

---

---

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS PARA EL PROYECTO  
PARA LA CREACIÓN DE LA  
INFRAESTRUCTURA  
TECNOLÓGICA NECESARIA  
PARA PERMITIR EL ACCESO DE  
LOS CIUDADANOS POR MEDIOS  
ELECTRÓNICOS A LOS NUEVOS  
SERVICIOS MUNICIPALES QUE  
SE ALOJARÁN EN ÉL.

---

# 1. Introducción

El **Excmo. Ayuntamiento de Móstoles** con la ayuda del Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local, saca a concurso la creación de un Centro de Procesamiento de Datos (CPD) y un Departamento de Nuevas Tecnologías (D-NT) como dependencias anexas al CPD, a ubicar en el reciente edificio del Hemiciclo solar promovido por el Instituto Municipal del Suelo (IMS), con el fin de que permita incrementar la disponibilidad y tolerancia del sistema informático del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles para mejorar el acceso de los ciudadanos por medios electrónicos a los servicios municipales.

Entre los objetivos a destacar del presente pliego será la adecuación física del D-NT Oficinas así como del CPD, y dotarlo de los sistemas y elementos necesarios para desarrollar e implantar la infraestructura tecnológica precisa para permitir el acceso de los ciudadanos por medios electrónicos a los nuevos servicios municipales.

En este centro, el Adjudicatario se responsabilizará de diseñar, suministrar e instalar el equipamiento y sistemas necesarios para poder adecuar parte de la planta baja del edificio Hemiciclo Solar y convertirlo en una sala CPD más oficinas y anexos del Departamento de Nuevas Tecnologías.

Dentro de su estrategia de modernización, a través de la implantación de un modelo coherente y robusto de tecnologías de la información, el Excmo. Ayuntamiento de Móstoles pretende implantar el CPD con el objetivo de dar solución al problema de la salvaguarda de datos, asegurando la disponibilidad, el acceso, la integridad, la autenticidad, la confidencialidad y la conservación de los datos, informaciones y servicio para el cumplimiento de la ley 11/2007 de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, así como aportar continuidad de procesos y servicios críticos del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles.

El CPD dispondrá de espacio suficiente para alojar servidores e infraestructuras de almacenamiento y red, acondicionamiento de sistema eléctrico y sistemas de refrigeración, sistemas de alimentación desatendida, grupos, UPS, etc. En él, se alojarán los servidores, las comunicaciones y el sistema de almacenamiento y red necesarios que aseguren y garanticen la explotación de los sistemas informáticos del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles.

Esta adecuación precisará de un diseño apropiado en materia de eficiencia energética en todos los sistemas que se implanten (nivel de aislamientos, sistemas de control, climatización, iluminación,...)

## 2. Antecedentes

El edificio donde se han de implantar el CPD y el D-NT es propiedad del Instituto Municipal del Suelo de Móstoles y está ubicado en el PAU-4 Móstoles Sur, en la nueva Plaza del Sol nºs 1 y 3.

Los locales deberán ser cedidos al Ayuntamiento de Móstoles (Área de Nuevas Tecnologías).

El edificio del Hemiciclo solar es un bloque curvo con orientación sur prácticamente pura, y cruja estrecha con viviendas con doble orientación N-S, resituado de tal modo que el edificio sirve de remate plástico al eje del ensanche, abrazando con su curvatura al espacio público.

El edificio se distribuye de la manera siguiente:

- 92 unidades de vivienda de dos dormitorios, incluido en esta cantidad la dotación para viviendas de minusválidos exigible por la normativa (en este caso, 3 unidades).
- 1000 m<sup>2</sup> de superficie construida computable distribuidos en varios locales situados en la planta baja.
- Garaje en un sótano capaz de albergar al menos la dotación mínima de plazas de garaje exigible por la normativa vigente.
- Además, dado su carácter cívico y energéticamente sostenible, se dio cabida en el programa de todo el edificio a las siguientes zonas y dependencias:
  - Zonas comunes o espacios de esparcimiento cívico dentro del edificio.

- Dotaciones verdes en la cubierta.
- Zona de instalaciones y servicios generales.
- Corredores bioclimáticos de distribución.
- Zonas exteriores ajardinadas.

La ubicación física del CPD y del D-NT será la PLANTA BAJA del edificio, que se encuentra situada a nivel de la plaza del Sol.

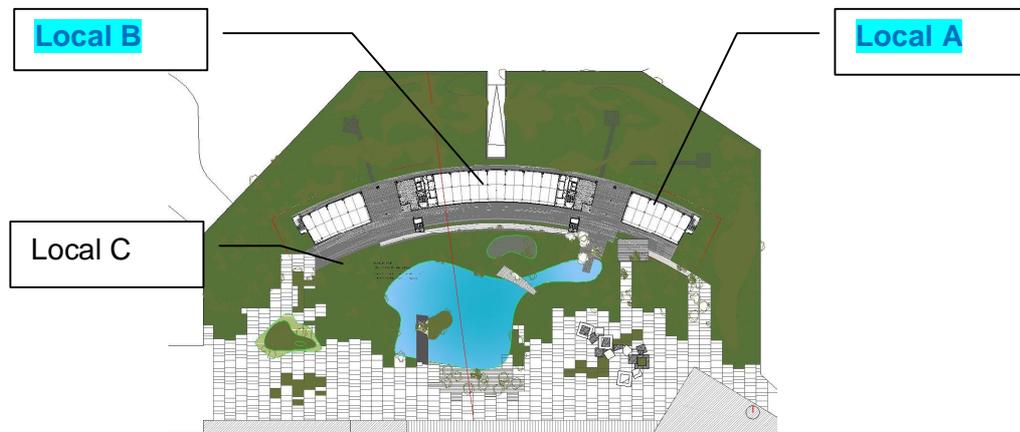
La planta baja funciona como un verdadero filtro en el espacio público de la plaza y las zonas verdes orientadas al Norte, así que los locales gozan de una importante doble orientación.

En dos de los locales, de aproximadamente 460.10 m<sup>2</sup> y 250 m<sup>2</sup> deberán ubicarse el CPD, el D-NT así como la Oficina de Atención Ciudadana del Área de Nuevas Tecnologías del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles.

Más concretamente, en el local de 460.10 m<sup>2</sup> deberá ubicarse el CPD y D-NT, mientras que en el de 250 m<sup>2</sup> se ubicarán Oficinas y el Servicio de Atención Ciudadana 010.

La planta baja, objeto de este concurso, actualmente tiene las siguientes características:

El edificio tiene dos núcleos verticales de acceso al garaje y a las viviendas. Dispone además esta planta baja de tres locales en bruto, distribuidos de la siguiente forma:



De los tres locales, los dos locales a estudio serán:

- **Local A** de aproximadamente 250 m<sup>2</sup> que linda en la zona este con escalera de evacuación, al norte con la zona verde, al sur con la plaza y al oeste con escalera de acceso al garaje.  
En él irán ubicados las Oficinas y el servicio de atención ciudadana 010.
- **Local B** de aproximadamente 460.10 m<sup>2</sup> que linda en la zona este con el núcleo de comunicación vertical de uno de los portales, al norte con la zona verde, al sur con la plaza y al oeste con el núcleo de comunicaciones del otro portal.  
En este local irá ubicado el CPD y el Departamento de Nuevas Tecnologías.

Todos los locales están en bruto. Los muros exteriores son de bloque de hormigón y de ladrillo tosco los medianeros con las escaleras del edificio.

## ACCIONES CONSIDERADAS EN LA ESTRUCTURA

Las cargas permanentes y sobrecargas consideradas, se ajustaron en el proyecto del edificio a lo prescrito en la norma NBE-AE-88, Código técnico de la Edificación, Eurocódigo así como a los condicionantes arquitectónicos del edificio, según consta en la memoria del proyecto.

### - Peso propio general.

a) Estructura de hormigón:	2.500 t/m <sup>3</sup>
a) Estructura de acero:	7.850 t/m <sup>3</sup>

### - Peso propio del forjado.

a) Unidireccional (30+5 cm):	0,420 t/m <sup>2</sup>
b) Unidireccional (30+10 cm):	0,555 t/m <sup>2</sup>
c) Losa 35 cm:	0,875 t/m <sup>2</sup>
d) Losa 40 cm:	1,000 t/m <sup>2</sup>

### - Carga permanente.

a) Solados en viviendas	0,120 t/m <sup>2</sup>
<b>b) Solados en locales</b>	<b>0,200 t/m<sup>2</sup></b>
c) Acabados entreplanta técnica	0,500 t/m <sup>2</sup>
d) Acabados y tierra en cubierta	0,500 t/m <sup>2</sup>
e) Acabados en sótano y rampas	0,100 t/m <sup>2</sup>

### - Sobrecarga de uso.

a) Viviendas. Zonas privadas (incluida tabiquería).	0,300 t/m <sup>2</sup>
b) Viviendas. Zonas comunes.	0,300 t/m <sup>2</sup>
<b>c) Locales</b>	<b>0,500 t/m<sup>2</sup></b>
d) Entreplanta técnica	0,100 t/m <sup>2</sup>
e) Cubierta	0,300 t/m <sup>2</sup>

f) Sótano y rampas

0,400 t/m<sup>2</sup>

Los locales A y B se encuentran situados sobre un forjado que les separa del garaje. Este forjado de la planta baja actualmente garantiza una sobrecarga de 500 kg/m<sup>2</sup>.

Uno de los primeros condicionantes a resolver en este proyecto será garantizar la seguridad estructural a raíz de la infraestructura a ubicar en él. Para ello se deberán aportar soluciones previas en el proyecto.

Además, el proyecto deberá definir la ubicación de las maquinas enfriadoras del sistema de climatización.

Es importante tener en cuenta la altura de la planta ya que existen vigas metálicas de canto con una altura de 4,12 m de suelo a parte inferior de la viga, y de 5,60 m de suelo (sin terminar) a cara inferior del forjado (techo).



## FUERZA Y SISTEMAS DE REDUNDANCIA

La instalación eléctrica constituye uno de los capítulos más importantes a la hora de construir una sala técnica. Por ello, para garantizar la disponibilidad de los servicios prestados en el CPD se ha de garantizar el aporte eléctrico tanto al CPD como al sistema de climatización del mismo.

Actualmente el edificio dispone de sistema eléctrico con las siguientes características:

- Acometida única eléctrica, por lo que se necesitará un grupo electrógeno autónomo que permita la independencia de determinadas infraestructuras eléctricas.

### 3. Objeto del concurso

1.1.1.1.1 El concurso se convoca por Excmo. Ayuntamiento de Móstoles siendo el objeto del mismo, definir las condiciones que han de regular la concurrencia de ofertas para la contratación de la realización del proyecto así como de la ejecución de las Obras del nuevo Centro de Procesamiento de Datos y Departamento de Nuevas Tecnologías, por el procedimiento de Concurso de Proyecto y Obra.

1.1.1.1.2

A los efectos de este Pliego, se entenderá como Propiedad al Excmo. Ayuntamiento de Móstoles, y como empresas concursantes aquellas que liciten al concurso, reservándose por parte del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles la designación de la Dirección Facultativa, incluido el Coordinador de Seguridad y Salud.

El objeto del presente pliego es la adecuación de los locales anteriormente citados, precisando realizar:

***a. adecuación y distribución del espacio reservado del edificio seleccionado:***

1. creación de un CPD que permita albergar toda la infraestructura necesaria para la prestación de servicios al ciudadano conforme a la normativa vigente y estándares de seguridad y bajo las condiciones de ahorro y eficiencia energética.
2. creación de una Oficina de Atención Ciudadana del Área de Nuevas Tecnologías con el objeto de mejorar la eficacia en la prestación de servicios municipales, facilitando la información al ciudadano y promover la participación ciudadana mediante el uso de las nuevas tecnologías.
3. emplazamiento del Departamento de Nuevas Tecnologías y salas polivalentes.

***b. suministro de infraestructura y equipamiento necesario para la puesta en marcha.***

***c. determinación de un plan de migración y contingencia*** que asegure la continuidad del servicio por parte del Ayuntamiento consecuencia de la ejecución de la obra. Se deberá certificar el funcionamiento de las infraestructuras dispuestas.

Los objetivos de este concurso son los siguientes:

***1. Realización de Proyecto de Obra del Centro de Procesamiento de Datos y del Departamento de Nuevas Tecnologías.***

***2. Ejecución de la obra.***

La obra objeto de este concurso consiste en la adecuación física de dos de los locales de la planta baja de un edificio llamado Hemiciclo Solar situado en la Plaza del Sol nºs 1 y 3, perteneciente al Instituto Municipal del Suelo, el cual tras cesión al Ayuntamiento de Móstoles se constituirán en parte como Departamento de Nuevas Tecnologías así como de un CPD en el que se consoliden y migren todos los servicios de producción del Excmo. Ayuntamiento de Móstoles y sirva como centro de continuidad frente a contingencias.

Para ello, es necesario el suministro e instalación de toda la infraestructura necesaria que permita poner en explotación dicho CPD.

Dado que la infraestructura implicada abarca actuaciones en diferentes especialidades (obra, electricidad, seguridad, control, detección y extinción de incendios, comunicaciones), se requiere un proyecto que integre todos los subsistemas implicados.

Por la criticidad de los servicios que se van a implementar, toda la tecnología implicada debe permitir la alta disponibilidad y la redundancia del CPD, así aquellos subsistemas y dispositivos en los que sea posible, estarán dotados de su correspondiente elemento redundante, que permitan seguir en producción en caso de fallo, o al menos que ofrezcan alternativas para mantener la operatividad íntegra del mismo.

## 3.1 Proyecto de Obra

El adjudicatario será el responsable de la realización del proyecto técnico de la obra según las especificaciones técnicas del apartado 4. Los proyectos de cada una de las instalaciones serán visados por el correspondiente colegio profesional.

