

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL BEMS DEL MUSEO CRISTÓBAL BALENCIAGA, ASÍ COMO, EN SU CASO, DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS DE CONTROL Y OTROS ELEMENTOS AUXILIARES DEL SISTEMA QUE REQUIERAN SUSTITUCIÓN (2026-05)

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato lo constituye el servicio de mantenimiento del sistema de control BEMS del edificio del museo Cristóbal Balenciaga situado en Parque Aldamar nº6 de Getaria (Gipuzkoa), en las condiciones que se especifican en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en la Carátula y que comprende:

1.1 Mantenimiento del sistema presencial y/o por tele gestión que incluya:

- Mantenimiento preventivo: revisión periódica de los equipos y programación del sistema instalado en cada momento para asegurar su correcto funcionamiento.
- Mantenimiento correctivo a demanda:
 - Atención a emergencias por personal cualificado para atender averías en sistemas críticos del Museo (descritos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas).
 - Corrección de defectos y averías derivados de anomalías detectadas en las revisiones periódicas que no suponga cambio de equipos.
 - Adaptaciones de programación a las necesidades del museo.

1.2 En su caso, suministro de equipos y elementos a demanda y bajo presupuesto que incluya:

- Suministro e instalación de equipos de control nuevos compatibles con la programación existente en cuadros eléctricos de control del edificio que sustituyan a equipos de control existentes.
- Suministro e instalación de determinados elementos auxiliares (equipos de campo, etc.) relacionados con los equipos de control.
- Retirada de los equipos de control sustituidos y reubicación y re conexión de los mismos en otros cuadros de control del edificio.
- Retirada y gestión de los equipos de control estropeados, según corresponda para su eliminación.
- Puesta en marcha de todos los equipos (nuevos, existentes y reutilizados) garantizando la comunicación y control de todo el conjunto, con una adecuada programación.

El objeto del contrato comprenderá, asimismo, el resto de las prestaciones señaladas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en la Carátula.

Los Códigos CPV del contrato son los siguientes:

50710000-5: Servicios de reparación y mantenimiento de equipos eléctricos y mecánicos de edificios.
31682210-5: Equipos de instrumentación y control

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL

El Museo Cristóbal Balenciaga es un edificio con un sistema BEMS que cuenta actualmente con los siguientes equipos, de los que algunos fueron puestos en marcha en el año 2011 y otros han sido reemplazados más recientemente:

