

***PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS***

Sustitución controladores Central Térmica Edificio CASA DE LA  
RADIO en PRADO DEL REY

## INDICE

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA SU EJECUCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Alcance de las necesidades .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Procedimiento a seguir.....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Visita a las instalaciones .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Recursos Humanos .....</b>	<b>4</b>
<b>3.3. Desarrollo de los trabajos.....</b>	<b>5</b>
<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....</b>	<b>6</b>

## **1. OBJETO**

Una gran parte de los edificios de RTVE están dotados de sistemas de monitorización y gestión (Building Management System) que permiten la supervisión y en su caso mando de las instalaciones de climatización, electricidad y protección contra incendios de las diversas zonas.

Para facilitar la supervisión y mantenimiento de las instalaciones dedicadas a la gestión todas las instalaciones están visibles bajo un software. Actualmente, la central térmica del edificio de RNE, en Prado del Rey, alberga una sala producción de frío, calor y bombeo.

Su equipamiento de control, se encuentra en parte averiado y en su totalidad sobrepasada la vida útil, por ello, el presente pliego desarrolla las condiciones técnicas para el recableado eléctrico, identificación, configuración, representación, pruebas de funcionamiento y documentación de todos los elementos de campo cableados en dichos cuadros. En estos cuadros se encuentran señales de bombas, enfriadoras, torres, calderas, actuadores de válvulas, haciendo un total no exhaustivo de 426 señales físicas.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA SU EJECUCIÓN**

Sustitución de los controladores existentes en la central térmica de RNE. Esta actuación incluye la identificación de todos los puntos, conexionado tanto de señales de campo, como bus de comunicaciones, representación, pruebas de funcionamiento locales y en remoto, representación en IQVISION de RTVE en Prado del Rey. El 5% de los trabajos podrán realizarse en horarios nocturnos, fin de semana o fiestas, siempre compatibles con las necesidades de producción de RTVE.

Realización de informe de estado de todos los elementos de campo, memoria de funcionamiento de la instalación completa, entrega de esquemas eléctricos en formato CAD y PDF. Al igual que las pantallas y configuraciones en formato digital.

El expediente incluye en su definición estudios, marcas y modelos específicos que describen de forma orientativa las especificaciones técnicas requeridas al no ser posible la descripción precisa. En todos los casos se acepta expresamente los productos EQUIVALENTES que sean debidamente justificados con la aportación de la documentación técnica necesaria para su verificación (estudios, fichas técnicas, etc.).

### **2.1. Alcance de las necesidades**

#### **2.1.1 Control**

La migración a realizar se compone, de, aproximadamente 426 puntos físicos, situados en la actualidad en tres cuadros eléctricos, sus elementos de campo son: bombas, sondas, actuadores de válvula, enfriadoras, compresores, calderas y demás elementos asociados a las producciones afectadas.

Dentro de la migración se incluye la eliminación de todo el cableado y elementos sin uso de dichos cuadros, rehacer las canalizaciones interiores, colocando nuevas protecciones eléctricas, individualizando cada controlador con su protección, también para la alimentación de 24v y/o 230v de valvulería.

Incluyendo la migración de las señales de los dos cuadros de bombeos existentes, con los variadores cada cuadro, actualmente con control Siemens.

## 2.2. Procedimiento a seguir

- A la firma del Acta de Inicio del presente expediente se hará entrega de la documentación de estado actual y requerimientos técnicos precisos para el desarrollo del Proyecto de Ejecución.
- El proceso de instalación se iniciará mediante la correspondiente Acta de Replanteo, firmada por los integrantes de la Dirección Técnica de RTVE y el Adjudicatario, iniciándose con ello el plazo de ejecución indicado en el expediente, conforme a las características contenidas en la oferta que haya resultado adjudicataria.
- La instalación será ejecutada acorde a expediente, efectuándose al menos una visita semanal en la que se establecerán las directrices básicas a seguir en el proceso constructivo, siempre con el conocimiento y aprobación expresas de la dirección técnica de RTVE.