Antes del inicio de las obras la Gerencia Municipal de Urbanismo, el Departamento de Licencias y Obra Privada y el Departamento de Nuevas Tecnologías deberán realizar la supervisión, aprobación y replanteo de dicho proyecto y darán la orden de iniciar las obras.

Estos Departamentos requerirán la subsanación de errores, precios inadecuados o cualesquiera otras deficiencias, en los términos y con las consecuencias determinadas por los artículos 108, 286, 288 Ley de Contratos del Sector Público (LCSP).

Únicamente a partir de la aprobación del Proyecto de obra podrá ejecutarse el resto del contrato entre el Excmo. Ayuntamiento de Móstoles y el adjudicatario.

### >DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se cataloga como la construcción y puesta en marcha de un sistema "llave en mano", por tanto el adjudicatario será responsable de proyectar, construir, suministrar e instalar todos y cada uno de los subsistemas que, con carácter general, serán los siguientes:

- Acondicionamiento necesario para la construcción del CPD y salas anexas, así como oficinas del D-NT.
- Suministro e instalación de todos y cada uno de los componentes del sistema.
- Gastos necesarios como el transporte, seguros, carga y descarga de materiales, y ubicación final serán por cuenta del adjudicatario. Se considerará especialmente necesaria la garantía o seguro para el traslado del sistema actual.
- La empresa adjudicataria quedará obligada a cumplir con toda la normativa vigente relacionada con los trabajos contratados, en especial la relativa a la Ley de prevención de Riesgos Laborales y Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal
- Todo el equipamiento suministrado deberá cumplir la normativa de la UE que le sea de aplicación, en especial la referida a emisiones radioeléctricas y de equipamiento eléctrico de baja tensión.

- Se suministrará toda la información, herramientas (hardware y software), formación y asesoramiento para la puesta en explotación del sistema, así como sobre su mantenimiento y resolución de averías.

El proyecto se realizará conforme a estándares que permitan un control y seguimiento del proyecto que deberán ser especificados y aprobados por el Área de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Móstoles.

Para el perfecto seguimiento del conjunto del sistema, su evolución, corrección de desviaciones y control general del mismo, para cada subsistema en particular y para el sistema integrado en general, la ejecución se va a dividir en una serie de pasos que como mínimo debe contemplar:

• **PGE (Proyecto Generación de Ejecución) del proyecto:**

o Relativos a Obra :

- \_ Proyecto (incluido Estudio Técnico de Insonorización) y Dirección de obra.
- \_ Plan General de Seguridad y coordinación de seguridad.
- \_ Proyecto de instalación eléctrica, climatización y protección contra incendios.

o Relativos a CPD:

- \_ Plan General de Gestión del Riesgo.
- \_ Plan de Contingencia.
- \_ Planes de ejecución de cada subsistema identificado.
- \_ Plan de Formación.

El contenido será elaborado por el adjudicatario y aceptado por la GMU en colaboración con el Área de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Móstoles sin posibilidad de realizar ningún tipo de impacto ante la planificación temporal y presupuesto económico del proyecto.

Contenido mínimo del PGE:

Se deberá especificar para cada uno de los subsistemas del proyecto.

- Especificación de tareas del proyecto.
- Especificación de recursos asignados.
- Plazos de ejecución.
- Diagrama de proyecto Gantt.

Cada uno de los subsistemas deberá disponer de un plan individualizado de pruebas parciales. Como resultado final se dispondrá de un informe de operatividad que reflejará la garantía de funcionamiento y aseguramiento de las características técnicas del subsistema.

Concluidas las pruebas individualizadas se procederá a la realización de las pruebas de integración de cada subsistema para su instalación y puesta en marcha.

Se establecerán reuniones de seguimiento quincenales donde se deberá actualizar la planificación general del proyecto así como de los subsistemas en ejecución. Como resultado final se dispondrá de un informe de operatividad que reflejará la garantía de funcionamiento y aseguramiento de las características técnicas del subsistema.

El objetivo de estas pruebas es certificar desde el punto de vista técnico, funcional y operativo de cada subsistema y el comportamiento conjunto de la totalidad del sistema como un todo integrado. Todas las pruebas y resultados quedarán documentados por la parte adjudicataria y el Área de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Móstoles, siendo imprescindible que dichos resultados sean satisfactorios como paso previo a solicitar la certificación parcial de los trabajos realizados, así como para solicitar la recepción del sistema.

Una vez finalizados todos los trabajos y concluidas a satisfacción las pruebas globales y de integración, la parte adjudicataria podrá solicitar la certificación de los trabajos realizados y la recepción.

### **Indicadores de Avance**

La Corporación municipal nombrará un responsable del proyecto que será el encargado del seguimiento de los diferentes hitos que se establecen en la planificación del proyecto.

Se elaborarán informes mensuales sobre las fases en las que se encuentra el proyecto.

Con el objetivo de asegurar el resultado adecuado del proyecto se precisará un plan de calidad ante el adjudicatario del mismo.

## **>PROGRAMA DE NECESIDADES**

### 1) **Adaptación local A**

#### **a. Distribución interior local (estimaciones aproximativas):**

- i. Servicio de atención telefónica 010 (50 m2 aprox.).
- ii. Sala Multifunción.
- iii. Oficinas
- iv. Aseos: según normativa urbanística del PGOU Móstoles.

#### **b. Dotación total de 34 tomas de voz/datos para puestos de trabajo**

- i. 15 puestos sala multifunción.
- ii. 8+2 puestos Servicio atención 010.
- iii. 9 puestos adicionales.

- c. Conectividad con local B.**
- d. Armario de comunicaciones.**

## **2) Adaptación local B.**

### **a. Creación de un Centro de Proceso de Datos.**

- i. Adecuación CPD (Incluido salas complementarias).
- ii. Infraestructura eléctrica.
- iii. Sistema de climatización.
- iv. Cableado estructurado.
- v. Sistemas de infraestructuras auxiliares.
- vi. Equipamiento.
- vii. Servicios de instalación.
- viii. Regulación normativa vigente de protección de datos.
- ix. Certificación CPD conforme a la norma 27001 SGSI y normativa de aplicación.

### **b. Distribución interior local (estimaciones aproximativas).**

- i. 4 Despachos individuales de dirección (15 m2 aprox.).
- ii. 1 Despacho para 2 personas (18 m2 aprox.).
- iii. Puestos de administración (20 m2 aprox.).
- iv. Taller de soporte (15 m2 aprox.).
- v. Almacén de material (20 m2 aprox.).
- vi. Departamento de sistemas (40 m2 aprox.).
- vii. Departamento de desarrollo (60 m2 aprox.).
- viii. Departamento Web (20 m2 aprox.).
- ix. Departamento Soporte (20 m2 aprox.).
- x. Sala Reuniones (20 m2 aprox.).
- xi. Almacén telefonía (12 m2 aprox.).
- xii. Puestos telefonía (12 m2 aprox.).
- xiii. Seguridad/Recepción (8 m2 aprox.).
- xiv. Office (7 m2 aprox.).
- xv. Aseos según normativa urbanística de PGOU Móstoles.

### **c. Dotación total de 100 tomas de voz/datos para puestos de trabajo**

- i. 8 tomas en despachos individuales.
- ii. 4 tomas en despacho compartido.
- iii. 16 tomas en la sala de reuniones.
- iv. 72 tomas para puestos de trabajo.

## **> COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**

Se deberá incluir el Estudio de Seguridad y Salud y la Coordinación de Seguridad y Salud para las obras de acondicionamiento de las infraestructuras necesarias para la construcción del Centro de Proceso de Datos y del Departamento de Nuevas Tecnologías. Las actuaciones realizadas se llevarán conforme con lo dispuesto en la normativa vigente y en especial con lo establecido por el RD 1627/97. El R.D.1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las medidas de seguridad y salud en obras de construcción:

1. coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 3.2 Ejecución de la obra

Comprenderá los siguientes puntos:

- Adecuación del espacio físico asignado al CPD y demás estancias en el edificio de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- Suministro e instalación de todos los elementos, con características según el presente pliego en la fecha indicada.
- Pruebas de los sistemas instalados.

## 4. Especificaciones Técnicas

En este apartado se detallarán todas las especificaciones técnicas y funcionales necesarias para cubrir los objetivos anteriormente descritos.

Son objeto de estudio en este pliego los siguientes entornos e infraestructuras del CPD y del D-NT:

- Diseño de Infraestructuras
- Construcción y adecuación de espacios físicos
- Sistema Eléctrico
- Sistema de Alumbrado e Iluminación
- Sistema de Climatización
- Sistema de Detección y Extinción de Incendios
- Sistema de Seguridad y Control de Accesos
- Sistema de Control de Instalaciones
- Infraestructura de Racks
- Comunicaciones

## 4.1 Diseño de Infraestructuras

Por la naturaleza del proyecto y por las futuras ampliaciones y adaptación a la evolución del crecimiento del proyecto, es necesario realizar un diseño que unifique múltiples aspectos interrelacionados entre sí.

Así pues, se tendrá que tener en cuenta no sólo sistemas constructivos e instalaciones; sino también enfatizar en aspectos como planificación de espacio, funcionalidad de cada subsistema, seguridad de las personas y equipos, etc.

Un aspecto fundamental es el **aspecto ecológico y eficiencia energética**, que deberá ser incluido por el adjudicatario a la hora de diseñar la solución técnica objeto de este concurso.

Otro tema fundamental es el **diseño estético** del CPD y demás espacios, que debe de tenerse en cuenta a la hora de realizar la propuesta técnica. Se pretende que este CPD sea una referencia en cuanto a funcionalidad y estética del mismo.

La norma EN1047-2 con vigencia desde 2002 y armonizada en la UE especifica las prestaciones que deben cumplir las Salas Técnicas (Salas de Procesos de Datos, Salas de Almacenamiento de Datos, Cintotecas, Salas de comunicaciones...) para dotarlas de la máxima seguridad y garantía de supervivencia, incluso ante casos de Fuego.

Se estima la necesidad de una segunda acometida desde un transformador previendo lo siguiente:

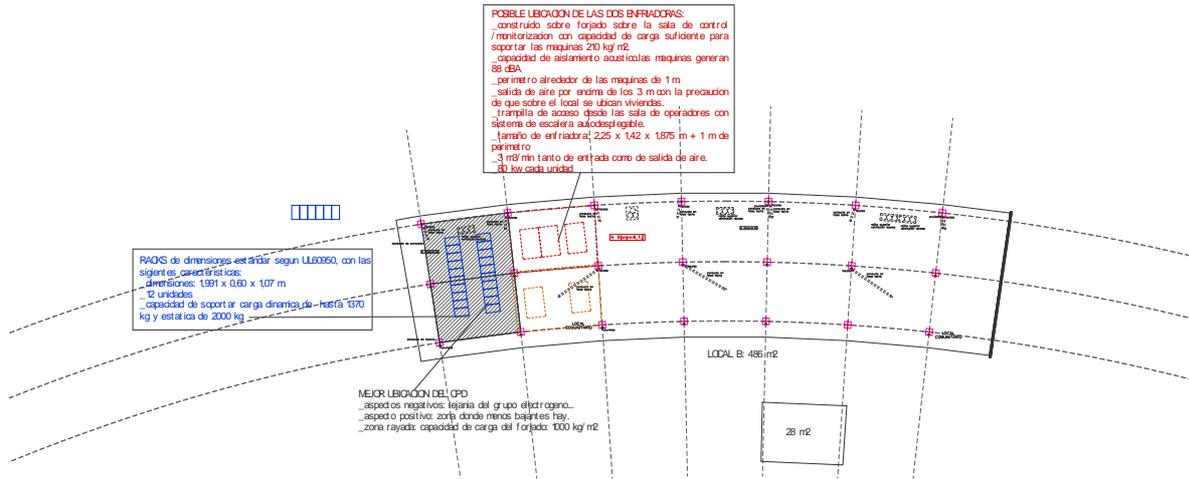
1. el local de 250 m<sup>2</sup> que va a ser destinado principalmente a oficinas y al Servicio de Atención Telefónica podría tomar su alimentación de la acometida eléctrica general del edificio.
2. por otro lado, el local de 460 m<sup>2</sup> que albergará el D-NT y el CPD, llevará su propia acometida procedente de Centro de Transformación más grupo electrógeno.

En definitiva, el espacio destinado a CPD deberá disponer de la infraestructura necesaria para su correcto funcionamiento:

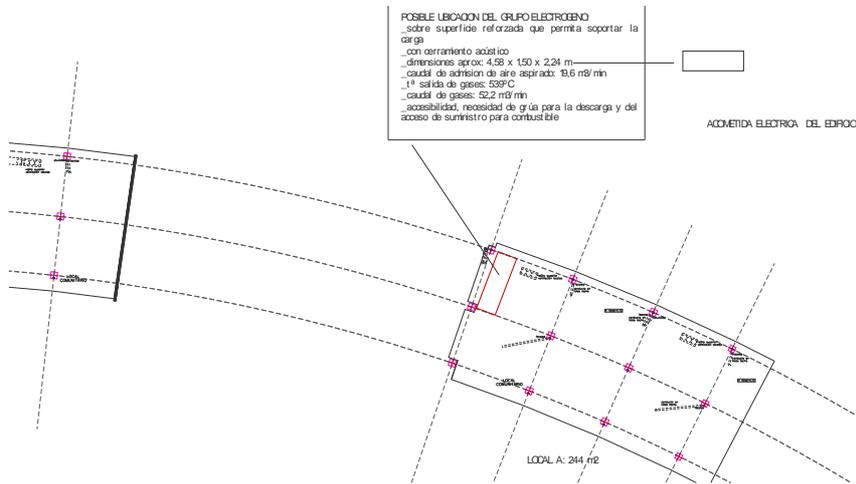
- Acometida eléctrica independiente del resto del edificio con capacidad suficiente para soportar la carga del mismo y redundada con un grupo electrógeno de generación para prevenir caídas de tensión.
- Sistema de alimentación ininterrumpida SAI que garantice la no existencia de caídas de tensión ante un fallo de la red eléctrica.
- Sistema de climatización que garantice unas correctas condiciones de temperatura y humedad.
- Sistema de monitorización medioambiental, que permita la monitorización y gestión de las condiciones del CPD, como temperatura, humedad, punto de condensación, etc.