CUBO	UBICACIÓN	PROGRAMA	Outstation	año	IQ	MODELO	TARJETAS				
CB1	CB1PS FRIO 1 CL Galería	LUCES	OS067	2023	IQ4	IQ4E/192/230	14	16DI*3	8UI*3	8DO*5	8AO*3
	CL.F1 AA		OS106	2002	IQ2	222					
	CL.Didáctica AA		OS105	2002	IQ2	223					
	BT analizadores		OS070	2022	IQ3E	IQ3E					
	GE BT		OS014	2002	IQ2	228					
	GE BT		OS016	2002	IQ2	228					
	GP BT		OS17	2002	IQ2	228					
CB1	PROD CALOR CB1PS	PRODUCCION	OS063	2004	IQ2	IQ251	3	EINX4	EDOX3	EAOX1	
CB1	Enfri new	PRODUCCION	OS104	2022	IQ4	IQ4 E/32					
CB1	CB1PB	LUCES/FC	OS018	2002	IQ2	229					
CB1	CB1PBHALL	LUCES/FC	OS019	2002	IQ2	229					
CB1	CB1P1	LUCES/FC	OS011	2011	IQ2	229					
CB1	CB1P2	LUCES/FC	OS012	2002	IQ2	229					
CB1	CB1P3	LUCES/FC	OS013	2002	IQ2	229					
CB1	CB1P3 CL conf 2	CLIMA	OS110	2002	IQ2	223					
CB1	CB1P3 CL conf 1	CLIMA	OS109	2002	IQ2	222					
CB2	CB2P0	LUCES	OS028	2002	IQ2	223					
CB2	CB2P0 CL Tienda 1	CL	OS107	2002	IQ2	222					
CB2	CB2P0 CL Tienda 2	CL	OS108	2002	IQ2	222					
CB2	CB2P1 CLExpo CL Vitrin	LUCES+CL	OS071	2023	IQ4	IQ4E/192/230	3	16DI*1	8DO*2		
CB2	CB2P2	LUCES	OS022	2011	IQ2	222					
	CL Expos	CL	OS102	2002	IQ2	223					
CB3	FC polivalente	LUCES	OS039	2002	IQ2	223					
CB3	FC polivalente	FC	OS038	2002	IQ2	229					
CB3	CB3P1 CLExpo CL Vitrin	LUCES+CL	OS075	2023	IQ4	IQ4E/192/230	3	16DI*1	8DO*2		
CB3	CB3P2	LUCES	OS032	2002	IQ2	222					
	CL Expos	CL	OS099	2002	IQ2	223					
CB4	CB4PB	LUCES	OS048	2011	IQ2	223					
CB4	CB4 CL Cafe1	CL	OS095	2002	IQ2	222					
CB4	CB4 CL Cafe2	CL	OS096	2002	IQ2	222					
CB4	CB4P1 CLExpo CL Vitrin	LUCES+CL	OS083	2022	IQ4	IQ4E/192/230	3	16DI*1	8DO*2		
CB4	CB4P2 CL Expos	LUCES+CL	OS094	2024	IQ4	IQ4E/192/230	3	16DI*1	8DO*2		
CB5	CB5PS CI 1,2 y3	LUCES	OS087	2023	IQ4	IQ4E/96/230	6	16DI*1	8UI*2	8DO*2	8AO*1
CB5	CB5 PB Almacen CUARE	CLIMA	OS087	2002	IQ2	222					
CB5	CB5PB	LUCES	OS058	2002	IQ2	223					
CB5	CB5P1 CL CONSERV 1, 2 y 3	LUCES+3CL	OS079	2023	IQ4	IQ4E/96/230	5	16DI*1	8DI*1	8DO*2	8AO*1
CB5	CB5P2	LUCES+FC	OS052	2002	IQ2	223					
CB5	CB5P3	LUCES+FC	OS053	2002	IQ2	229					
F1	Palacio P0	LUCES	OS065	2002	IQ2	229					

	F1P0 IZQ	FC ENTRADA	OS061	2023	IQ4	IQ4E/192/230					
	F1P0 DER	FC ESCALERAS	OS059	2023	IQ4	IQ4E/192/230					
F1	Palacio P1	LUCES	OS066	2011	IQ2	229					
	F1P2 IZQ+DER	FC	OS025	2018	IQ4	IQ4E/32/24	2	8UI*1	4DO*1		
F1	Palacio P2	LUCES	OS067	2011	IQ2	229					
	F1P2 IZQ+DER	FC	OS024	2018	IQ4	IQ4E/32/24	2	8UI*1	4DO*1		
F1	Palacio P3	LUCES	OS068	2011	IQ2	229					
	CL Invest+ CL Biblioteca	CL	OS064	2023	IQ4	IQ412*1					
F1	Palacio P4	LUCES/FC	OS069	2011	IQ2	229					

Estos equipos están controlados por el software IQVISION de TREND del 2023 compatible con IQ4, IQ3 y IQ2, instalado en un equipo con las siguientes características:

- Nombre del dispositivo: DESKTOP MBETAR
- Procesador: Intel corel i3-6100t cpu 3.20GHZ 3.19GHZ
- Ram: 8GB
- Tipo de sistema: 64bits

La programación de estos equipos se describe en la Memoria de Funcionamiento que se incluye como Anexo 1.

Además de los equipos y el software el sistema cuenta con otros elementos de campo complementarios (sondas, válvulas, etc.) para cumplir su función, que también serán objeto de mantenimiento, y si fuera necesario, de sustitución.

3. DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO

3.1 Mantenimiento preventivo

Se llevará a cabo un plan anual de mantenimiento preventivo que conlleva una revisión presencial (frecuencia anual) y otra en telegestión (frecuencia semestral) de los siguientes elementos, con las frecuencias y operaciones marcadas y en las modalidades especificadas.

