsabilizará totalmente por los daños causados a personas o bienes propiedad de los Centros, directa o indirectamente por sus empleados y en especial los ocasionados por negligencia, imprudencia o dolo.

- En ningún caso el órgano contratante resultará responsable de las obligaciones del contratista con sus trabajadores, aún cuando los despidos y medidas que adopte sean consecuencia directa o indirecta del cumplimiento o interpretación del contrato establecido.

- El adjudicatario dotará a su personal de todos los medios de seguridad necesarios, obligándole a cumplir con el mismo toda la Legislación vigente en materia de salud laboral y prevención de riesgos laborales.

- Todos los gastos de carácter social, así como los relativos a tributos del personal serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

- El adjudicatario, en caso de huelga u otros casos de fuerza mayor, pondrá a disposición del HUM un mínimo de plantilla capaz de cubrir los servicios y actividades indispensables para el funcionamiento de los diferentes servicios, cumpliendo la legislación vigente. En el supuesto de no disponer de plantilla suficiente para cubrir dichos servicios mínimos, el adjudicatario estará obligado a destinar el personal necesario por medios ajenos.

## **15. SUBCONTRATACIONES.**

Si el adjudicatario necesitara subcontratar a otras empresas especializadas en los diferentes sectores para la realización de trabajos específicos, podrá hacerlo dando previa cuenta al órgano contratante y siempre de conformidad con lo establecido en el artículo 227 del TRLCSP y en el pliego de cláusulas administrativas que regulan el presente procedimiento.

Estas posibles subcontrataciones no podrán suponer repercusión económica alguna sobre el precio establecido en el contrato.

## ANEXO V: RELACIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS INCLUIDOS EN LA PRESTACION DE GARANTÍA TOTAL

- **Central Térmica**, entendiéndose como tal las instalaciones de producción y distribución de agua caliente, calefacción y climatización, incluyendo todos sus equipos, tales como calderas, quemadores, bombas, intercambiadores, acumuladores, equipos de regulación, de almacenamiento y distribución de combustibles, chimeneas, etc., y cualquier otro que, aun no encontrándose en el recinto de la Central, fuera indispensable para el correcto funcionamiento de los equipos o máquinas en ella instalados.
  
- **Central Frigorífica**, entendiéndose como tal la instalación de producción de agua fría para refrigeración o climatización, incluyendo todos sus equipos, tales como grupos frigoríficos, bombas, torres de refrigeración, equipos de regulación, etc., y cualquier otro que, aun no encontrándose en el recinto de la Central, fuera indispensable para el correcto funcionamiento de los equipos o máquinas en ella instalados.
  
- **Todas aquellas instalaciones o equipos indicados en el apartado “1.4 Mediciones y Presupuesto” incluido en el Anexo II “Anteproyecto de remodelación de central térmica e instalaciones para la gestión eficiente de energía”.**