- Sistema de detección y extinción de incendios de alta sensibilidad y eficacia que sea respetuoso con las personas, máquinas y medio ambiente.
- Sistemas de control de accesos que permitan la gestión y monitorización segura de los accesos al CPD.
- Sistema de iluminación conectado a la generación de electricidad que evite el apagón en caso de caída de la red eléctrica.
- Las divisiones del espacio se harán de acuerdo a la normativa de aplicación atendiendo a su insonorización y garantizando el aislamiento acústico externo (> 50 dBA).
- Protección contra inundaciones por averías.
- Puertas de dimensiones mínimas 2.20 x 0.90 m
- Superficie a tener en cuenta aproximadamente 60 m<sup>2</sup>.
- Espacio diáfano y en el que se deberá tener en cuenta la opacidad de la sala.
- Condiciones ambientales del CPD: en la sala destinada a CPD se deben garantizar unas condiciones ambientales que garanticen el correcto funcionamiento de la infraestructura:
  - Temperatura de 21°C +- 1°C.
  - Humedad del 50% +- 10%.
- Con el objeto de garantizar las condiciones óptimas de funcionamiento se dispondrá de los correspondientes dispositivos de control y monitorización.

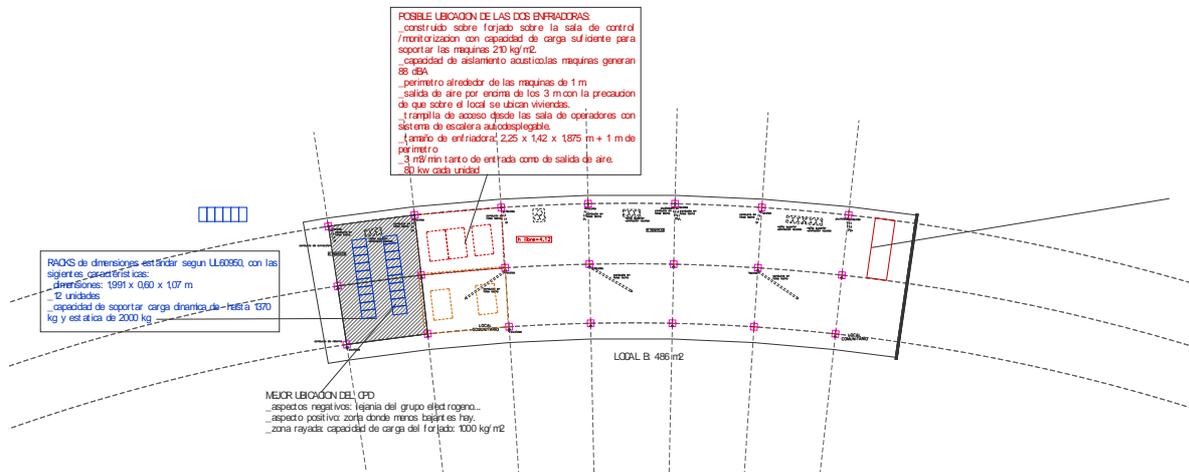




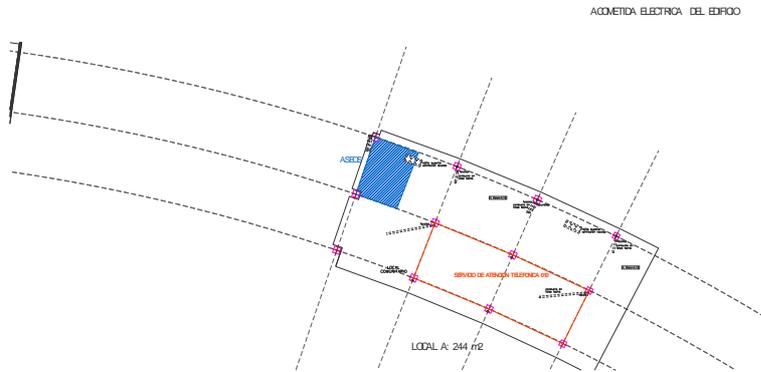
### >Ejemplo 1: Local A



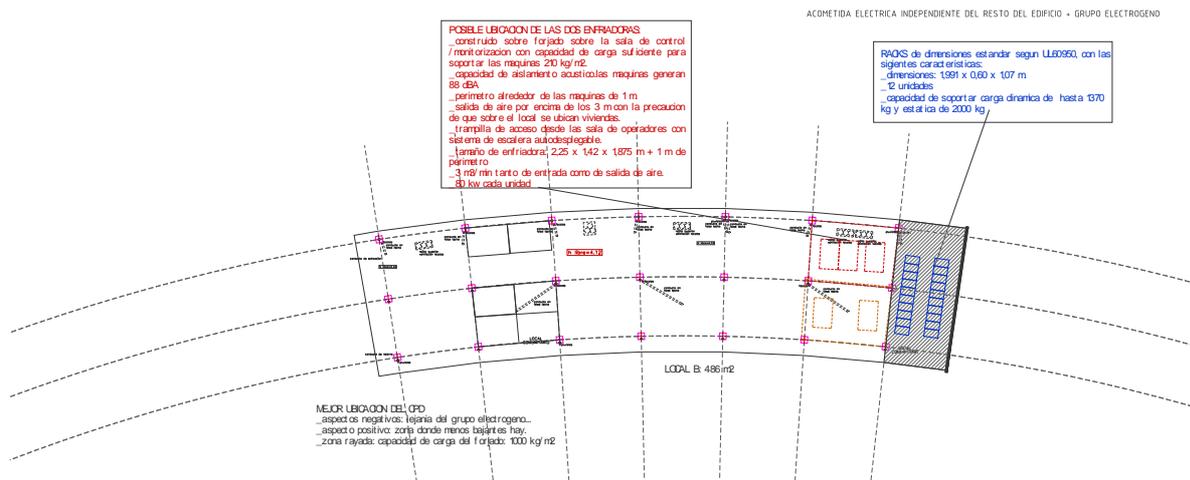
### >Ejemplo 2. Local B



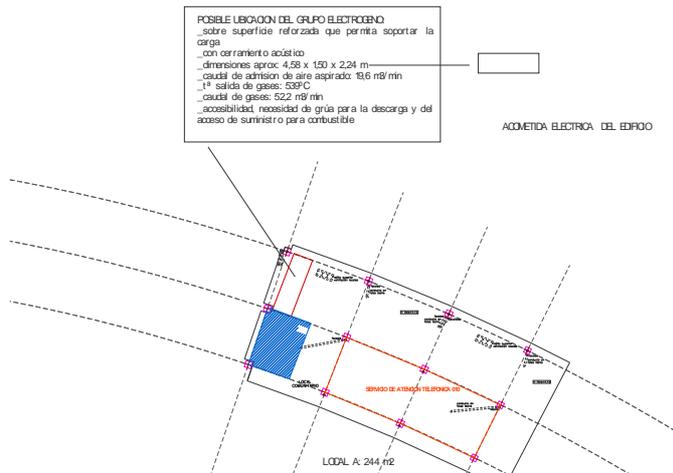
>ejemplo 2. Local A



>Ejemplo 3: local B



Ejemplo 3: local A



No obstante, el licitador en su oferta técnica hará una propuesta de diseño de toda la planta en cada uno de los locales mencionados, teniendo en cuenta las necesidades de espacios que han sido descritos.. Este diseño será valorado en la propuesta técnica y será validado por la GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO y el Departamento de Nuevas Tecnologías antes de implantarlo.

Todos y cada uno de los espacios físicos que se construyan, serán un sector independiente de incendios y cumplirán todas las normativas existentes para cumplir este requisito.

#### 4.2.1.1 Sala de operadores o sala de control/monitorización

El objetivo es que en esta sala estén los operadores y técnicos que van a administrar el CPD. Albergará tres puestos de trabajo para labores de control del CPD, centradas principalmente en las labores de monitorización y mantenimiento del CPD.

Su adecuación deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Se constituirá una única sala.
- Se construirá un suelo técnico en toda la sala.

- Superficie 9 m2 aproximadamente.
- En el local B pegada al CPD.
- Zona accesible sin barreras arquitectónicas desde el exterior y zona de carga y descarga.
- Se climatizará mediante un sistema independiente de la sala CPD.
- La puerta de acceso irá conectada al sistema de detección de incendios y al sistema de control de acceso tanto para salir como para entrar.
- Las instalaciones de iluminación, electricidad y detección de incendios serán dependientes de los sistemas especificados en este pliego.
- Todas las comunicaciones de la sala irán con sistema de cableado independiente y conectado a la sala CPD.
- Deberá existir visibilidad entre el CPD y la sala de control.

#### 4.2.1.2 Sala de comunicaciones

La sala albergará tres armarios tipo Rack específicos para equipos de comunicaciones donde se centralizará la totalidad de las comunicaciones externas del CPD.

Será una sala anexa al CPD.

Su adecuación deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Sistema de climatización independiente al CPD.
- Dimensiones de aproximadamente 9 m2.

- Insonorización en más de 50 dBA.
- Acceso desde el exterior y zona de carga y descarga.

#### 4.2.1.4 Almacén.

Se ubicará en la parte posterior de la sala CPD.

Esta estancia tendrá como objetivo ser carga, descarga y, si fuera necesario, para la ubicación de maquinaria de climatización e incendios.

Este nuevo habitáculo deberá cumplir:

- Se realizará una división con el CPD. La división se realizará dejando la sala CPD con un sector independiente de incendios, esto es, la división irá de suelo a techo de forjado y cumplirá, al menos, RF-120.
- Se realizará un nuevo acceso desde el CPD con una puerta de seguridad conectada a la central de incendios y a la central de control de seguridad. Esta puerta sólo se podrá abrir desde el interior del CPD mediante el control de acceso.
- Tendrá suelo técnico igual que el resto del CPD de suficiente resistencia y a su misma cota.
- En caso de que la maquinaria de climatización se instalara en esta dependencia, deberá dividirse en un cuarto destinado a este fin y será un sector independiente de incendios. Este cuarto mantendrá la cota existente suelo técnico y se accederá por la puerta peatonal.
- Los circuitos de iluminación y fuerza estarán conectados al cuadro general del edificio.

#### 4.2.1.5 Área anti-passback

El área anti-passback es una estancia protegida previa a la sala CPD y tiene como función evitar el préstamo de tarjetas y aislar el CPD mediante doble sistema de identificación.

A este área hay que dotarle de puertas de seguridad con control de accesos mediante tarjeta de proximidad a la entrada y tarjeta de proximidad y sistema biométrico en el acceso a la sala CPD.

#### 4.2.1.6 Sala CPD.

Esta estancia se dejará diáfana para albergar la infraestructura de racks. Tendrá las siguientes consideraciones constructivas:

- El suelo técnico se elevará aproximadamente hasta una cota de 60 cm por encima del forjado a fin de albergar instalaciones eléctricas, cableado...
- En los cerramientos de fachada se deberá garantizar la seguridad frente a la intrusión y que cumpla RF-120.
- El acceso a esta sala CPD será a través de un sistema back-pass e irá conectada al sistema de detección de incendios y al sistema de control de acceso.
- La puerta posterior hacia el almacén sólo se podrá abrir desde el interior del CPD mediante el control de acceso.

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones para la creación del CPD:

- **Espacio diáfano.** Espacio ubicado en una zona accesible del edificio. Debido a la necesidad de introducir material de un volumen elevado.

- **Sala sin accesos externos no controlados.** Se recomienda la existencia de una única entrada a la sala que estará dotada de las correspondientes medidas de seguridad para su acceso.
- **Opacidad de la sala.** Es deseable impedir la entrada de la luz del sol en la sala para evitar inconvenientes en la climatización.
- **Accesos diseñados para la entrada de bultos de grandes dimensiones.** Sin barreras arquitectónicas.
- **Zonas protegidas ante desastres ambientales:** Espacio protegido frente a inundaciones causadas por averías o avenidas de aguas.

## **Tareas previas de adecuación**

### **1. Realización de mediciones de campos electromagnéticos**

Realizar las mediciones de campos electromagnéticos tanto de alta como de baja frecuencia para detectar presencias de campos que afecten al funcionamiento del Centro de Proceso de Datos al objeto de apantallar las zonas necesarias.

### **2. Mediciones de alta frecuencia y baja frecuencia**

Verificar el cumplimiento de la Directiva CE/89/336 de compatibilidad electromagnética:

- Verificar las normas IEC/EN61000-4-3 IEC/EN61000-4-8 y sobre inmunidad.
- Verificar la norma IEC/EN55022 de emisiones de campos electromagnéticos.

### **3. Certificación de la conectividad**

En la actualidad no existe conectividad de fibra quedando fuera del alcance del proyecto. No obstante y previo al inicio de la obra se dispondrá de algún certificado de viabilidad de conectividad que asegure la intercomunicación entre sedes con el CPD utilizando canalización sobre fibra óptica.