Las Certificaciones de la instalación deben ser aprobadas por la dirección técnica, se emitirán con periodicidad mensual y deberán acompañarse, de forma inexcusable, con un análisis económico a fin de instalación con la totalidad de posibles variaciones cualitativas y cuantitativas detectadas en relación al expediente.

- El expediente se considerará finalizado, más allá del Certificado Final y el Acta de Recepción, con la entrega de la documentación final de la instalación y la aceptación de la documentación necesaria por parte del agente que CRTVE designe.

## 3. CONTENIDO DE LA PROPUESTA TECNICA

### Documentación obligatoria no sujeta a valoración técnica

La totalidad de esta documentación deberá estar integrada en único fichero PDF y se debe incluir en el sobre al que hace referencia el Pliego.

Las ofertas, con independencia de su contenido económico, deberán establecer como mínimo y en este orden:

3.1 VISITA A LAS INSTALACIONES: Justificante de asistencia a la visita de las instalaciones en plazo previo a la presentación de Ofertas, en fecha y hora determinada por RTVE.

### 3.2 MEDIOS PERSONALES

Designación de los medios que integren el equipo **permanente en la Instalación**, estableciéndose como equipo mínimo:

- **Encargado de la instalación**
- **Técnicos eléctricos y/o electrónicos certificados**, que serán los encargados de la entrega del dictamen final de trabajos realizados.

***Resulta imprescindible la aportación de la documentación curricular del encargado de la instalación, indicando principalmente las instalaciones realizadas que incluyan trabajos de desarrollo similar a los incluidos en este expediente.***

- **Técnicos** que integren el equipo Consultivo y/ó **no permanente en la instalación**, especificando titulación en especialidad eléctrica y/o electrónica.
- **Personal complementario**, cabe propuesta de Subcontratistas, en cuyo caso se aportará la misma documentación curricular que el personal de la empresa adjudicataria.

### 3.3 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Se presentará la siguiente documentación (obligatoria):

- Presentación de planificación de la instalación completa, presentando:
- Diagrama Gantt, formato A3.
- Justificación de integrador certificado por TREND Control.

Madrid a 9 de Septiembre de 2019

Fdo.: Marta Botica Alonso  
Unidad Servicios a Sedes e  
Infraestructuras CRTVE

Fdo.: Juan Miguel Ariza Orta  
Dirección Servicios a Sedes y Procesos  
Productivos CRTVE

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**
**CUADROS CONTROL**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**CAPÍTULO 01 CONTROL**
**01.01 UD CUADRO ELECTRICO GESTIÓN**

Ud. Suministro y montaje de cuadro eléctrico de control tipo armario de la marca Himel o similar, para alojar los controladores y equipos de gestión del presente expediente. Con alimentación desde UPS. De dimensiones y capacidad para albergar los controladores previstos con capacidad para la posible ampliación para los tres climatizadores no conectados en esta actuación. Sin bornas de conexionado, previsto para conectarse directamente en las bornas de los controladores o equipos de control. Incluso pintado en color RAL a elegir por la dirección técnica texturizado. Con cerradura por llave. Incluso elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro. Trafo 220/24V para alimentación de elementos auxiliares, si fuera necesario. Montaje controladores. Magnetotérmico rotación necesario. Enchufes tipo Schuko necesarios con protección magnetotérmica independiente. Incluso pequeño material (fusibles, bornas, etc.) para fijación y protección de los elementos. Modelo TIPO-01/ST. Incluso mano de obra y pruebas de taller. Material auxiliar y accesorios.

Todas las protecciones de elementos se realizarán mediante automáticos magnetotérmicos de la intensidad adecuada, no permitiéndose bases portafusibles en ningún caso. Incluso señalización de riesgo eléctrico. Durante el montaje del equipo la dirección técnica inspeccionará el desarrollo del mismo.

