

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL CENTRALIZADO DE EDIFICIOS (BMS) EN EL HOSPITAL ALTO GUADALQUIVIR, INTEGRADO EN LA CENTRAL PROVINCIAL DE COMPRAS DE JAÉN), MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO Y PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE OFERTAS**

**CONTENIDO**

1.	Objeto y alcance del contrato .....	2
2.	Especificaciones técnicas. ....	2
2.1.	Puesto central .....	2
2.2.	Controladores.....	3
2.3.	Cuadros .....	4
2.4.	Programación .....	6
2.5.	Instalación .....	6
2.6.	Integraciones.....	6
3.	Garantía.....	7
4.	Medio ambiente.....	8
5.	Facultades del órgano contratante .....	9
6.	Permisos, autorizaciones y licencias .....	9
7.	Seguridad e higiene.....	10

## 1. Objeto y alcance del contrato

El objeto del presente pliego es definir todos los trabajos necesarios para la instalación, conexión, integración, y puesta en marcha de los equipos módulos, accesorios y el software necesarios de un **sistema completo de gestión y control centralizado de edificios** (en adelante BMS), para el Hospital Alto Guadalquivir, sito en Avda. Blas Infante, s/n. de Andújar (Jaén), perteneciente al Servicio Andaluz de Salud e integrado en la Central Provincial de Compras de la provincia de Jaén.

En la actualidad existe un sistema totalmente obsoleto parcialmente funcional, de la marca METASIS de Johnson Controls, por lo que el nuevo sistema a instalar debe ser compatible con los protocolos de comunicación actuales, así como que el cambio del sistema existente al nuevo afecte de forma mínima al funcionamiento del hospital.

El alcance comprende la totalidad de actuaciones necesarias para dejar el sistema plenamente funcional, incluyendo, junto con la entrega de los trabajos:

- Memoria técnica de las instalaciones
- Arquitectura y configuración del sistema
- Listado de equipos (inventario) existentes por marca, modelo, ubicación, etc.
- Planos
- Manual de mantenimiento

Se consideran incluidos **todos los componentes y trabajos auxiliares** sin excepción para lograr la funcionalidad completa.

## 2. Especificaciones técnicas.

A continuación, se incorporan las especificaciones mínimas a considerar por los licitadores:

### 2.1. Puesto central

Suministro, instalación y configuración de Puesto Central para sistema Metasys. Procesador Core i7 octava generación o posterior. 3,1 Ghz. 16 Gb de memoria RAM. Disco duro 2x500 Gb RAID 1. Sistema operativo Windows 11 Pro 64-bit. Monitor led de 24"

Incluye configuración y particularización de software en equipo y formación de usuarios.

#### 2.1.1. Software

Suministro. instalación y configuración de software Metasys ADS LITE o EQUIVALENTE, con hasta 5 usuarios simultáneos y 5 dispositivos tipo SNE11000, SNE10500, SNC25150-0, SNC25150-04, SNC16120-0, SNC16120-04, NAE35, NAE45, NCE y/o NIE29/39/49.

Incluye configuración y particularización de software en equipo y formación de usuarios.

#### 2.1.2. Controlador central

Suministro e instalación de controlador central Supervisor de red Metasys M4-SNC25 de Johnson Control® o EQUIVALENTE a aprobar por la D.F. Buses N2/BACnet MS/TP y Modbus/Mbus/KNX. Puertos Ethernet, RS-485 y USB.

24 Vca/Vcc. Interfaz web de usuario configuración incorporados. BACnetIP. Bus BACnet MS/TP 64-100 dispositivos. Versión 11 o superior.