## 4.2.2 Descripción de los elementos.

### 4.2.2.1 Suelo técnico.

#### >Del cpd y salas anexas al mismo

Deberá cumplir los siguientes parámetros:

- Sellado hermético.
- Modularidad precisa, que los cuadros ensamblen perfectamente de 600x600mm.
- Nivelado topográfico.
- Posibilidad de realizar cambios en la situación de unidades.
- Placa de material cementicio con recubrimiento metálico y superficie vinílica.
- Reacción al fuego clasificado en M0 según la normativa europea EN-12825.
- Debe cubrir los cables de comunicación entre la unidad central de proceso y los dispositivos periféricos, cajas de conexiones y cables de alimentación eléctrica.
- Deberá proporcionar seguridad al personal.
- Debe permitir que el espacio entre los dos suelos actúe como una cámara plena de aire, que facilite el reparto de cargas.
- Deberá estar soportado por pedestales o gatos mecánicos, garantizando un peso mínimo de **900 Kg/m<sup>2</sup>** con perfilería auxiliar de entramado tipo SNAP-ON
- Antes de la instalación del suelo técnico el forjado deberá ser pintado con pintura antipolvo.

### >De las Oficinas del Departamento de nuevas Tecnologías y resto oficinas.

Se colocará un suelo técnico para las oficinas del D-NT y anexos. Se deja a criterio del adjudicatario los materiales a elegir, aunque deberán cumplirse las siguientes prescripciones:

- Baldosa de 600 x 600 mm
- protección contra-incendios M-0

#### 4.2.2.2 Falso techo.

### >Del cpd y salas anexas al mismo

El falso techo instalado en el CPD deberá cumplir los siguientes parámetros:

- Falso techo registrable.
- Reacción al fuego M-0
- Alta capacidad de aislamiento acústico.
- Resistencia al fuego RF-120
- Permitirá una altura libre aproximada en la sala de entre **2,6 a 3,0** metros, a valorar por el proyectista, y podrá albergar los sistemas de iluminación, detección y extinción de incendios y, si es el caso, de las cámaras de seguridad.
- Los paneles se soportarán con una estructura de perfiles primarios y secundarios de acero galvanizado.

### >De las oficinas Departamento de nuevas Tecnologías y resto oficinas.

La altura del resto de las estancias comprenderá los 3,0 m a 3,50 m, llegando en algunas zonas como son las entradas principales del Servicio de Atención telefónica 010 y del propio Departamento de Nuevas Tecnologías a la máxima altura que el local permita.

Para ello será necesario un falso techo cuya elección se deja a criterio del proyectista siempre y cuando se cumplan las siguientes prescripciones:

- Falso techo registrable.
- Reacción al fuego M-0
- Capacidad de aislamiento acústico.
- Resistencia al fuego RF120

#### 4.2.2.3 Paredes.

Las paredes existentes en la actualidad que limitan el local con el exterior han sido realizadas de bloque de hormigón. Se deberá prever su demolición con el fin de que se cree una piel permeable que permita ver desde la Plaza del Sol las Oficinas en proyecto.

#### >Del cpd y salas anexas al mismo

- Las divisiones interiores se realizarán de paredes de ladrillo cerámico tosco de 12 cm, enlucido por las dos caras o solución similar de suelo a techo de forjado que asegure RF-120 según EN-23764.
- El CPD ha de ser contemplado como un bunker, por tanto el material a elegir para las paredes del mismo se deja al criterio del proyectista cumpliéndose como mínimo:
  - El acabado será con pintura plástica de color blanco con certificado de clasificación M1.
  - En el CPD se ha de tener en cuenta la insonorización de los espacios.
  - Las paredes del CPD deben ofrecer la suficiente resistencia contra el vandalismo limitando en lo posible los accesos indeseables.
  - Opacidad.

#### >De las oficinas Departamento de nuevas Tecnologías y resto oficinas.

En las demás estancias que no impliquen al CPD, se valorará la adecuación estética en todos los aspectos, incluido el mobiliario, divisiones de despachos, particiones mediante mamparas traslúcidas, tabiques armarios,..., donde se cuide especialmente la estética. Todo ello en los distintos espacios a crear como hacia el exterior.

Características de las particiones:

- aislamiento acústico
- desmontabilidad y reutilización.
- modulación horizontal 600 y 1200 mm

#### 4.2.2.4. Puertas.

##### >Del cpd y salas anexas al mismo

Todas las puertas dentro de la sala CPD deben de proporcionar una elevada protección al aislamiento conjuntamente con el resto de la estructura, con las siguientes características:

- Grosor de puerta mínimo de 120 mm.
- Dimensiones de la hoja mínima 900x2100 mm
- Angulo de apertura superior a 100 grados.
- Cierre conectado a la central de acceso y a la de incendios.
- Estarán equipadas con cierre de seguridad mediante llave y serán resistentes al fuego según la norma EN-23802.
- Manilla por una cara y barra antipánico por la interior, excepto en la puerta de acceso al almacén que sólo llevará barra antipánico por el lado de la sala CPD.
- El sentido vendrá indicado por el cumplimiento de la normativa de evacuación de emergencia.

- Las puertas deberán estar diseñada en concordancia con el nivel WK4 de la norma EN-1627, la cual implica una elevada protección a la intrusión.
- Las puertas quedará integrada dentro del cerramiento y por tanto cumplimentará los valores y especificaciones al formar parte del propio cerramiento y al estar testados íntegramente con el resto de la estructura, en concordancia con la norma EN-1047.

#### 4.2.2.5. Mamparas.

Las mamparas de cerramiento de la sala de control- monitorización se realizarán con una estructura de acero anclada de suelo a techo y tendrá las siguientes especificaciones:

- Altura de suelo a techo.
- Estructura de acero galvanizado compuesta de: guía de anclaje a techo de 14x70 mm, recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en las zonas de apoyo a techo y de perfiles.
- Guía superior de aluminio anodizado F-1, de 27x110mm y forma semicircular.
- Guía inferior de aluminio anodizado F-1, de 20x17 mm, con calzos niveladores interiores que permiten el perfecto ajuste de cristales con una regulación en altura de 20mm.
- Sobre esta estructura se colocan cristales STADIP 6+6 o similares con canto pulido y encajados en la guía superior e inferior, unidos entre ellos por una cinta adhesiva transparente a doble cara. La sujeción de los cristales es por medio de un perfil en cuña de goma transparente que va metido a presión en los perfiles superior e inferior o método similar.
- La distribución de cristales es de suelo-techo.

#### 4.2.2.6. CAJA IGNIFUGA

Caja fuerte ignifuga adicional que proporcione seguridad contra el fuego y contra el robo de su documentación.

##### Especificaciones:

- 120 min de protección contra el fuego a temperaturas de 1045 °C
- Soportes sensibles -NT FIRE 017-120 DIS -
- Documentos de papel -NT 017-120 Papel -
- Equipada con cerradura electrónica de alta seguridad, programable con código personal y código MASTER de hasta 14 dígitos.
- Bulones de acero macizo de 30 mm de diámetro recorren el perímetro de la puerta.

Previa a la instalación de los equipos en el interior del CPD se realizará una limpieza técnica conforme a lo dispuesto en la norma ISO 14644-1, tal y como se adjunta en la tabla, en función de las partículas en suspensión.

Número de partículas por metro cúbico por tamaño en micrómetros						
	0.1 um	0.2 um	0.3 um	0.5 um	1 um	5 um
ISO 1	10	2				
ISO 2	100	24	10	4		
ISO 3	1000	237	102	35	8	
ISO 4	10000	2370	1020	352	83	
ISO 5	100000	23700	10200	3520	832	29
ISO 6	1000000	237000	102000	35200	8320	293
ISO 7				352000	83200	2930
ISO 8				3520000	832000	29300
ISO 9				35200000	8320000	293000

##### Especificaciones

La limpieza se realizará por personal especializado y contendrá como mínimo las siguientes acciones:

\_Placas de suelo

- Paredes.
- Techos.
- Hardware en Racks.
- E/S de sistemas de AACC.
- Cableado estructurado.
- Cableado AC.
- Otros sistemas existentes en la sala.

El nivel de suciedad final será comprobado finalmente a través de un sistema analizador de medida de partículas conforme al estándar mencionado con anterioridad.

#### **4.2.3. Normativa.**

La construcción e instalación de todos los elementos que componen las obras de adecuación del CPD y del D- NT se hará conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, texto refundido con modificaciones del RD 1371/2007, de 19 de octubre, y corrección de errores del BOE de 25 de enero de 2008.

Cada uno de los elementos en particular y todos ellos como conjunto, deberán cumplir su correspondiente normativa UNE relativa a Protección Contra Incendios indicada en sus apartados.

### **4.3 Sistema Eléctrico**

Las previsiones de consumo de los equipos informáticos y de telecomunicaciones que se instalen en el CPD habrán de ser calculados por el adjudicatario en función de las necesidades relacionadas en este pliego. Aparte de esto, hay que considerar el consumo energético de la climatización también objeto de este concurso.

La solución final del sistema, dependerá de la potencia eléctrica consumida y, sobre todo de la solución de climatización adoptada por el adjudicatario.

Se deben considerar los siguientes requisitos:

- Potencia no inferior a los 200 kW.
- Líneas de distribución seguras.
- Equipamiento de seguridad inmunizado contra picos de tensión.
- Conexión a compañía independiente del resto del edificio.

Las tareas que debe realizar el adjudicatario son:

- suministrará e instalará todos los elementos necesarios para dar el servicio requerido.
- El sistema debe ser redundante N+1, con caminos diferentes en todas las canalizaciones, con el fin de tener puntos únicos de fallo.
- conectará eléctricamente cada uno de los racks al sistema de alimentación con sus cuadros correspondientes, SAIs y grupo electrógeno suministrados.
- se independizará el sistema eléctrico y abastecerá al sistema de climatización.
- Todos los elementos deberán tener un sistema de alarmas y serán reportadas al sistema central, que deberá ser suministrado por el adjudicatario.

Para todo el Sistema Eléctrico recogido en este pliego, se instalará un Grupo Electrónico para el caso de que el suministro energético falle.

En la Oferta Técnica, el licitador deberá reflejar la solución propuesta, con la potencia eléctrica de su solución, así como una descripción de todos los elementos (SAI, grupo) propuestos.

### 4.3.1 Distribución eléctrica.

El sistema eléctrico deberá cumplir las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

#### 4.3.1.1 Cuadro general del CPD.

La toma de energía del cuadro general CPD se realizará de un cuadro de conmutación que tendrá una acometida directa desde el grupo electrógeno para dotar de potencia al CPD y sus servicios auxiliares.

Los cuadros de distribución eléctrica de cargas y conexiones del conjunto SAI + Distribución eléctrica se suministrarán montados en un armario rack de idéntico aspecto al del SAI y armarios de CPD.

Este cuadro de distribución general del CPD contendrá las siguientes salidas:

- Alumbrado normal y de emergencia.
- SAIs (primaria y redundante, configuración N+1).
- Sistema de Control de Accesos.
- Sistema de Detección y extinción de incendios.
- Sistema de Control de Instalaciones.
- Sistema de Televigilancia (CCTV).
- Cuadro secundario Sala Operadores.
- Reservas.
- Se deberá prever alimentación para el cuadro de Climatización.

#### 4.3.1.2 Líneas de Distribución del CPD.

Del cuadro general de CPD se suministra fuerza a través de interruptores generales a las Vías de Distribución.

La distribución de corriente para las máquinas o racks del CPD se canalizará bajo el falso suelo siempre con redundancia de caminos físicos y por canalizaciones independientes.

Las canalizaciones serán independientes y estarán homologadas de acuerdo con IEC 439-1.

Se hará una distribución homogénea de fuerza en toda la sala y redundante ya que de cada SAI llegará una línea a cada Rack por caminos físicos diferentes y con sus correspondientes protecciones magneto-térmicas y diferenciales.

Para la distribución se podrá emplear cualquier otro sistema siempre que cumpla los requisitos solicitados.

#### **4.3.1.3 Cuadro de climatización.**

Contendrá las siguientes salidas:

- Alumbrado normal y de emergencia.
- Equipos de climatización.
- Reservas.

#### **4.3.2 Grupo Electrónico.**

El adjudicatario deberá suministrar e instalar un grupo electrónico de 240 KW y conectarlo a las SAIs.

La ubicación física será en el local A y se deberá tener en cuenta la conducción y canalización eléctrica y de comunicaciones necesarias, así como cualquier elemento constructivo necesario y tendrá las siguientes características mínimas:

- Grupo electrógeno automático, de construcción insonorizada de potencia suficiente para alimentar todo el CPD (infraestructura informática+climatización).
- Tensiones normalizadas 400/230 V a 50 Hz.
- Protección tipo IP-25.
- Regulador de tensión electrónico.
- Dimensiones aproximadas: 4,58 x 1,50 x 2,24 m
- Admisión de aire: 19,6 m<sup>3</sup>/min.
- T<sup>a</sup> salida de gases: 539 °C
- Caudal de gases: 52,2 m<sup>3</sup>/min
- Se ha de tener la precaución con motivo de la seguridad estructural que el peso aproximado de este grupo electrógeno ronda los 4500 a 5000 kg, debiéndose estudiar la capacidad de carga de la estructura.
- Cuadro eléctrico montado sobre grupo: debe ser automático, con protecciones y alarmas preventivas. Posibilidad de conexión remota. Además debe efectuar transferencias de carga sin corte entre red y grupo, conectando para ello el grupo electrógeno en paralelo con la red, y cumpliendo las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja tensión ITC-BT-40 4.2 sobre maniobras de transferencia de carga sin corte. Debe permitir mantenimiento preventivo conectando la carga real sin realizar ningún corte a la instalación.
- Nivel de presión acústica medio 77,9 dBA a 1m a 3/4 de carga medidos conforme a lo dispuesto en la norma ISO8528-10.
- El Grupo electrógeno se colocará sobre una bancada construida con una base de floormate o similar y solera armada y se suministrarán silentblocks de muelle para máxima insonorización.