1,00	450,00	450,00
------	--------	--------

**01.02 UD CONTROLADOR IQ4E/192/LAN/BAC/230**

Ud. Suministro y montaje de controlador de la marca Trend o similar, modelo Controlador IQ4e con 192 puntos de control con comunicación LAN a 230V (10 entradas universales y 6 salidas analógicas) o similar, para conexionado a la LAN existente en el edificio, ampliable hasta 192 señales. Con alimentación a 230V. Incluso configuración, cableado, pequeño material, conexiones, y todo el material necesario para que el equipo quede instalando y funcionando correctamente.

2,00	890,00	1.780,00
------	--------	----------

**01.03 UD MODULO 8 SALIDAS DIGITALES**

Ud. Suministro y montaje de módulo de expansión de la marca Trend o similar, modelo IQ4/IO/8DO o similar, para conexionado al IQ4e. Cableado, pequeño material, conexiones a los elementos de campo, y todo el material necesario para que el equipo quede instalando y funcionando correctamente.

16,00	179,00	2.864,00
-------	--------	----------

**01.04 UD MODULO 16 ENTRADAS DIGITALES**

Ud. Suministro y montaje de módulo de expansión de la marca Trend o similar, modelo IQ4/IO/16DI o similar, para conexionado al IQ4e. Cableado, pequeño material, conexiones a los elementos de campo, y todo el material necesario para que el equipo quede instalando y funcionando correctamente.

18,00	179,00	3.222,00
-------	--------	----------

**01.05 UD MÓDULO 8 ENTRADAS UNIVERSALES**

Ud. Suministro y montaje de módulo de expansión de la marca Trend o similar, modelo IQ4/IO/8UIO o similar, para conexionado al IQ4e. Cableado, pequeño material, conexiones a los elementos de campo, y todo el material necesario para que el equipo quede instalando y funcionando correctamente.

9,00	200,00	1.800,00
------	--------	----------

**01.06 UD MÓDULO 8 SALIDAS ANALÓGICAS**

Ud. Suministro y montaje de módulo de expansión de la marca Trend o similar, modelo IQ4/AO/8AO o similar, para conexionado al IQ4e. Cableado, pequeño material, conexiones a los elementos de campo, y todo el material necesario para que el equipo quede instalando y funcionando correctamente.

2,00	210,00	420,00
------	--------	--------

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**
**CUADROS CONTROL**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.07</b>	<b>UD PACK 10 ADAPTADORES DE CABLE BUS</b> Ud. Suministro y montaje de pack de 2 adaptadores de cable bus de la marca Trend o similar, para interconexión del IQ4e.						3,00	239,00	717,00
<b>01.08</b>	<b>UD MODULO PSU 24VDC 2,5A</b> Ud. Fuente de alimentación para montaje en carril Din 24Vdc 2,5A. Con soporte para colocación en carril DIN. Incluido p.p. montado y cableado a equipos. Incluido pequeño material.						3,00	89,00	267,00
<b>01.09</b>	<b>UD INSTALACIÓN ELECTRICA</b> Ud. Instalación eléctrica, montaje, recableado, identificación y limpieza correspondiente a los cuadros eléctricos y de controladores con las señales físicas de la instalación tanto existentes como el resto para terminar la instalación. Alimentación eléctrica a controladores a 230 V según corresponda.  Desmontaje, limpieza de cableados y retirada a punto limpio de controladores, cuadros existentes, canalizaciones sin uso, etc.  Montaje y conexionado de equipos en cuadros eléctricos, conexionado de cableado de elementos de campo.  Testeo punto a punto de las aprox. 426 señales de campo cableadas. Incluido cableado, p.p. bornas, bridas, canaletas, soportación, etiquetas, etc.  Interconexión de los controladores a la red LAN especificada por RTVE. Incluido cableado LAN y bus para cuadros remotos.  Mecanizado de cuadros existentes (3) y limpieza de señales. Reconexión de 411 señales. Nuevas tiradas para conexionado de 30 sondas aprox. y señales actualmente llevadas a control SIEMENS.  Cableado de bus RS485 para la integración de las dos enfriadoras Daikin hasta TONN de sótano.  Protecciones para circuitos de maniobra independiente para 230V y 24V incluido trafos.  Los trabajos se realizarán por instaladores autorizados en instalaciones de baja tensión e integrador autorizado de TREND CONTROL.  Certificado y/o boletín de instalación, inclusión en el expediente actual de industria. Realización y entrega de planos eléctricos y de control en formato digital, pdf y cad.						1,00	13.600,00	13.600,00