OPERACIONES		
TREND, CONTROL DE GESTIÓN DEL EDIFICIO	SE	A
<u>PUESTO CENTRAL</u>		
HACER UNA COPIA DE SEGURIDAD AL INICIO, BACKUPS	X	X
COMPROBACIÓN DEL SOFTWARE DE APLICACIÓN DE LOS PUESTOS DEL OPERADOR	X	X
REPARAR ERRORES , FALLOS, BUGS... REPORTADOS POR EL USUARIO	X	X
DIAGNOSTICO DE CADA EQUIPO	X	X
COMPROBACIÓN DE BUCLES DE CONTROL	X	X
COMPROBAR EXISTENCIA DE ALARMAS Y DE OPERACIÓN	X	X
COMPROBACIÓN DE OCUPACIÓN DE LLENADO DE HISTORICOS DE LA BASE DE DATOS	X	X
LIMPIEZA DE FICHEROS, ARCHIVOS	X	X
COMPROBAR LOS ACCESO REMOTO AUTORIZADOS Y ELIMINAR LOS DESCONOCIDOS	X	X
LIMPIEZA INTERNA DEL HADWARE DEL PC		X
AGREGAR FUNCIONES NUEVAS O MEJORAS DE VELOCIDAD Y CALIDAD	X	X
LIMPIEZA DE LOS APARATOS		X
TESTING, EJECUTAR PRUEBAS DE REGRESIÓN PARA COMPROBAR QUE LOS CAMBIOS FUNCIONAN BIEN	X	X
HACER UNA COPIA DE SEGURIDAD AL FINALIZAR, BACKUPS	X	X
<u>INTERFACES DE COMUNICACIÓN</u>		
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN		X
COMPROBACIÓN DE LOS SWITCHES DE DIRECCIONAMIENTOS		X
COMPROBACIÓN DE LAS COMUNICACIONES CON EL PUESTO DE OPERADOR	X	X
COMPROBACIÓN LA COMUNICACIÓN DE LAS DIFERENTES IPs	X	X
<u>CONTROLADORES</u>		
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN		X
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE BUS		X
COMPROBACIÓN DE LOS SWITCHES DE DIRECCIONAMIENTOS		X
COMPROBACIÓN TENSIONES INTERNAS DE LAS TARJETAS		X
COMPROBACIÓN: COMUNICACIONES ENTRE LOS CONTROLADORES Y LA UNIDAD CENTRAL	X	X
COMPROBAR SOBRECIENTAMIENTOS DE LOS APARATOS		X
<u>CUADROS ELECTRICOS</u>		
REAJUSTE DE BORNAS DE TODOS LOS DISPOSITIVOS INTERNOS DEL CUADRO ELÉCTRICO		X
COMPROBACIÓN DE RELÉS		X
COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DEL SECUNDARIO DEL TRASFORMADOR		X
CONTROL VISUAL		X
ELEMENTOS DE CAMPO		X

SEM: SEMESTRAL A: ANUAL

El mantenimiento preventivo presencial supone: realizar la gama de mantenimiento anual de forma presencial en el edificio y con la revisión física de equipos y elementos de campo.

El mantenimiento preventivo en telegestión supone: realizar la gama de mantenimiento semestral con conexión remota a los equipos y elementos. El contratista deberá garantizar que el sistema de telegestión esté protegido ante usos o modificaciones no autorizadas.

El mantenimiento preventivo, además de la realización de las gamas de mantenimiento incluye la emisión de informes semestrales y anuales que deberán entregarse, como máximo, en el plazo de 15 días naturales a contar desde la finalización de cada mantenimiento anual y semestral y que como mínimo deberán recoger los siguientes contenidos:

- Detalle de situación de cada controlador con identificación de su nomenclatura: alarmas, comunicaciones y diagnóstico de incidencias detectadas.
- Si como resultado de la revisión de mantenimiento preventivo se requiriera realizar algún mantenimiento correctivo, la valoración (horas necesarias para la subsanación) del mismo se incluirá en el informe.
- Análisis y propuestas de mejora.

La ejecución del plan de mantenimiento se iniciará con la revisión anual presencial, que como máximo deberá realizarse en el plazo de 90 días naturales a contar desde la firma del contrato. En caso de prórroga, la correspondiente revisión anual presencial deberá realizarse igualmente dentro del plazo máximo de 90 días naturales desde la fecha de inicio de cada una de las sucesivas prórrogas. A los 6 meses de esta revisión anual se realizará la revisión semestral en telegestión.

Todo ello sin perjuicio de las mejoras, en su caso, ofertadas por el contratista en el Sobre 2.