- Se suministrarán los equipos de llenado automático de combustible y los depósitos auxiliares necesarios para una autonomía mínima de 24 horas.
- Los equipos deben incluir protecciones de los elementos móviles (correas, ventilador, etc.) y de los elementos más calientes (colector de escape, etc.) cumpliendo con las directivas de la Unión Europea de seguridad de máquinas 98/37/CE; baja tensión 73/23/CEE; y compatibilidad electromagnética 89/336/CEE. El grupo debe llevar el marcado "CE" y facilitar el certificado de conformidad correspondiente.

Se recomienda que su ubicación sea el local B, previendo la extracción de humos por chimenea con capacidad suficiente, que las paredes que le rodeen estén insonorizadas y la accesibilidad para carga y descarga.

## **Distribución eléctrica general**

Sistema de distribución eléctrica modular que permita la ampliación en caliente de circuitos monofásicos y trifásicos sin parada de servicio. Sistema de gestión de monitorización de consumo eléctrico por circuito con capacidades de envío de alertas vía correo electrónico, protocolo SMNP, o bien mediante SMS. Se precisa la posibilidad de integración con sistema de monitorización.

- Unidades: 1.
- Capacidad de expansión: >100 circuitos independientes.
- Sistema gestionable a través de interfaz web o similar.

## **Distribución eléctrica RACK**

Sistema de distribución eléctrica dentro de RACK redundante, monitorizada, con gestión a través de interfaz WEB. Gestión de alertas e integración con otros sistemas de monitorización.

Unidades: 40

Numero de tomas: 13 & (4) C19 redundadas todas ellas.

*Nota: Los datos especificados en este pliego tienen carácter de mínimo, quedando su solución bajo la responsabilidad de la empresa licitadora.*

## **Subsistema de Monitorización**

Para poder garantizar la disponibilidad de los datos y servicios prestados por el Ayuntamiento se precisa la implantación de un sistema de monitorización capaz de gestionar centralizadamente todas las alertas y condiciones de los distintos elementos implementados e involucrados en el correcto funcionamiento del CPD, tanto de manera presencial como de manera remota.

Se evaluarán los siguientes condicionantes:

- **Ahorro y eficiencia energética:** análisis del impacto ambiental.
- **Integración** de los sistemas.
- **Interfaz gestión de terceros:** Capacidad para gestionar sistemas de terceros, contactos secos, relés, enfriadoras, SAI, distribución eléctrica, PDU's, etc.
- **Solución centralizada.**
- **Servicios de mensajería:** Capacidad de generación de alertas vía mail, SMS, SNMP, etc.
- **Gestión de alertas:** Capacidad de creación de perfiles de alerta en función de la criticidad de las mismas.

Gestión de perfiles de aviso en función del día, horario, criticidad.

- **Escalabilidad:** Modularidad del sistema, capacidad de crecimiento de la solución, posibilidad de añadir sensores y dispositivos.

- **Tipos de monitorización:** Capacidad de monitorización, temperatura, humedad, punto de condensación, presencia de líquidos, apertura de puertas, nivel de audio, cortes de conexión, vibraciones, contactos secos, relés, etc.

Se recomienda la implantación de un sistema capaz de monitorizar como mínimo los siguientes dispositivos y parámetros de forma centralizada e integrando una gestión de avisos con diferentes perfiles y niveles de prioridad. Se necesita monitorizar:

- Temperatura, de la sala y a nivel de rack.
- Humedad, de la sala y a nivel de rack.
- Presencia de líquidos en falso suelo.
- Movimiento.
- Audio en la sala.
- Punto de condensación.
- Apertura de puertas.
- Sistema de alimentación ininterrumpida, SAI.
- Sistema de climatización.
- Sistema de distribución eléctrica.
- Sistema de alimentación a nivel de rack, PDU.

### 4.3.3 SAI.

El adjudicatario deberá suministrar, instalar y configurar los SAIs necesarios. Estarán conectados al Cuadro General de CPD y alimentarán a los sistemas de CCTV, Control, Accesos, Antiincendios y a los Racks mediante una línea por SAI.

Las características mínimas que han de cumplir son:

- Sistema redundante N+1 en formato rack.
- El sistema debe disponer de baterías redundantes.
- Potencia= 30 KW, capacidad de expansión más de 100 KW

— Potencia nominal mínima de 310 KVA.

— Tensión entrada: 400v trifásica, tensión salida: 230v, 50Hz.

— Baterías sin mantenimiento.

— Autonomía mínima 10 minutos.

— By-pass automático, estático sin tiempo de transferencia.

— Conexión remota.

— Sustitución y ampliación de elementos en caliente.

— Cumplimiento de normativa EN50091-1 seguridad, EN50091-2 CEM y CEI 62040-3

El sistema deberá disponer de baterías redundantes que permita la pérdida de una batería sin caída del suministro, bypass estático externo que permita la conmutación de SAI a bypass de forma electrónica sin necesidad de paso por cero en caso de forzar una maniobra.

El sistema deberá disponer de tarjeta de red que permita la gestión del estado del SAI, alarmas y apagado remoto de los equipos mediante protocolos estándar SNMP, ModBus, etc. Se precisa la integración con la centralita de gestión para la posibilidad de mandar la información y alertas a través de mensajería como el correo electrónico o bien SMS.

Se valorará que el adjudicatario suministre SAIs con capacidad de ampliación en caliente, sin parada.

### 4.3.4 Red de Tierras

Para garantizar la seguridad de personas y equipos ante posibles fugas de corriente (y garantizar disparo de diferencial) es necesaria la instalación de un mallado de tierras equipotencial. Además se evitan bucles de corriente que podrían provocar fallos de comunicación, y otros problemas. Debe tener las siguientes especificaciones:

- Malla realizada mediante cable de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup>.
- Se dispondrá el cable en forma de retícula de 2m x 2m.
- Uniones con los pedestales de soporte del falso suelo mediante bridas conductoras.
- Conexión a la tierra eléctrica del edificio (cuadro eléctrico) mediante cable aislante.
- Cumplimiento de la normativa EN 50310 para sistema de tierras y equipotencialidad en CPD.

## 4.4 Sistema de Alumbrado e Iluminación

El adjudicatario instalará el sistema de iluminación de la planta baja y deberá incluir todas las salas y dependencias incluidas en el presente pliego, así como las zonas exteriores del perímetro de los locales.

### 4.4.1 Objetivos

Los objetivos son:

- Proveer a las salas y restos de dependencias especificadas de la iluminación necesaria.
- Sectorizar a fin de mejorar la eficiencia y ahorro de energía.
- Iluminar vías de evacuación en caso de emergencia

## 4.4.2 Descripción

En el CPD es necesaria la implementación de un sistema de iluminación independiente del resto del edificio que esté alimentado permanentemente desde el grupo electrógeno garantizando de esta manera la disponibilidad de iluminación en la sala en todo momento.

Así mismo se dispondrá del sistema de iluminación de emergencia dispuesto por las normativas de seguridad.

En el espacio destinado a CPD se instalarán luminarias de bajo consumo incrustadas en el falso techo, con unas dimensiones de 600x600. El encendido y apagado se realizará mediante interruptores situados en las salas respectivas. El sistema deberá cumplir la normativa de seguridad e higiene en el trabajo. La instalación deberá ir conectada a la red de alimentación eléctrica del CPD de forma que queden alimentadas por el grupo electrógeno.

En el espacio destinado a CPD se instalarán luminarias de emergencia de bajo consumo incrustadas en el falso techo. El sistema deberá disponer de una autonomía mínima garantizada de 1 hora. Estarán instaladas y distribuidas de acuerdo a la legislación vigente. Las luminarias de emergencia de evacuación se colocarán encima de las puertas y demás sitios según normativa.

Para el CPD se deberá contemplar dos ambientes: iluminación mínima cuando no haya presencia e iluminación total cuando haya actuaciones y estar sectorizada de forma que sólo se iluminen las zonas donde se esté trabajando.

Especificaciones técnicas sistema de iluminación:

- Unidades mínimas necesarias: 36.
- Dimensiones: 600 mm X 600 mm.
- Lux mínimos: 500 Lux sobre plano horizontal y 200 Lux en plano vertical.

*Nota: Los datos especificados en este pliego tienen carácter mínimo, quedando su solución bajo la responsabilidad de la empresa licitadora.*

- Certificado CE de baja radiación electromagnética

- Resistencia de impacto: 20J
- Aislamiento: IP 50

Para la iluminación de Emergencia se instalará una lámpara de emergencia sobre cada una de las puertas de acceso a las salas, acorde a la normativa vigente.

Lux mínimos: 30.

#### **4.4.3 Equipos técnicos a utilizar.**

Todos los elementos suministrados deberán poseer la correspondiente certificación CE y cumplir la normativa vigente en cuanto a seguridad y a equipamiento de baja tensión.

Para la iluminación se utilizarán fluorescentes de bajo consumo cumpliendo con el certificado CE en cuanto a radiación electromagnética se refiere.

### **4.5 Sistema de Climatización y Ventilación**

El CPD del Ayuntamiento de Móstoles tiene como cometido la instalación de un gran número de equipamientos informáticos y de comunicaciones, cuyas necesidades de climatización son muy elevadas debido a la densidad de equipos que se van a instalar en los racks. Por este motivo, la climatización elegida es uno de los aspectos más importantes a la hora de ejecutar el proyecto.

El sistema de climatización a instalar deberá cubrir las especificaciones que a continuación se detallan, valorándose aquellas soluciones que aporten las siguientes características:

- Ahorro y mayor eficiencia energética
- mejor distribución del aire en los racks
- posibilidades de crecimiento
- integración en racks

Todos los elementos deberán tener un sistema de alarmas y serán reportadas al sistema central, que deberá ser suministrado por el adjudicatario.

#### **4.5.1 Objetivos**

Se requiere la instalación de un sistema de Climatización independiente del resto del edificio y con equipamiento específico para Centros de Procesos de Datos.

Los requerimientos que se solicitan son:

- Temperatura de  $21^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ .
- Humedad relativa  $50\% \pm 10\%$ .
- Filtrado de aire del 90% de partículas de polvo superiores a 1 micrón.
- Deberá trabajar aún en invierno.
- Funcionamiento continuo 24 h/día y 365 días/año.

- Configuración N+1 redundante.
- Conexión remota.
- Amortiguadores antivibratorios incorporados.
- Posibilidad de refrigeración de racks con una alta densidad de equipos (potencias disipadas de más de 12 Kw.)

## 4.5.2 Descripción

El sistema de climatización del CPD con el fin de que se optimice al máximo la eficiencia energética, se opta por el sistema de climatización en línea, que permite la creación de un sistema de pasillos fríos y calientes y de un cerramiento térmico que posibilita la plena utilización de los racks optimizando el CPD.

Se tendrá en cuenta:

- viabilidad económica.
- Ahorro y eficiencia energética.
- Equipos de refrigeración de 630 kg de peso por unidad. Se prevén 2 equipos ampliable a 3.
- Capacidad de carga de la estructura.
- Accesibilidad.
- Insonorización.
- Dimensiones de 2,25 x 1,42 x 1,875 m cada enfriadora.
- Expulsión de aire: 3 m<sup>3</sup>/min.
- Aspiración de aire: 3 m<sup>3</sup>/min.
- Distancia con el CPD y acometida eléctrica, minimizando las distancias entre los tres elementos, en especial entre las enfriadoras y el CPD.
- Situación: en altillo (forjado a construir) con acceso desde las sala de operadores mediante escalera autodesplegable para mantenimiento.
- Se ha de prever el espacio de 1 m perimetralmente a las enfriadoras.

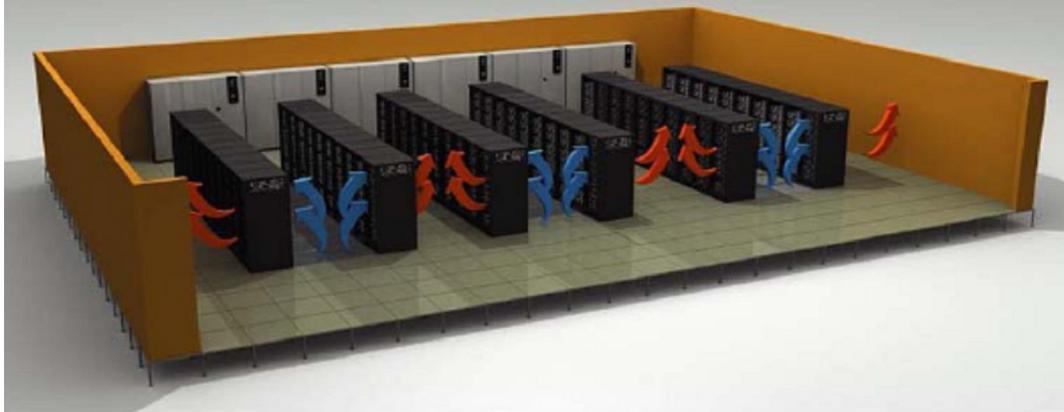
### 4.5.3 Equipos

El sistema de climatización será N+1 redundante y estará compuesto por máquinas de control estricto específicos para salas informáticas, control microprocesado de temperatura y humedad.

Deberán ir equipadas con un sistema de filtros con una eficiencia del 90% sobre partículas de 1 micrón.

Recomendaciones:

Atendiendo a las tendencias actuales del mercado que convergen en la consolidación y uso intensivo de los sistemas creando soluciones compactas y de muy alta densidad, y atendiendo asimismo a los crecimiento e imprevistos que surgen en los entornos de TI, **se recomienda la implantación de una solución de refrigeración en línea que permita la creación de un sistema de pasillos fríos y calientes y de un cerramiento térmico** que posibiliten la plena utilización de la capacidad de los Racks optimizando de esta manera la capacidad del CPD.