### 2.1.3. Cuadro controlador central

Cuadro de control. Envolvente metálica IP66, hasta 40 puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

## 2.2. Controladores

### 2.2.1. Controlador N2 18 puntos (21 unidades)

Suministro e instalación de unidad controlador de aplicación general MS/TP de 18 puntos, incluyendo comunicación MS/TP (y N2); 18 puntos (7 UI, 2 BI, 4 CO, 2 AO, 3 BO); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: M4-CGM09090-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

#### CARACTERÍSTICAS:

Controlador de equipos que ejecutan aplicaciones prediseñadas y programadas por el usuario y proporcionan las entradas y salidas necesarias para supervisar y controlar una amplia variedad de equipos de HVAC y de otras instalaciones. Operan en un bus N2 como controladores de aplicaciones avanzadas.

Los controladores incluyen un reloj de tiempo real integrado que permite a los controladores supervisar y controlar las programaciones, los calendarios y las tendencias, y funcionar durante largos períodos de tiempo como controladores independientes cuando están desconectados de la red del sistema Metasys .

#### PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN:

Los controladores pueden comunicarse utilizando BACnet MS/TP, N2 o Zigbee® inalámbrico. Por defecto, los controladores se comunican utilizando el protocolo N2.

### 2.2.2. Controlador N2 10 puntos (4 unidades)

Suministro e instalación de unidad controlador de aplicación general MS/TP de 18 puntos, incluyendo comunicación MS/TP (y N2); 10 puntos (4 UI, 4 CO, 2 BO); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: M4-CGM04060-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

#### CARACTERÍSTICAS:

Controlador de equipos que ejecutan aplicaciones prediseñadas y programadas por el usuario y proporcionan las entradas y salidas necesarias para supervisar y controlar una amplia variedad de equipos de HVAC y de otras instalaciones. Operan en un bus N2 como controladores de aplicaciones avanzadas.

Los controladores incluyen un reloj de tiempo real integrado que permite a los controladores supervisar y controlar las programaciones, los calendarios y las tendencias, y funcionar durante largos períodos de tiempo como controladores independientes cuando están desconectados de la red del sistema Metasys .

#### PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN:

Los controladores pueden comunicarse utilizando BACnet MS/TP, N2 o Zigbee® inalámbrico. Por defecto, los controladores se comunican utilizando el protocolo N2."

### **2.2.3. Módulo ampliación I/O 18 puntos (12 unidades)**

Suministro, instalación y puesta en marcha de módulo de expansión de entradas/salidas 18 puntos, incluyendo comunicación MS/TP; 18 puntos (7 UI, 2 BI, 4 CO, 2 AO, 3 BO); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: M4-XPM09090-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

### **2.2.4. Módulo ampliación I/O 10 puntos (4 unidades)**

Suministro, instalación y puesta en marcha de módulo de expansión de entradas/salidas 10 puntos, incluyendo comunicación MS/TP; 10 puntos (4 UI, 4 CO, 2 BO); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: M4-XPM04060-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

### **2.2.5. Módulo ampliación I/O 18 puntos (21 unidades)**

Suministro, instalación y puesta en marcha de módulo de expansión de entradas/salidas 18 puntos, incluyendo comunicación MS/TP; 18 puntos (18 BI); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: M4-XPM18000-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

### **2.2.6. Módulo ampliación I/O 10 puntos (2 unidades)**

Suministro, instalación y puesta en marcha de módulo de expansión de entradas/salidas 10 puntos, incluyendo comunicación MS/TP; 10 puntos (8 UI, 2 AO); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: MS-IOM2723-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

### **2.2.7. Módulo ampliación I/O 4 puntos (2 unidades)**

Suministro, instalación y puesta en marcha de módulo de expansión de entradas/salidas 10 puntos, incluyendo comunicación MS/TP; 4 puntos (4 BI); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: MS-IOM1711-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

### **2.2.8. Módulo ampliación I/O 16 puntos (3 unidades)**

Suministro, instalación y puesta en marcha de módulo de expansión de entradas/salidas 16 puntos, incluyendo comunicación MS/TP; 16 puntos (16 BI); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: MS-IOM3723-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

### **2.2.9. Módulo ampliación I/O 16 puntos (11 unidades)**

Suministro, instalación y puesta en marcha de módulo de expansión de entradas/salidas 16 puntos, incluyendo comunicación MS/TP; 16 puntos (8 BI, 8 BO); reloj de tiempo real; entrada de 24VAC, mod: MS-IOM3733-0 de Johnson Controls® o EQUIVALENTE.