3.2 Mantenimiento correctivo

Al mantenimiento preventivo se unen las acciones correctivas necesarias para mantener el sistema en correcto funcionamiento.

La empresa contratista deberá poner a disposición un servicio técnico y un sistema de recogida y atención de averías, defectos avisos urgentes y adaptaciones de programación a las necesidades del Museo.

Los avisos urgentes son avisos motivados por problemas de funcionamiento en sistemas críticos del museo, esto es, en sistemas que afecten a la climatización de las zonas de conservación patrimonial.

Según la nomenclatura del BEMS del museo, estos sistemas son los ubicados en las siguientes zonas (en adelante, zonas críticas):

- -almacen vestidos
- -P1 oficinas
- -cuarentena
- -archivo p3 palacio
- -vitricas
- -exposiciones 1-6
- -exposiciones Aldamar

Este servicio técnico dispondrá de un sistema de recogida de avisos de correctivo para que su resolución pueda planificarse (se planificará conjuntamente entre el contratista y la entidad contratante, sin perjuicio de lo contemplado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas para la resolución de avisos correctivos urgentes) y, asimismo, de una fórmula para dar respuesta a los avisos urgentes.

El horario de atención habitual del servicio correctivo será de lunes a viernes (festivos excluidos) de 8:00 a 18:00 horas. No obstante, también deberá existir disponibilidad para ofrecer este servicio fuera del horario habitual, en fines de semana y en festivos.

La respuesta a un aviso correctivo podrá ser presencial o en telegestión en función de la naturaleza del problema descrito en el aviso. El contratista deberá garantizar que el sistema de telegestión esté protegido ante usos o modificaciones no autorizadas.

La solicitud a demanda de una intervención correctiva presencial supone un mínimo de 4 horas de trabajo presencial en las instalaciones del museo. Cuando la duración de la intervención exceda de dichas 4 horas, el tiempo adicional se facturará en función de las horas efectivamente prestadas, aplicando el precio/hora ofertado por el contratista a estos efectos.

El tiempo de respuesta del servicio técnico ante un aviso correctivo no deberá ser superior a 48 horas computadas desde la comunicación del aviso por parte de la entidad contratante a dichos efectos y su resolución deberá ejecutarse antes de 3 días naturales desde dicha comunicación, siempre que dicha resolución no implique el suministro de material con un plazo de entrega superior.

El tiempo de respuesta ante un aviso correctivo urgente (que afecte a un sistema/zona crítico según se ha descrito anteriormente), en ningún caso podrá ser superior a 3 horas a contar desde la recepción del aviso. El tiempo de respuesta ante un aviso urgente que propongan las empresas licitadoras deberá ser ofertado en el Sobre 3.

En el mismo día del aviso urgente, se deberá implementar una solución definitiva o provisional a los problemas reportados que afecten a las zonas críticas, pudiendo conllevar la recolocación de equipos o elementos de zonas que no lo sean.

En la memoria técnica los licitadores deberán desarrollar, entre otras cuestiones, la descripción de dicho servicio técnico propuesto indicando al menos:

- Ubicación.
- Proceso de recepción y atención.
- Medios técnicos y humanos disponibles.
- Disponibilidad.

4. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

De todos los equipos instalados, se irá procediendo, según necesidad y a demanda de la entidad contratante, a la sustitución de aquellos más antiguos y próximos a su obsolescencia y cuyo funcionamiento resulte más prioritario para el conjunto de la instalación y actividad del museo.

Por tanto, es imprescindible que los equipos que se suministren sean nuevos y compatibles con las instalaciones a las que irán destinados y compatibles también con el resto de elementos de control (tanto equipos que no se sustituyen como software de control).

Con el suministro de nuevos equipos, es posible que de los equipos retirados y que estén en funcionamiento, se pueda proceder a una reubicación para sustituir equipos actualmente fuera de servicio por avería. Por tanto, es importante el conocimiento exhaustivo de los equipos actuales para permitir su re conexionado y comunicación.