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES****CUADROS CONTROL**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.10</b>	<b>UD PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA GESTIÓN</b> Ud. Desarrollo de la ingeniería y programación de las imágenes y ficheros para el puesto central del sistema de gestión centralizada del edificio (IQVISION) (test de los aprox. 426 puntos, configuración de las comunicaciones, creación de pantallas con posicionamiento de cada elemento, pruebas y puesta en marcha, de todas las instalaciones. Trabajos de ingeniería y programación de los controladores previstos, conforme a las especificaciones de proyecto de instalaciones. Trabajos de puesta en marcha de la instalación y curso de formación para el correcto manejo de las instalaciones. Realización del libro de obra conteniendo: esquemas eléctricos, carátulas de los controladores, especificaciones eléctricas de los materiales, memoria de control, memoria de funcionamiento y manual del usuario, así como los archivos de las programaciones realizadas. Medida la unidad real.  Trabajos de configuración y puesta en servicio del sistema, incluyendo: - Configuración de parámetros para el correcto funcionamiento de los controladores. - Programación y puesta en marcha para incluir en el sistema las señales físicas. - Se incluyen pruebas finales de funcionamiento. - Maquetación del puesto de control centralizado, planos y esquemas de principio. - Creación de pantalla principal y menús de navegación. - Pruebas de funcionamiento del sistema desde BMS una vez realizadas en la propia instalación. - Realización de mediciones después de las primeras 100 horas de funcionamiento. - Trabajos a realizar en la sede de RTVE en Prado del Rey.						1,00	7.300,00	7.300,00
<b>01.11</b>	<b>UD SENSOR TEMPERATURA TB/TI</b> Ud. Sensor de temperatura para inmersión o conducto tipo TB/TI marca Trend o similar, con vástago de 6mm. de diámetro estandar. Incluido taladro en tubería y vaina. Montado y funcionando, incluido pequeño material y testeo.						30,00	29,00	870,00
<b>01.12</b>	<b>ML CABLEADO UTP</b> Ml. Suministro e instalación de cableado estructurado, cable 4 pares 3091 UTP GigaSPEED X10D, categoría 6A. Cableado punto a punto entre zonas indicadas. Los cables serán con cubierta LSZH no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humo, conforme a la norma UNE-EN 50288-6-1, para red principal, red de dispersión y red interior. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011. Sistema de Cableado Estructurado serán de la nueva Clase EA/Categoría 6A (estándar ANSI/TIA-568-B.2-10 y Enmienda 1 de la Norma ISO/IEC 11801) aprobada en Febrero de 2008). Es preciso asegurar el cumplimiento de la Categoría/Clase elegida con total certidumbre. Los equipos de test tienen un rango de exactitud, recogido en los estándares, en el que pueden dar un "Falso Positivo" o "Falso Negativo". Véanse los requisitos, procedimientos de test y fórmulas en ANSI/TIA/EIA-568-B.2 o consultar con un fabricante de equipos de test. Para evitar obtener mediciones en el rango de incertidumbre, que pueden resultar incorrectas en varios dBs, es preciso disponer de canales de cableado con prestaciones superiores a lo recogido en el estándar, cuyas mediciones estén fuera del mencionado rango de incertidumbre. El sistema debe satisfacer o superar los valores de prestaciones del canal abajo indicados para los casos de canal de 4 conexiones (100 metros de canal con 4 conexiones, con latiguillos y punto de consolidación). No se admitirán prestaciones que no figuren en la documentación oficial del fabricante (páginas web, catálogos, especificaciones de prestaciones impresas, etc.). Incluso p.p de cajas de registro, de derivación, rosetas, latiguillos, paneles de distribución en racks, conectores y pequeño material y accesorios. Todos los cables estarán etiquetados en ambos extremos y se entregarán certificados. Desde el switch se cablearán UTP hasta sala CC3, sala mantenimiento y sala de CGBT, entregándolo en regletas tipo pynanson o similar. Medida la unidad real.						20,00	2,02	40,40