La recomendación consiste en el montaje de un sistema compuesto por un equipo de enfriadoras redundantes que alimenten un equipo de FANCOILS en línea en formato RACK de forma que se cree una estructura de pasillos fríos y calientes con un cerramiento térmico.

Se recomienda la instalación de equipos redundantes entre sí en cada fila de Racks de manera que se pueda asumir la pérdida de un equipo por fila.

#### Sistema de Climatización

##### Enfriadoras

Estará formada por un sistema de unidades refrigeradoras aire/agua redundantes con una capacidad frigorífica independiente de cada unidad de un mínimo de 80KW. Circuito de refrigeración redundado. Se ha de contemplar la posibilidad de incorporar una tercera unidad para cubrir un posible crecimiento futuro.

## **FanCoils**

Sistema de refrigeración modular en línea acoplado a los Racks.

Sistema de refrigeración basado en pasillos fríos y calientes, con redundancia N+1 por pasillo. Sistemas independientes del sistema de Racks pero en formato RACK para poder crear pasillos de forma eficiente. Equipos altamente eficientes y con capacidades para refrigerar equipos de muy alta densidad. Conformidad con los estándares Ciclo C,CE,EN 55022 Clase A,EN 55024,EN 60950,IEC 60950,IEC 61000-3-2,IEC 61000-3-3,ME,VDE

**Capacidad de carga asumible por la superficie** donde se ubicará el equipamiento. Debido al peso de los equipos de refrigeración, dos equipos de unos 630 kg cada uno, se debe considerar que la infraestructura esté ubicada en una superficie con suficiente capacidad de asumir dicha carga.

**Accesibilidad.** Debido al volumen y peso de la maquinaria se precisa una ubicación accesible para descarga del material con medios mecánicos, grúa y/o carretillas. Por otro lado se precisa un lugar perímetro suficiente para su instalación, así como sus posteriores labores de mantenimiento, tal y como se indica en el parámetro de dimensiones.

**Insonorización.** El equipamiento genera unos niveles acústicos elevados, por lo que se precisa disponer de una insonorización adecuada.

**Dimensiones.** Los equipos de climatización precisan de un espacio necesario para su mantenimiento. En este apartado se calcula el espacio necesario exclusivo para el CPD. No obstante se deberá considerar el espacio requerido para el sistema de climatización conjunto, no sólo CPD, sino las salas aledañas del local A, así como el local B.

**Extracción de aire.** El equipamiento genera un flujo constante de aire que es necesario desalojar. El desalojo de los mismos es necesario hacerlo por una chimenea en caso de ubicar el equipamiento en un lugar cerrado. La chimenea debe ser suficiente para expulsar al menos 3m<sup>3</sup>/min.

**Aspiración de aire.** Al tratarse de equipos de refrigeración por aire se requiere un aporte constante de aire exterior. La toma de aire de calle debe garantizar un aporte mínimo de 3m<sup>3</sup>/min.

**Distancia con el CPD y acometida eléctrica.** Se precisa la instalación de líneas eléctricas y un doble circuito de refrigeración entre la acometida eléctrica, el grupo electrógeno y el CPD minimizando en la medida de lo posible las distancias entre los tres elementos, en especial, sistema de climatización y el CPD.

El adjudicatario será el responsable de instalar todos los elementos necesarios para cubrir las especificaciones arriba descritas.

#### **4.5.4 Ventilación**

Los locales deberán disponer de ventilación forzada y natural suficiente para cada estancia. El adjudicatario justificará el sistema de ventilación de los locales del edificio.

Se instalará una cabina extractora de aire viciado capaz de realizar al menos dos renovaciones por hora, garantizando así la perfecta ventilación de la misma, canalizada mediante conductos de fibra de vidrio hasta todas las dependencias. Descargará hacia el exterior y se suspenderá del forjado mediante varillas con silent-blocks.

### **4.6 Sistema de Detección y Extinción de Incendios**

Se instalará un sistema de detección y extinción de incendios para prevenir, detectar y extinguir incendios en todas las salas enumeradas en el apartado 4.2.1 y en las diferentes zonas de cada una de ellas: falso suelo, ambiente y falso techo.

El sistema de detección y extinción será independiente del resto del edificio y deberá distinguir cada una de las zonas a proteger.

#### **4.6.1 Sistema de Detección**

Se instalará un sistema por aspiración de alta sensibilidad, formado por un conjunto de tuberías que permitan identificar un fuego incipiente en el área protegida. En el caso de que se detecten partículas de humo el sistema hará saltar la alarma en el sector correspondiente.

Los detectores deben poseer una sensibilidad estándar comprendida entre el 0,005% y el 20% de oscurecimiento por metro. De esta manera se facilitará la posibilidad de identificar peligro de fuegos inminentes y de disparar sistemas de extinción de incendios.

En aquellos locales donde existe un movimiento importante del volumen de aire del ambiente como son los Centros de Proceso de Datos se hace totalmente necesario pensar en dos niveles de detección: Primaria y Secundaria.

La Detección Primaria es la encargada de supervisar todo el volumen de aire de las salas protegidas a través de las rejillas de retorno de las Unidades de Tratamiento de Aire (UTAs) o Unidades de Climatización, cuando están en funcionamiento. Con este nivel de protección se supervisa todo el volumen de aire de las áreas protegidas (Ambiente y Falso Suelo).

La Detección Secundaria es la encargada de proteger los riesgos, cuando los sistemas de climatización y/o de aire acondicionado están parados, y el efecto de las renovaciones de aire desaparece en gran medida. Este nivel de detección es especialmente importante durante el periodo de parada de las máquinas de aire durante las rutinas propias de un mantenimiento, por avería o bien por haber sido afectadas durante un conato de incendio. Con este nivel de protección se supervisa todo el volumen de aire del ambiente.

La central de Incendios estará programada para facilitar la evacuación de la sala mediante la apertura de las puertas de seguridad.

Las características y especificaciones se ajustarán a las Normas UNE 23007 y CTE DB SI.

#### 4.6.2 Sistema de Extinción de Incendios

El sistema de extinción de Incendios deberá ser mediante **agua nebulizada** del tipo alta presión y doble fluido (agua + nitrógeno) para que sea un sistema de protección totalmente inocuo tanto para personas (mantenimiento del nivel de oxígeno), como bienes y respetuoso con el medio ambiente. Además deberá proveer un método eficaz de lavado de humos.

La ubicación de todo el sistema compuesto por boquillas nebulizadoras, tubería de distribución del agente extintor, cilindros de agua y nitrógeno, será la adecuada para la correcta cobertura de

todo el espacio protegido (falso suelo, ambiente y falso techo) y serán de material resistente al agua. Las boquillas nebulizadoras serán de acero inoxidable.

Las condiciones de su instalación, sus características y especificaciones se ajustarán a las normas UNE 23501, UNE 23502, UNE 23503, UNE 23504, UNE 23505, UNE 23506, UNE 23507 y CTE DB-SI.

El Sistema de Extinción de Incendios se complementará con la **colocación de extintores manuales** que cubran las necesidades de todas las salas, según la normativa vigente.

## 4.7 Sistema de seguridad y Control de Accesos

### 4.7.1 Objetivos

Actualmente los locales no poseen ningún sistema de seguridad ni ningún sistema de control de accesos.

Se instalará un sistema que asegurará la integridad, confidencialidad y consistencia física de los equipos y datos albergados en el CPD.

Debe contemplar un sistema de control de accesos del personal a las dependencias del CPD, seguro y auditado; en cumplimiento del artículo 19 del Reglamento de Medidas de Seguridad.

### 4.7.2 Descripción

La protección se extenderá a todas las salas expuestas en el pliego y dispondrán de su correspondiente sistema de control de acceso con las siguientes características:

- Control de proximidad en todas las puertas externas.

- Lector de proximidad y biométrico en el acceso a la sala CPD desde la sala anti-passback.
- Este control de accesos será compatible y se integrará con el sistema de acceso corporativo de D-NT.
- **Viabilidad económica:** análisis del coste en relación a las necesidades.
- **Ahorro y eficiencia energética:** análisis del impacto ambiental.
- **Centralización** de la solución.
- **Sistemas de privilegios:** Posibilidad de disponer de diferentes niveles de acceso así temporales.

El sistema de seguridad estará conectado a la central de alarmas del Ayuntamiento y estará complementado por un Circuito Cerrado de Televisión. Éste estará compuesto, mínimamente, por las siguientes cámaras:

- Una por puerta del CPD.
- Dos para controlar el CPD.
- Una en la sala de operadores.
- Dos en el exterior del edificio, en esquinas opuestas.
- Se deberá controlar también el/los accesos de carga y descarga.

Todos los elementos suministrados deberán poseer la correspondiente certificación CE y cumplir la normativa vigente en cuanto a seguridad y a equipamiento de estas características.

Todos estos sistemas estarán integrados y serán monitorizados desde un único punto, ubicado en la sala de operadores.

El adjudicatario suministrará todo el equipamiento hardware y software necesario para la emisión y cancelación de medios de accesos, seguimiento y control de los mismos, así como permitir la monitorización y listados de auditoría de las entradas y salidas de las distintas dependencias.

## 4.8 Sistema de Control de Instalaciones.

Para controlar, monitorizar y gestionar los sistemas instalados, se debe suministrar un sistema que permita una supervisión fácil de la infraestructura física de CPD.

Debe posibilitar una rápida evaluación del estado de la sala, y avisar de las posibles futuras situaciones que puedan amenazar la continuidad de los equipos. Sus herramientas de análisis deben ayudar a planificar cambios en la disponibilidad, potencia, autonomía y distribución.

Debe permitir gestionar todos los dispositivos desde un único ordenador o integrarlo en los sistemas de gestión.

El sistema ha de ser compatible con los distintos elementos inteligentes a incluir en el centro de datos:

- Alarmas de la Central de incendios.
- Alarmas de SAIs.
- Protecciones de alimentación eléctrica.
- Alarmas de la central de climatización.
- Detectores de apertura de puertas.
- Sensores de temperatura.
- Sensores de humedad relativa.
- Sensores de inundación (en falso suelo CPD y sala Climatización)
- Sistema de control de accesos

El adjudicatario será el responsable de la instalación de todas las comunicaciones entre todos los sistemas instalados y la plataforma de gestión de los mismos, así como de todas las alarmas.

Además será responsable del suministro, instalación y configuración de todos los elementos hardware y software necesarios para poder llevar a cabo esta tarea, incluyendo el equipamiento informático necesario (PC, pantallas)

## **Sistema Alarma General**

Se dispondrá de un sistema de alarmas anti- intrusión (volumétrico, IR, sísmicos, etc.) con la posibilidad de conexión con el sistema actual de la Policía Local del Ayuntamiento de Móstoles (Software: Argos)

## **Subsistema de Seguridad**

### **Marco normativo**

Se realizará la adecuación a la Ley Orgánica LOPD así como su reglamento de desarrollo RD LOPD 1720 derivados del nuevo emplazamiento y aspectos relativos a outsourcing.

Esta adecuación deberá garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad por parte del CPD.

Se obtendrán los siguientes elementos:

- Diagnóstico de la Situación Actual. Situación de Partida y Propuesta de medidas correctoras priorizadas.
- Identificación de ficheros a registrar en el RGPD de la Agencia Española de Protección de Datos.
- Inscripción Ficheros NOTA.
- Generación del Documento de Seguridad escalable sobre un sistema SGSI
- Implantación inicial de las medidas

- Generación de un Plan de Actuación. Medidas de Índole Técnico, Jurídico y Organizativo para su implantación: Políticas, Procedimientos, Clausulado, Contratos con Terceros.
- Formación y Sensibilización
- Auditoría Post-Implantación de certificación.

### **Preparación CPD para la certificación de un sistema de seguridad SGSI**

Diseño, implantación y certificación de un sistema de gestión de la seguridad de la información según la norma UNE-ISO27001:2007 en el CPD del Ayuntamiento de Móstoles.

Para su implantación se evaluarán los siguientes aspectos

- Diagnóstico de situación en materia de seguridad de la información
  - ▣▣Diseño del sistema de gestión de la información, integrado con el sistema de calidad y ambiente.
- Elaboración de la documentación (Manual de Gestión Integrado, Manual de Procedimientos, Manual de Instrucción Técnicas, Registros y otros documentos).
- Implantación.
- Seguimiento del cumplimiento de los requisitos de la norma.
- Auditoría interna.
- Plan de acciones correctivas.
- Visita previa (opcional)
- Preparación para la auditoría externa.
- Auditoría externa

- Certificación

El desarrollo de estas fases se completará con formación, en herramientas específicas de seguridad de la información ajustada a las necesidades del personal.



### **Plan de Contingencia**

Debido a la especial criticidad de las migraciones se establecerá un plan migración y contingencia ante desastres conforme a la metodología MAGERIT propuesta por el Ministerio de Administraciones Públicas.

## **4.9. Infraestructura de racks**

El adjudicatario suministrará como mínimo los siguientes racks para comunicaciones y servidores:

- 3 racks para comunicaciones
- 12 racks para servidores

Todos los armarios Rack deberán cumplir unos requerimientos mínimos:

- Todos los racks serán iguales tanto en color, dimensiones y formas
- La carga dinámica máxima es de 1370 kg y carga estática es de 2000 kg.
  
- Las dimensiones serán estándar según UL 60950, y serán como mínimo de 42U de altura y de 19", con un diseño que permita la máxima evacuación de calor, distribución de potencia, guías de cables, y diseñados asimismo para proteger los servidores, equipos de red y aplicaciones de telecomunicación.
  