## **2.3. Cuadros**

Cuadro de control 1. Envoltorio metálica IP66, hasta 80, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 2. Envolverte metálica IP66, hasta 40, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 3. Envolverte metálica IP66, hasta 128, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 4. Envolverte metálica IP66, hasta 70, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 5. Envolverte metálica IP66, hasta 70, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 6. Envolverte metálica IP66, hasta 70, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 7. Envolverte metálica IP66, hasta 20, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 8. Envolverte metálica IP66, hasta 70, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 10. Envolverte metálica IP66, hasta 128, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 11. Envolverte metálica IP66, hasta 60, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 12. Envolverte metálica IP66, hasta 70, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 13. Envolverte metálica IP66, hasta 70, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 14. Envolverte metálica IP66, hasta 40, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 15. Envolverte metálica IP66, hasta 50, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 16. Envolverte metálica IP66, hasta 190, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

Cuadro de control 17. Envolvente metálica IP66, hasta 90, puntos control. Incluye transformador 230/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.

## 2.4. Programación

### 2.4.1. Programación y puesta en funcionamiento del controlador

Ingeniería de sistema de control para programación y puesta en funcionamiento de sistema de gestión del edificio, contemplando:

- Programación de los controladores instalados para que funcionen acorde a los equipos que hay en la instalación
- Integración de equipos de comunicación sobre plataforma única para que el usuario final disponga de un único entorno de trabajo
- Integración de comunicación de equipamiento procedente de fases/equipamientos anteriores
- Optimización de entorno en supervisor, conforme a indicaciones de D.F, incluyendo diseño o remodelación de interfaz de control de sistemas
- Diseño, remodelación y/o configuración de entorno gráfico para el control de los usuarios finales de edificio completo
- Configuración de usuarios, así como sus restricciones de uso
- Configuración de servidor y software de gestión del edificio
- Configuración de programaciones horarias
- Puesta en marcha de todos los cuadros de control.

### 2.4.2. Realización de esquemas conexonado

Realización de planos y esquemas de conexonado de los cuadros de control para la instalación de los controladores.

## 2.5. Instalación

Trabajos de conexonado de los cuadros de control, contemplando:

- Identificación de todas las señales de cada uno de los cuadros existentes.
- Desconexión de las señales existentes de cada uno de los cuadros.
- Desinstalación de cada uno de los cuadros de control existentes.
- Instalación de los nuevos cuadros de control.
- Reconexión de las señales existentes a los nuevos cuadros.
- Puesta en funcionamiento de la instalación

## 2.6. Integraciones

### 2.6.1. Integración modbus climatización no integrada actualmente

Suministro y puesta en marcha de pasarela modbus RTU a modbus TCP para integración de 6 UTAs que no están integradas en la actualidad al sistema existente, contemplando:

- Suministro de pasarela RTU/TCP.

- Suministro de cuadro de control para la instalación de la pasarela.
- Bus de interconexión de los elementos a integrar con la pasarela.
- Cableado de red para conectar la pasarela a la red BMS
- Configuración de la pasarela.
- Trabajos de programación para la integración de los equipos en el sistema

#### 2.6.2. BMS integración modbus bomba calor

Suministro y puesta en marcha de pasarela modbus RTU a modbus TCP para integración de bomba de calor, contemplando:

- Suministro de pasarela RTU/TCP.
- Suministro de cuadro de control para la instalación de la pasarela.
- Bus de interconexión de los elementos a integrar con la pasarela.
- Cableado de red para conectar la pasarela a la red BMS
- Configuración de la pasarela.
- Trabajos de programación para la integración de los equipos en el sistema BMS