La empresa contratista, previo requerimiento a demanda por parte de la entidad contratante, deberá realizar el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de los elementos que se vayan a sustituir por obsolescencia o por avería y cuyas características deberán ser compatibles con el programa de la instalación y con los controladores existentes. Se detallan a continuación los trabajos a demanda a prestar en el caso del suministro a demanda:

a) Presupuesto

La empresa contratista presentará un presupuesto detallado previo requerimiento de la entidad contratante, para la sustitución, conexionado y puesta en marcha de los elementos que se demanden, donde se detallarán las características técnicas (ficha técnica incluyendo marca y modelo) y las dimensiones del equipo/elemento, su precio unitario y las horas estimadas que se requerirán para llevarlo a cabo su instalación*. Este presupuesto, se presentará en 15 días naturales tras su solicitud por parte de Fundación Cristóbal Balenciaga. Se incluirá asimismo, la estimación del plazo de ejecución que no podrá ser superior al plazo exigido en la letra h) de este mismo apartado o, si fuera inferior, al plazo ofertado por el contratista en el Sobre 3.

*A dichos efectos, de conformidad con lo establecido en el punto 6.1 de la Carátula, se indicará la estimación de horas presenciales de personal (para la programación, entrega, instalación y puesta en marcha), su coste/hora y el coste de los equipos o elementos a reponer.

b) Suministro de elementos

Una vez aprobado el presupuesto por parte de la entidad contratante, la empresa contratista deberá suministrar, a demanda de la entidad contratante, los elementos con las características y unidades especificadas en el presupuesto aprobado y en las condiciones descritas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, teniendo en cuenta que los plazos de suministro del fabricante (si se acudiera a un tercero) deben ser compatibles con el plazo de ejecución indicado en el presupuesto.

El contratista deberá acreditar que los elementos propuestos son compatibles con los controladores existentes y que estén operativos en otras instalaciones en funcionamiento en la CE (en cuyo caso deberán listarse, y facilitar un contacto para poder verificarlo).

Los elementos que en ejecución del contrato suministre la empresa contratista conforme a lo indicado en la presente letra b), se entregarán a FUNDACIÓN CRISTÓBAL BALENCIAGA, pasando ésta a ser propietaria de los mismos.

Se consideran incluidos en el presupuesto el transporte y entrega de todos los elementos en el espacio correspondiente.

La empresa contratista tomará las medidas necesarias para asegurar el transporte del material dentro del edificio, procediendo al despiece adecuado de los distintos elementos que lo requieran.

El suministro será realizado por la empresa contratista de acuerdo con las instrucciones que se faciliten por FUNDACIÓN CRISTÓBAL BALENCIAGA, quien también deberá facilitar al contratista el acceso a las instalaciones en las que se lleve a cabo el suministro.

Tanto los equipos controladores y elementos de campo deberán ser compatibles y comunicarse y quedar integrados con los equipos previos que siguen en funcionamiento en la instalación, ya que no se aceptarán propuestas que empleen software diferentes para los elementos nuevos y antiguos.

c) Instalación/ Conexión y programación

Respecto a la instalación de los equipos hay que tener en cuenta que este se realizará con el mínimo de impacto sobre la actividad del museo por lo que se requerirá una correcta planificación de las actuaciones físicas, paradas del sistema instalado, volcados informáticos, etc. que deberá informarse en la memoria técnica.

A este respecto, habrá que tener en cuenta que los cambios en la programación deben ser los lunes (excepto en julio y agosto) y que la instalación debe quedar operativa al final del día.

Serán por cuenta del contratista las conexiones para la puesta en funcionamiento de todos los equipos. Las empresas licitadoras tendrán en cuenta la necesidad de conexión ethernet de los nuevos equipos a los rack existentes.

El software de control será el actual, y deberá ser único, instalado en un único PC, para controlar a los equipos nuevos y los existentes.

En la ingeniería del puesto se tendrá en cuenta, para la programación, la memoria de funcionamiento del Anexo 1 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, además de las mejoras propuestas por el licitador y que hayan sido consensuadas con la propiedad, y para la visualización, los siguientes requisitos:

Adicionalmente, cualquier cambio que se requiera en la visualización del programa de control deberá integrarse en la actual (sin crear nuevas visitas) y mantener las mismas características. Por ejemplo:

- Visualización, como mínimo: por horario, si el controlador esta activado, si el selector esta manipulado o térmico caído, o si esta activado en manual. Se podrá tener hasta cuatro relojes diferentes por controlador mínimo.
- La visualización de las climatizadoras comprenderá como mínimo: motor en marcha, motor parado, filtro sucio, datos de las sondas (temperatura y/o humedad), estado y porcentaje de la válvula frio y calor independiente, abrir en manual la válvula un porcentaje específico (0-100%), poner por horario en marcha, manual on/off o automático.
- La visualización de cualquier elemento como extractores u otro elemento deberá de tener un horario y manual on/off o automático

Toda representación gráfica del sistema actual que se modifique deberá consensuarse con la propiedad.