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**
**CUADROS CONTROL**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.13</b>	<b>UD CONTROLADOR IQ422/LAN/230</b> Ud. Suministro Controlador IQ422 con tarjeta de red 10/100 Mb/s con servidor Web interno y servicios XML integrados, con tarjeta de comunicaciones LAN. Dispone de 6 entradas universales y 6 salidas analógicas. Con alimentación a 230V. Marca TREND modelo IQ422/12/LAN/230.						6,00	420,00	2.520,00
<b>01.14</b>	<b>UD CONTROLADOR IQ412/LAN/230</b> Ud. Suministro Controlador IQ412 con tarjeta de red 10/100 Mb/s con servidor Web interno y servicios XML integrados, con tarjeta de comunicaciones LAN. Dispone de 5 entradas ( 3 entradas universales y 2 digitales) y 6 salidas (2 salidas analógicas y 4 triac). Con alimentación a 230V. Marca TREND, modelo IQ412/LAN/230.						5,00	270,00	1.350,00
<b>01.15</b>	<b>UD PACK 10 ADAPTADORES DE BUS XCITE/CC/10</b> Ud. Caja de 10 conectores del bus de E/S. Marca TREND. modelo XCITE/CC/10.						1,00	39,00	39,00
<b>01.16</b>	<b>UD TARJETA INTEGRACIÓN MCQUAY</b> Ud. Suministro e instalación de tarjeta de comunicaciones Carel para modbus RTU para control MicroTech II C Plus o similar, de modbus para enfriadora Mcquay existente. Conexionado y pequeño cableado de alimentación, control y regulación. Incluso pruebas, modificaciones, ajustes y puesta en marcha. Medida la ud instalada, probada y funcionando.						2,00	350,00	700,00
<b>01.17</b>	<b>UD ANALIZADORES DE RED</b> Ud. Suministro y montaje de analizador de redes en cuadro que suministra tensión, para control de consumo de energía primaria, incluyendo todo el material que sea necesario para que quede funcionando correctamente. Incluido trafos de medida y protección por interruptor y bornas de cortocircuito en la medida amperimétrica marca Circutor, ABB o similar. con comunicación con el sistema de gestión existente en el centro por medio de RS485 y memoria interna. Incluyendo todas las modificaciones en cuadro para su correcto funcionamiento. Incluso tarjeta de integración en protocolo MODBUS RTU. Incluso adaptador para fijación del analizador en la puerta del cuadro o en carril din. Transformador 220/24 V si se considera necesario. Conexionado y pequeño cableado de alimentación, control y regulación. Incluso pruebas, modificaciones, ajustes y puesta en marcha. Medida la ud instalada, probada y funcionando.						3,00	458,00	1.374,00
<b>01.18</b>	<b>UD DESMONTAJE ELEMENTOS SIN USO</b> Ud. Desmontaje y limpieza de elementos de campo sin uso y retirada de cableados de sala de calor, frío y bombeos.						1,00	850,00	850,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA.....</b>								<b>40.163,40</b>	

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

**CUADROS CONTROL**

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
1	CONTROL .....	40.163,40
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN</b>		<b>40.163,40</b>