#### 2.6.3. Integración modbus contadores energía

Suministro y puesta en marcha de pasarela modbus RTU a modbus TCP para integración de 5 contadores de energía KAMSTRUP, contemplando:

- Suministro de pasarela RTU/TCP.
- Suministro de cuadro de control para la instalación de la pasarela.
- Bus de interconexión de los elementos a integrar con la pasarela.
- Cableado de red para conectar la pasarela a la red BMS
- Configuración de la pasarela.
- Trabajos de programación para la integración de los equipos en el sistema BMS

#### 2.6.4. Integración fotovoltaica

Suministro y puesta en marcha de pasarela modbus RTU a modbus TCP para integración de inversor de instalación fotovoltaica, contemplando:

- Suministro de pasarela RTU/TCP.
- Suministro de cuadro de control para la instalación de la pasarela.
- Bus de interconexión de los elementos a integrar con la pasarela.
- Cableado de red para conectar la pasarela a la red BMS
- Configuración de la pasarela.
- Trabajos de programación para la integración de los equipos en el sistema BMS

### 3. Garantía

Todo el material suministrado estará garantizado ante defectos de origen. Los trabajos de instalación y puesta en marcha estarán garantizados de forma que el adjudicatario responderá ante cualquier fallo que se produzca en los equipos, sistemas y software instalados durante, al menos, los tres (3) años naturales posteriores a la finalización de los trabajos, siempre que tal fallo se produzca por un defecto en la reparación realizada.

#### 4. Medio ambiente

La empresa adjudicataria asumirá las siguientes obligaciones ambientales:

- a) El adjudicatario responderá de cualquier incidente medioambiental por él causado, liberando al hospital de cualquier responsabilidad sobre el mismo.
- b) Para evitar tales incidentes, el adjudicatario adoptará con carácter general las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes a la atmósfera y el abandono de cualquier tipo de residuos, con extrema atención en la correcta gestión de los clasificados como peligrosos.
- c) El adjudicatario adoptará las medidas oportunas para el estricto cumplimiento de la legislación medioambiental vigente que sea de aplicación al trabajo realizado.
- d) En casos especiales, la entidad contratante podrá recabar del adjudicatario demostración de la formación o instrucciones específicas recibidas por el personal para el correcto desarrollo del trabajo.
- e) Sin ánimo de exhaustividad, a continuación, se relacionan algunas de las prácticas a las que el adjudicatario se compromete para la consecución de una buena gestión medioambiental:
  - Limpieza y retirada final de envases, embalajes, basuras y todo tipo de residuos generados en la zona de trabajo, si los hubiera.
  - Almacenamiento y manejo adecuado de productos químicos y mercancías o residuos peligrosos, cuando sea el caso.
  - Prevención de fugas, derrames y contaminación del suelo, arquetas o cauces, con prohibición de la realización de cualquier vertido incontrolado.
  - Uso de contenedores y bidones cerrados, señalizados y en buen estado, si se da el caso.
  - Cuando sea de aplicación, segregación de los residuos generados, teniendo especial atención con los peligrosos.
  - Restauración del entorno ambiental alterado.
- f) El adjudicatario se compromete a suministrar información inmediata al hospital sobre cualquier incidente medioambiental que se produzca en el curso del trabajo que se le confía. El hospital o la entidad contratante podrá recabar con posterioridad un informe escrito referente al hecho y sus causas.
- g) Ante un incumplimiento de estas condiciones medioambientales, la entidad contratante, según el tipo de contrato que se establezca, podrá repercutir al adjudicatario el coste económico directo o indirecto que suponga dicho incumplimiento.
- h) En el caso de que se manejen productos destinados a su utilización en cualquiera el hospital, el adjudicatario deberá tender, siempre que sea posible, a los siguientes criterios medioambientales:
  - Embalaje primario de los productos.
  - Inocuidad de los componentes.
  - Biodegradabilidad.
  - Contenido de materiales reciclados.
  - Posibilidad de reutilización y reciclado.
  - Servicio posventa de recogida y reciclado.
  - Producto fabricado bajo un Sistema de Gestión Medioambiental.