El contratista deberá garantizar que el sistema de telegestión esté protegido ante usos o modificaciones no autorizadas.

La empresa contratista se responsabilizará de todos los daños a terceros o de los daños que pueda sufrir el edificio, su infraestructura o instalaciones durante la instalación, conexión de los nuevos equipos o re conexión de los reubicados, siendo asimismo responsable de su reparación, por lo que deberá tomar las medidas de protección necesarias. Para ello deberá tener suscrita una póliza de seguro de acuerdo a lo indicado en el punto 20 de la Carátula del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

d) Puesta en marcha

Cada uno de los equipamientos e instalaciones deberán ser testados, así como probado su funcionamiento, tras lo cual se emitirá el certificado pertinente. Si algún o algunos de los elementos resultara/n defectuoso/s, deberá/n ser retirado/s y reemplazado/s por elementos nuevos.

La Fundación Cristóbal Balenciaga puede requerir para ello el concurso de una auditoría externa que verifique el funcionamiento y que se realizará en presencia del contratista, siendo necesaria la aceptación por parte del contratista del informe de subsanaciones que pudiera resultar de la misma, debiendo ejecutar éste, sin coste adicional para la entidad contratante, cuantas actuaciones de subsanación se determinen en él.

e) Documentación

A la finalización de la instalación, la empresa contratista deberá entregar un certificado indicando que todos los elementos instalados respetan las especificaciones legales, reglamentos y la normativa vigente aplicable, así como lo estipulado en los Pliegos y en su documentación anexa y un listado y ficha técnica de cada elemento suministrado.

Igualmente, la empresa contratista deberá entregar la siguiente documentación:

- Memoria de funcionamiento actualizada.
- Listado de los materiales suministrados.

f) Garantía

Los licitadores, ofertarán, en su caso, en el Sobre 3, la ampliación del plazo de garantía del suministro. El plazo mínimo de garantía de cada equipo será de 36 meses a contar desde la puesta en marcha de cada equipo a entera satisfacción de la entidad contratante, de acuerdo con lo dispuesto en el punto 25 de la Carátula.

g) Labores complementarias inherentes a la ejecución de los servicios reseñados

La empresa contratista, sin coste adicional para la entidad contratante, deberá llevar a cabo todas aquellas labores complementarias que se estimen necesarias para la realización del suministro, incluidas las referidas a PRL y coordinación empresarial.

Una semana antes del inicio de la instalación de los elementos suministrados, la empresa contratista deberá aportar los documentos de Prevención de Riesgos y Coordinación empresarial que les serán solicitados por FUNDACIÓN CRISTÓBAL BALENCIAGA a través de una

plataforma en la nube de gestión documental para su validación. Cualquier retraso que se produzca en el plazo de finalización del suministro, instalación y puesta en marcha causado por retraso en la aportación de documentación o – en su caso – su subsanación, se considerará imputable a la empresa contratista y, por tanto, susceptible de penalización conforme a lo establecido a dichos efectos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en su Carátula. La validación de la documentación por parte de FUNDACION CRISTÓBAL BALENCIAGA se realizará en el plazo de 48h a contar desde la aportación de dichos documentos por parte de la empresa contratista).

h) Plazos de ejecución

El plazo máximo para el suministro, instalación y puesta en marcha de cada uno de los elementos objeto de suministro será de 40 días naturales a contar desde el día siguiente al de la aprobación del presupuesto por parte de la entidad contratante.

Los licitadores podrán reducir el plazo de ejecución en sus ofertas.

El contratista se entenderá incurso en mora por el transcurso del plazo de ejecución previsto o, en su caso, inferior ofertado o reflejado en el presupuesto, no siendo precisa la comunicación por parte de la entidad contratante a este respecto.