- Los armarios han de montar puertas de rejillas completamente ventiladas delante y atrás, con apertura en doble puerta por la parte trasera.
- dispondrán de anclajes para el montaje de las regletas, sin necesidad de usar herramientas en su fijación.
- Habrá unos racks específicos para las comunicaciones, tanto para el cableado interior como para las comunicaciones con el exterior.
- Cada uno de los racks deberá incorporar dos bases múltiples eléctricas monofásicas con un mínimo de 16 clavijas de enchufe CEE 7/4 con toma de tierra lateral, o clavijas de enchufe CEE 7/7 con toma de tierra por espárrago cada una, acabadas en clavijas de enchufe industrial IEC 309 macho de 32 Amp. sin interruptor, una de la SAI A y otra de la SAI B, de manera que proporcione alimentación redundante a los distintos componentes albergados.
- Cada una de las canalizaciones eléctricas desde el rack a los cuadros eléctricos irá por caminos diferentes para evitar puntos comunes de fallo.
- El adjudicatario hará una propuesta de la disposición de los racks en la sala.
- Se incluirán todos los elementos necesarios, conectores de toma de tierra, ventiladores, cables de potencia, fuentes de alimentación, paneles pasahilos, paneles de parcheo, bandejas, latiguillos de conexión en cantidad proporcional y suficiente, etc. para que cada rack de el servicio para el que ha sido concebido.
- La canalización tanto eléctrica como de datos se hará de tal manera que su impacto visual sea el mínimo posible. Será responsabilidad del Adjudicatario llevar a cabo esta tarea.

- Se harán canalizaciones específicas, una para alimentación eléctrica y otra para datos, guardando la separación y cruces de seguridad necesarios. Estas canalizaciones deben contemplar la redundancia de diseño del CPD tanto en alimentación eléctrica como en conectividad. Se incluirá un set de cables para conectividad de categoría 6 ignífugos, libre de halógenos y certificados. Este set debe estar debidamente etiquetado para su control y ser suficiente para conectar los equipos alojados en los racks de servidores con los correspondientes equipos de comunicaciones. Será responsabilidad del Adjudicatario llevar a cabo esta tarea.
- Si fuese necesaria cualquier ampliación de racks, el adjudicatario se compromete a que sean iguales que los suministrados en la fase inicial.
- Al orientarse la climatización al formato rack, también deberán cumplirse los requerimientos arriba descritos.

## SISTEMA DE CABLEADO

El cableado estructurado del CPD se realizará todo UTP de cobre Categoría 6 Ethernet Gigabit, partiendo con **24 tomas de los armarios rack** y conexas la totalidad de las tomas hasta uno de los racks que se destinara armario de comunicaciones del CPD.

El cableado de enlace partirá de la Sala Técnica y subirá hasta el falso techo, por el que circulará (mediante rejiband o equivalente) hasta la Sala de RED en la que se realizarán las oportunas conexiones con la infraestructura de red existente. Este cableado estará basado en fibra óptica o RJ-45 en función de las necesidades.

El cableado eléctrico y el cableado estructurado siempre circularán por conducciones diferentes mediante una doble bandeja por encima de cada fila de armarios rack.

### > Especificaciones técnicas:

- Tipo de cableado

- >UTP Categoría 6

- >Fibra óptica

- Patch panel de 24 puertos

- Suministro e instalación de latiguillos categoría 6 RJ-45
- Tiradas de fibra óptica

#### **4.9.1 Ubicación de los racks en sala**

Infraestructura necesaria:

- 12 armarios Rack de 42 U.
- 1 armario Rack de distribución eléctrica.
- 1 armario Rack para albergar SAIs.
- 4 armarios de climatización.
- 1 armario de distribución de climatización.

La infraestructura descrita permitirá llegar a alojar un número suficientemente amplio de servidores alta densidad para dar cobertura a las necesidades futuras del Ayuntamiento de Móstoles minimizando la inversión.

La ubicación de los racks y equipos en la sala deberá hacerse de acuerdo a unos parámetros de optimización del consumo energético y eficiencia en la climatización, para ello, tendrá que tenerse en cuenta:

- Adecuada gestión de los flujos de aire
- Vías de distribución de aire más cortas (menor potencia ventiladores)
- Vías de retorno de aire caliente (evitar deshumidificación/humidificación)

- Distribución en planta de equipos adecuada (pasillos fríos y calientes)
- Instalación de soluciones que reduzcan la emisión de calor o alivien los puntos calientes por la concentración de equipos (puertas climatizadoras de algunos servidores u otras soluciones)
- Utilizar equipos con funciones economizadoras del consumo (freecooling)

## 4.10 Comunicaciones

El adjudicatario será el responsable de la instalación de todas las comunicaciones entre todos los sistemas instalados y la plataforma de gestión de los mismos, así como de todas las alarmas.

## 4.11 Limpieza CPD

Después de las obras de construcción del CPD y sus instalaciones anexas, se requiere realizar un servicio de **Limpieza Técnica** a fondo de las instalaciones antes de instalar los sistemas informáticos para que éstos funcionen correctamente cumpliendo con las normativas aplicables para este tipo de instalaciones.

### 4.11.1 Objetivos

Los objetivos que se buscan en el Servicio de Limpieza Técnica son:

- Minimizar el riesgo de incendios como consecuencia del polvo acumulado en el hardware.
- Evitar descargas electrostáticas que provocan problemas de transmisión entre equipos.

- \_ Evitar la existencia de material férrico (óxidos).
- \_ Minimizar el desgaste mecánico y problemas al hardware.
- \_ Minimizar la polución del aire
- \_ Eliminación de los contaminantes vivos.
- \_ Evitar la limpieza por personal no calificado que puede causar averías y caídas del sistema.
- \_ Mantener el ambiente de la Sala CPD libre de partículas contaminantes.
- \_ Alargar la vida útil de los filtros de aire.
- \_ Evitar la utilización de productos de limpieza corrosivos que pueden atacar el hardware y contaminar el ambiente.

Con esta limpieza se busca la:

- \_ Disponibilidad (Prevención de caídas de los Racks)
- \_ Fiabilidad (Minimizar los factores de riesgo que puedan afectar el rendimiento óptimo del equipamiento informático y de comunicaciones.)

#### **4.11.2 Descripción del Servicio**

El servicio requerido de la limpieza Técnica del CPD y sus instalaciones anexas, consiste en una limpieza exhaustiva de:

- \_ Subsuelo (" Plenum "):
  - o Aspirador de micro-partículas
  - o Extracción de residuos
  - o Limpieza a fondo de los residuos de la construcción.
- \_ Placas del suelo Técnico:
  - o Extracción de placa

- o Limpieza parte superior e inferior con productos especiales

- \_ Placas del falso techo:

- o Extracción de placa

- o Limpieza parte superior e inferior con productos especiales

- \_ Cableado de datos:

- o Aspiración

- \_ Cableado AC:

- o Aspiración

- \_ HVAC : entradas y salidas del A/A.

- o Desmontaje

- o Limpieza con productos especiales

- o Comprobación del estado de los filtros

- \_ Paredes:

- o Aspiración

- o Limpieza en seco

- \_ Racks y Hardware:

- o Aspiración externa

- o Limpieza en seco (sólo chasis interno) y pantallas

Todo eso realizado por un equipo de técnicos especializados, entrenados ante la sensibilidad de los equipos, cableados, interruptores y controles. Sólo se utilizan herramientas de limpieza beneficiosas por el entorno.

Ejecución según la norma FS 209E y la norma ISO 14644-1.

### **4.11.3 Equipos técnicos a utilizar.**

La limpieza de las Salas de Racks deberá ser realizada por personal especializado que utilizará técnicas y equipamiento diseñados para una limpieza eficiente sin re-contaminar el entorno de los sistemas o perturbar el funcionamiento de las Salas de Racks.

- \_ Aparato especial de limpieza en vacío, con filtros de micro-partículas finas a 0,003 mm.
- \_ Productos de limpieza y líquidos inocuos.
- \_ Herramientas antiestéticas y no abrasivas.

En el informe final del proyecto, se adjuntará un informe de la limpieza realizada, en el que se detallarán las operaciones hechas y propuestas de mejoras.

## **5. Pliego de Condiciones de Obra**

### **5.1 Condiciones técnicas**

#### **5.1.1 Obras a las que se refiere este pliego**

Son objeto del presente Pliego de Condiciones todas las obras que por los distintos oficios de la construcción con inclusión de materiales y medios auxiliares sean necesarias para llevar a término el proyecto detallado en este documento, así como todas aquellas otras que por el carácter de reforma surjan durante el transcurso de las mismas, y aquellas que en el momento

de la redacción del pliego se hubiesen podido omitir y fuesen necesarias para la completa terminación de la obra.

### **5.1.2 Condiciones que deben cumplir los materiales y maquinaria**

Todos los materiales que componen los elementos descritos en el apartado 4.2.2 y otros elementos no descritos en el presente documento, cumplirán la Norma Básica de Edificación CTE DB-SI.

La maquinaria, equipos y herramientas adscritos a la obra estarán en perfecto estado de uso y conservación, poseerán marcado CE o certificado conforme al RD 1435/1992, de 27 de noviembre sobre máquinas, modificado por el RD 56/1995, pudiendo rechazar el Director de Proyecto cualquiera de las mismas que a su juicio no cumplan los requisitos de funcionamiento y seguridad para el uso a que se les destinan, con independencia del cumplimiento de la normativa vigente.

### **5.1.3 Interpretación del proyecto**

Se entiende en este pliego que el licitador está capacitado para la interpretación del proyecto a realizar en todas sus partes, o en su defecto tiene personal a su servicio para interpretar correctamente todos los documentos del mismo.

Todas las obras se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego, así como los detalles e instrucciones que para su mejor interpretación y construcción facilitará oportunamente el designado por el Ayuntamiento de Móstoles.

### **5.1.4 Obras no especificadas en este pliego**

Si en el transcurso de los trabajos fuese necesario ejecutar cualquier clase de ellas que no estuviesen especificadas en este Pliego técnico, el adjudicatario se obligará a ejecutarlas con arreglo a las condiciones e instrucciones que al efecto recibirá del Director de Proyecto.

## 5.2 Condiciones legales

### 5.2.1 Comienzo de las obras

El comienzo de las obras se realizará una vez que el adjudicatario haya recibido del Director de Proyecto la aceptación del proyecto de obras realizado por el primero.

Recibida la comunicación de comienzo de las obras, el Director de Proyecto y/o las personas que él designe iniciarán sus visitas periódicas a la obra.

Durante el transcurso de las obras el Director de Proyecto dará las instrucciones necesarias y suficientes para la buena ejecución de las mismas, entendiéndose que es obligación del licitador el dar cumplimiento a las mismas y consultarle cuantas veces sea preciso todo detalle que no le resultase totalmente claro y comprensible.

### 5.2.2 Interrupción de los trabajos

En caso de que sea necesario interrumpir los trabajos:

Es obligación del licitador, una vez interrumpidas las obras, el vigilar periódicamente, con el asesoramiento que sea oportuno, las cuerdas, nudos, grapas, puntales o cualquier otro elemento de atado o apoyo que pudieran deteriorarse a causa de las inclemencias atmosféricas, así como por robo o destrucción dolosa.

Es obligación del licitador al interrumpir los trabajos en la obra, retirar todos aquellos andamios o elementos de construcción que supongan un peligro o estorbo a terceras personas.

### 5.2.3 Reanudación de los trabajos

Al reanudarse los trabajos en la obra, esta circunstancia deberá ser puesta en conocimiento del Director de Proyecto en forma fehaciente, pues se comprende que éste no se hace responsable de aquellas obras o partes de obra que se ejecutaren sin su conocimiento.

### 5.2.4 Terminación de las obras

Las obras se ajustarán al plazo especificado en el apartado 9.

Cuando las obras se encuentren totalmente terminadas el Director de Proyecto certificará este extremo a reserva de aquello que las inspecciones reglamentarias indicasen que se ha de reformar, entendiéndose que la obra no está en disposición de uso hasta que las inspecciones de reglamento emitan su dictamen favorable, siendo obligación del adjudicatario dar cumplimiento a lo que los inspectores mandasen.

### 5.2.5 Uso de la construcción

Todo usuario de la construcción tiene derecho a consultar al Director de Proyecto, sobre las cargas que puede colocar sobre los elementos de la misma, entendiéndose que el usuario es responsable de los daños que pudieran derivarse por mal uso de la construcción y de los daños que pudieran derivarse por mala conservación de la misma o falta de las reparaciones y cuidados que sean normales o de reglamento.

## **5.3 Condiciones de Seguridad**

### **5.3.1 Del personal de la obra**

Todo operario que en razón de su oficio haya de intervenir en la obra tiene derecho a reclamar del adjudicatario todos aquellos elementos que de acuerdo con la legislación vigente garanticen su seguridad personal durante la preparación y ejecución de los trabajos que le fueran encomendados. Y es obligación del adjudicatario tenerlos siempre a mano en la obra y facilitarlos en condiciones aptas para su uso.

El adjudicatario pondrá estos extremos en conocimiento del personal que haya de intervenir en la obra, exigiendo de los operarios el empleo de los elementos de seguridad, cuando éstos por vergüenza no quisieran usarlos.

### **5.3.2 Reglamentaciones**

El adjudicatario, antes del comienzo de las obras, deberá proveerse de la legislación vigente en cuanto se refiera a la seguridad en el trabajo, y dar cumplimiento a todos y cada uno de los artículos de dicha reglamentación.

### **5.3.3 Inspecciones**

A la Delegación Provincial del Ministerio del Trabajo corresponde la inspección de los andamios, material móvil y elementos de seguridad.