## 5. Facultades del órgano contratante

Para dar cumplimiento al objeto del presente pliego, el hospital tendrá la facultad de:

- Dar conformidad a los trabajos, suministros e instalaciones y en su caso a las modificaciones aprobadas, y a la garantía de calidad exigidas.
- Inspeccionar cuando considere oportuno, los trabajos realizados, los equipos suministrados y las instalaciones realizadas, con objeto de garantizar el cumplimiento del contrato objeto del presente pliego.
- En caso de infracción o incumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del adjudicatario, se dictarán las órdenes para mantener o restablecer el servicio de las instalaciones afectadas.
- Imponer al adjudicatario las correcciones que proceden por las infracciones que se cometan.

## 6. Permisos, autorizaciones y licencias

El adjudicatario deberá presentar, tramitar, solicitar y gestionar el otorgamiento de cuantas licencias, impuestos y autorizaciones municipales y de cualquier otro organismo público o privado que sean necesarios, si es que lo son, para la iniciación de los trabajos, incluido el acopio de materiales.

El incumplimiento de lo citado anteriormente, y que sea motivo de sanción o perjuicio y que pudiera afectar al hospital, podrá ser repercutido directamente al adjudicatario.

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en relación con la actividad a desarrollar en el marco del presente contrato.

Para utilizar materiales, suministros, procedimientos y equipos en la ejecución del objeto del contrato deberá obtener las cesiones, permisos y autorizaciones necesarias de los titulares de las patentes, modelos y marcas de fabricación correspondientes, corriendo de su cuenta el pago de los derechos e indemnizaciones por tales conceptos, siendo responsable de toda reclamación relativa a la propiedad industrial y comercial y debiendo indemnizar al hospital por todos los daños y perjuicios que puedan derivarse de la interposición de cualquier tipo de reclamaciones.

Si dentro de las prestaciones del adjudicatario, derivadas del contrato, se incluyen instalaciones especiales, que reglamentariamente requieran determinadas exigencias técnicas o cualificaciones oficiales, el adjudicatario, además de cumplir con las prescripciones técnicas impuestas oficialmente, obtendrá para el hospital aquellas certificaciones o controles que exijan para tales instalaciones las disposiciones legales vigentes.

Todo perjuicio que pudiera derivarse para el hospital del incumplimiento de lo dispuesto en los párrafos anteriores podrá descontarse de las cantidades pendientes de pago o con cargo al aval de cumplimiento.

Todo retraso provocado por la demora en la obtención de los permisos, autorizaciones y licencias que el adjudicatario debe tener, será imputable únicamente al adjudicatario, con los efectos que esta situación pueda conllevar al mismo.

El hospital prestará al adjudicatario la máxima colaboración o ayuda necesarias para la obtención de cuantos permisos, licencias o autorizaciones precise.

El adjudicatario, cuando sea requerido al efecto por el hospital deberá acreditar ante la misma la obtención de cualquier permiso, autorización o licencia.

## 7. Seguridad e higiene

El adjudicatario estará obligado a observar y dar cumplimiento a cuantas obligaciones se deriven de la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como de cuantas disposiciones nacionales, autonómicas y locales, de carácter legal o administrativo, estén en vigor en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo, sin exclusión de otras que sean de aplicación.

El adjudicatario asumirá toda responsabilidad respecto a cualquier accidente laboral que pueda sufrir su personal o el de sus subcontratistas y suministradores, o de cualquier empresa a la que el adjudicatario haga intervenir en el desarrollo y ejecución del trabajo