Al comienzo de las obras el adjudicatario deberá solicitar en dicha Delegación Provincial del Ministerio del Trabajo la inspección periódica de la obra. Entendiéndose que aun sin mediar dicha solicitud, dicha Delegación Provincial tiene derecho a personarse en la obra en cualquier momento.

### **5.3.4 Horarios, jornales y seguros**

Es obligación del adjudicatario dar cumplimiento a lo legislado y vigente, respecto de horarios, jornales y seguros, siendo, sólo él, responsable de las sanciones que de su incumplimiento pudieran derivarse.

### **5.3.5 Del adjudicatario**

El adjudicatario velará por la seguridad de su personal en obra, comprometiéndose a redactar y cumplir el Plan de Seguridad y Salud y con la Legislación Laboral y de Seguridad Social vigentes.

El adjudicatario se comprometerá a ejecutar las obras ajustándose en todo caso a las disposiciones laborales hoy vigentes. Recayendo en él la responsabilidad de las desgracias que, pudieran ocurrir si por negligencia dejare de cumplir las condiciones tan importantes que en este Pliego se especifican, así como si deja de tomar cualquier clase de precaución necesaria para la seguridad en el Trabajo.

El adjudicatario tendrá buen cuidado de no almacenar materiales de construcción sobre obra ejecutada que no esté todavía fraguada, o no esté prevista para soportar cargas no usuales en relación con su destino. No colocará grúas, tornos, poleas u otros aparatos pesados sobre partes de la obra que no ofrezcan la suficiente seguridad, cuidando en definitiva y en todo momento de la buena entibación de los pozos o zanjas que se efectúen. Y estando siempre atento a la seguridad en el trabajo y poniendo todos los cuidados y medios necesarios para evitar daños a terceras personas.

El adjudicatario está obligado a tener en la caseta de la obra un botiquín para primeras curas, en buenas condiciones así como un lecho para el mismo uso. Cuando el número de obreros así lo aconseje deberá tener permanentemente un Practicante en el botiquín.

El encargado de la obra tendrá buen cuidado de relevar de su trabajo a todo aquel operario que le manifieste indisposición, mareo o vértigo a todo aquel que, aun sin manifestárselo, le notare signos de embriaguez o enfermedad que pudieran ocasionarle mareos o vértigo.

El adjudicatario tiene obligación de confiar a manos expertas todas y cada una de las partes de la obra, bajo la vigilancia constante del encargado de la misma y control y supervisión del Director de Proyecto.

## 5.4 Condiciones de contratación

### 5.4.1 Del adjudicatario

El adjudicatario se compromete a ejecutar las obras ajustándose en todo momento al presente documento y a las instrucciones que le serán facilitadas por el Director de Proyecto de las mismas y a la Legislación vigente sobre este particular.

Se entiende en este Pliego de Condiciones que el adjudicatario, que se hiciese cargo de las obras conoce perfectamente su oficio y se compromete a construir dentro de las buenas normas de la edificación. Debiendo recurrir en caso de duda al Director de Proyecto de la obra para que verbalmente o por escrito le den las instrucciones necesarias para la buena ejecución de la misma.

El adjudicatario cuidará de tener operarios expertos y el material adecuado. Siendo facultativo del Director de Proyecto el pedirle historial de los trabajos realizados por el adjudicatario y su

equipo, e incluso indicar la conveniencia de no firmar contrato si a la vista de los trabajos no pareciese capacitado para la realización del presente proyecto.

## **5.4.2 Subcontratación**

El adjudicatario, en caso de subcontratación parcial de la obra, deberá comunicárselo al Ayuntamiento de Móstoles.

El adjudicatario estará obligado a cumplir lo establecido en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

## **5.5 Condiciones administrativas**

### **5.5.1 Licencia de obras y otros pagos**

Una vez solicitada por parte del adjudicatario la reglamentaria licencia de obras y pagados al municipio los derechos reglamentarios, no se dará comienzo a las obras hasta tanto no haya recibido el propietario la licencia correspondiente.

Será por cuenta del adjudicatario cualquier pago derivado de impuestos, visados, tasas, carteles de obra, gestiones y demás trámites a realizar desde el momento de la adjudicación hasta la finalización de la obra.

### **5.5.2 Documentación de la obra**

Cuando se dé comienzo a las obras y durante el transcurso de las mismas deberá estar en la obra la documentación completa de la misma o, en su defecto, fotocopia de todos los documentos que pudieran ser solicitados por los representantes de la Autoridad.

## **5.6 Condiciones especiales**

### **5.6.1 Medio Ambiente**

El Adjudicatario se compromete a gestionar correctamente los residuos sólidos asimilables a urbanos y mediante gestores autorizados. Del mismo modo garantizará la no-emisión de

vertidos a efluentes ni emisiones no autorizadas a la atmósfera, siendo las Empresas Adjudicatarias las responsables legales de todos estos actos.

El Adjudicatario deberá respetar las recomendaciones medioambientales de la Comunidad de Madrid para la ejecución de las obras objeto de este pliego.

El Adjudicatario será el único responsable de los daños causados al medio ambiente por contravenir sus recomendaciones y por los daños materiales causados por las deficiencias de los materiales de construcción adquiridos o aceptados por él.

El Adjudicatario deberán mantener perfectamente ordenados los materiales a emplear en la obra, así como conservar la misma limpia de escombros y desperdicios durante el tiempo de vigencia de este contrato.

## 6. Modelo de Relación

### JEFE DE PROYECTO

Será la persona designada por la Gerencia Municipal de Urbanismo, como representante del promotor (Ayuntamiento de Móstoles) para el seguimiento de la obra y supervisión del proyecto.

Poseerá los conocimientos y la titulación necesaria para llevar a cabo dicho cometido.

Dentro del proyecto se pueden distinguir dos fases:

1. Proyecto de Obra
2. Ejecución de Obra

El Ayuntamiento de Móstoles designará un Director del Proyecto que evaluará el proyecto una vez redactado y antes de empezar las obras, velará por la correcta ejecución de las obras objeto de este concurso.

### 6.1 Fase de Proyecto

El proyecto se elaborará conforme a las especificaciones recogidas en este pliego. Todas las modificaciones y/o mejoras que se presenten a este pliego, junto con el conjunto del proyecto,

deberán ser evaluadas y aprobadas por el Director de Proyecto designado por el Ayuntamiento de Móstoles.

La persona responsable de esta fase por parte del adjudicatario reportará sobre el estado del Proyecto al Director designado por el Ayuntamiento de Móstoles siempre que éste lo requiera.

## 6.2 Fase de Obra

El adjudicatario deberá realizar una descripción detallada del equipo de trabajo que destinará a la obra, designando los siguientes cargos:

- Jefe de Obra /Delegado de obra
- Responsable de Calidad
- Responsable de Seguridad y Salud
- Encargado de Obra

Dichos cargos deberán tener la capacitación técnica adecuada según las características y la complejidad de la obra. En este sentido, deberá entregar el Currículum Vitae de todos los responsables arriba mencionados. Así mismo, indicará una relación de las empresas subcontratadas antes del inicio de sus trabajos.

El Adjudicatario asumirá la organización de sus propios recursos. También asumirá, dentro del marco fijado por el Ayuntamiento de Móstoles, la organización del servicio que se contrata y, por tanto, ejercerá el poder organizativo y de dirección de los recursos humanos aportados por el Adjudicatario que constituyan los equipos de trabajo, para el cumplimiento de los fines que se le encomiendan.

El Ayuntamiento de Móstoles podrá solicitar una relación de las personas acreditadas para la realización de los trabajos (tanto del adjudicatario como de las subcontratas).

Los medios técnicos y el personal propuestos en la oferta deberán mantenerse incorporados a la obra siempre que el Director de Proyecto lo considere oportuno.

Cualquier variación sobre la propuesta deberá ser autorizada por el Director de Proyecto.

## 7. Formación

Para la correcta explotación del CPD, el adjudicatario deberá desarrollar, planificar e impartir una formación de los distintos subsistemas de manera que el personal que Departamento de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Móstoles designe para ello sea capaz de operar, mantener, configurar y si fuese necesario reinstalar cualquier subsistema implicado.

El adjudicatario presentará en su oferta técnica una planificación detallada con contenidos y duración de los cursos a impartir, reservándose el ayuntamiento el derecho a introducir las modificaciones necesarias tanto en contenido como planificación horaria. Se tendrán en cuenta los siguientes perfiles:

- **Operación** para el personal usuario del sistema en cuestión. Los cursos se orientarán a obtener las habilidades necesarias para operar con el subsistema implicado y deberá incluir el perfil requerido y/o conocimientos previos de los usuarios destinatarios del mismo.
- **Técnico** para formación del personal técnico, orientados a obtener el detalle técnico, instalación, mantenimiento, etc. de la infraestructura implicada. De igual forma incluirá perfiles y conocimientos requeridos.
- Será obligación del adjudicatario el suministro de toda la documentación y material necesario para la realización de los cursos.

## 8. Documentación

Como parte de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario proporcionará al Ayuntamiento de Móstoles la documentación técnica en castellano de todos los sistemas y equipos instalados, con una información detallada y exhaustiva tanto de la funcionalidad de los diversos elementos del sistema como de las configuraciones específicas de los mismos, además de la operación y el mantenimiento del sistema.

Además, el adjudicatario suministrará al Ayuntamiento de Móstoles un manual de operaciones y procedimientos para CPD conforme a los criterios de Instituto Internacional de Disponibilidad de infraestructuras informáticas. Dicho manual de operaciones y procedimientos incluirá entre otras cosas:

- Responsabilidad del personal
- Reglas generales de trabajo
- Lista de contactos
- Teléfonos de emergencia
- Reglas específicas de trabajo para el CPD.
- Seguridad del edificio
- Métodos y Procedimientos
- Acondicionamiento de las salas

Toda esta documentación será reportada en formato electrónico a Departamento de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Móstoles a lo largo de la duración del contrato.

## 9. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se divide en dos fases en función de los trabajos:

-se establece un plazo de 45 días naturales a contar desde la fecha de la firma del contrato para la entrega de los siguientes trabajos:

- a) el proyecto de ejecución y estudio de seguridad visados por el COAM.
- b) Plan de seguridad y salud con el correspondiente acta de aprobación por el Coordinador de seguridad y salud.
- c) la planificación de las obras desglosada por capítulos, con costes de producción mensuales y a origen.

Las obras se deberán llevar a cabo en el plazo de 5 meses y los plazos parciales serán los que se fijen en la aprobación del programa de trabajo.

## 10. Garantía

El plazo de garantía será de 2 años a contar desde el acta de recepción definitiva de los trabajos.

## 11. Contacto

Para cualquier aclaración sobre estas prescripciones puede referirse a la cuenta de correo [itecnologicaFEESL@mostoles.es](mailto:itecnologicaFEESL@mostoles.es)

Nota: El licitador deberá incluir en su propuesta técnica, de forma clara y fácilmente identificable la información relativa a, como mínimo, los siguientes apartados:

## 1. Proyecto básico de la obra.

En este Proyecto deberán incluirse todos los documentos establecidos en el **art. 107 LCSP**, y contendrá como mínimo los siguientes:

- Memoria, en la que se describa el objeto de las obras, detallando los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.
- Planos de diseño
- Pliego de prescripciones técnicas particulares
- Presupuesto, con expresión de precios unitarios y de los descompuestos.
- Programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra. Planificación de los trabajos objeto del concurso en este programa de trabajo se determinaran los tipos y características de los dispositivos e instalaciones que vayan a utilizarse y se definirá la organización y coordinación del proceso constructivo en el espacio y en el tiempo.
- Estudio de Seguridad y Salud
- Referencias en que se fundamentara el replanteo de la obra

Este proyecto deberá ser realizado por técnico competente y caso de ser adjudicatario, será visado por el colegio profesional correspondiente, siendo los costes a cargo del contratista.

## 2. Especificaciones técnicas, marca y modelo de todos los elementos de los diferentes sistemas descritos en el punto 4.

# 12. Seguridad y Confidencialidad

- **Confidencialidad.** Toda la documentación e información a la que los licitadores puedan tener acceso, como consecuencia de lo dispuesto en los párrafos anteriores, será confidencial y no podrán hacer uso de ella sino con permiso escrito del Ayuntamiento de Móstoles. El adjudicatario y el Ayuntamiento de Móstoles actuarán en sus relaciones recíprocas de buena fe y se prestarán mutuamente toda su colaboración para la ejecución del contrato. Los documentos e información a que el adjudicatario tenga acceso como consecuencia de la adjudicación, serán confidenciales y no podrá utilizarlos ni hacerlos públicos sin autorización expresa de Ayuntamiento de Móstoles.
- **Seguridad y Confidencialidad de la Información personal.** La empresa queda obligada al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 5/1992 de 29 de Octubre, de Regulación del Tratamiento Automatizado de Datos de carácter personal y en el Real

Decreto 994/1999, de 11 de junio, de Reglamento de medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal.

- **Derecho a Inspección y Auditoria.** El Adjudicatario reconoce el derecho al Ayuntamiento de Móstoles a llevar a cabo inspecciones y/o auditorias, por medio de personal externo o propio de las actividades del Adjudicatario y subadjudicatarios si los hubiera.
- **Acceso al local.** Ante el requerimiento del Ayto. de Móstoles, en cualquier momento y cuantas veces sea necesario, el Adjudicatario facilitará el acceso a las instalaciones para comprobar prestación de servicios, realizar auditorías, etc.

Móstoles, 15 de marzo de 2010

**La Jefe de la  
Sección de Edificación**

**El Coordinador de  
Nuevas Tecnologías**

Fdo.: Eva Rodríguez

Fdo.: Francisco Javier Almaraz