El horario de los trabajos presenciales en el museo Cristóbal Balenciaga será de 8:00 a 17:00, de lunes a viernes, quedando excluidos los fines de semanas y los días festivos. Estos horarios podrán ser modificados u ampliados en función de las necesidades siempre con la autorización expresa de FUNDACIÓN CRISTÓBAL BALENCIAGA y solicitándolo con 48 h de antelación respecto al trabajo a realizar por la empresa contratista.

Todas las labores de descarga/entrega y carga/recogida se efectuarán respetando los horarios reservados para ello por FUNDACIÓN CRISTÓBAL BALENCIAGA.

5. FUNCIONES Y REQUISITOS DEL PERSONAL ADSCRITO MÍNIMO

Para todas las funciones descritas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, la empresa contratista deberá adscribir a la ejecución del contrato, al menos, los siguientes medios humanos:

2 Programadores/as:

Ingeniero/a de software con al menos 5 años de experiencia en programación de sistemas de control, tanto en TREM y Tridium (equipamiento existente) como en el nuevo equipamiento que la empresa proponga instalar.

1 Instalador/a

Electricista, con al menos 3 años de experiencia en instalaciones de cuadros eléctricos de control de BEMS

Las empresas licitadoras incluirán en sus memorias técnicas el equipo humano (compuesto por medios tanto mínimos como, en su caso, adicionales) que dedicará al contrato incluyendo número de personas, dedicación y capacitación. Igualmente, aportará todo tipo de maquinaria y material auxiliar que fuese preciso utilizar durante el desarrollo de los mismos.

Cualquier sustitución, suplencia o reemplazo del personal adscrito al contrato (ya sea personal mínimo o, en su caso, adicional) deberá contar con la aprobación previa expresa por parte de Fundación Cristóbal Balenciaga y deberá ser comunicado con al menos 48 horas de antelación con respecto a la ejecución.

6.- COORDINACIÓN

La empresa contratista deberá designar un/a interlocutor/a del contrato que deberá coordinarse con el/la representante que Fundación Cristóbal Balenciaga – Cristóbal Balenciaga Fundazioa designe para la relación durante el tiempo de ejecución del contrato.

Anexo 1. Memoria de Funcionamiento Actual

SISTEMA TREND DE GESTIÓN CENTRALIZADA

*“Memoria de
Funcionamiento
instalación Museo
Balenciaga ”*

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CONTROL

2.1.- Producción.

2.1.1.- Producción Frío.

2.1.2.- Producción Calor.

2.2.- Climatizadores.

2.2.1.- Climatizadoras galería.

2.2.2.- Climatizadoras con control de temperatura.

2.2.3.- Climatizadoras con control de temperatura y humedad

2.2.4- Fancoils con control de temperatura.

2.2.5- Fancoils con control de temperatura y humedad.

2.3.- Cuadros eléctricos alumbrado.

2.4.- Anti hielo.



A. 1.- INTRODUCCION

Esta memoria describe la solución técnica y las características del Sistema de Gestión Centralizada TREND para el Proyecto de Control de Climatización del "Museo Balenciaga".

B. 2.- DESCRIPCION DE LA INSTALACIÓN DE CONTROL

El sistema de gestión estará formado por los controladores necesarios para realizar el control de las distintas partes de la instalación unidos todos ellos mediante un bus de comunicaciones/IP y a través de la cual el Sistema de Gestión accederá a sus datos e interaccionará con ellos desde un PC supervisor.

La programación y configuración del modo de funcionamiento de la instalación de climatización, se basarán en el proyecto especificado por la ingeniería y/o dirección facultativa, pudiendo funcionar las instalaciones en base a la siguiente memoria de funcionamiento.

C. 2.1.- Producción.

Controlamos una producción de agua caliente y de agua fría para dar servicio a toda la instalación.

En la parte de calor controlaremos dos calderas y varios circuitos de secundarios y en la parte de frío controlaremos 3 enfriadoras y varios circuitos de secundario.

A continuación detallamos el funcionamiento del sistema de agua caliente y agua fría.

D. 2.1.1.- Producción de frío.

Producción bombas secundario frío

El sistema secundario de frío está compuesto por los grupos de bombas dobles BSF-1 (edificio conservación), BSF-2 (exposiciones), BSF-3 (edificio didáctico), BSF-4 (palacio Aldamar), y el grupo de tres bombas simples BSF-5, BSF-6, BSF-7 (galería)

El permiso de funcionamiento de cada circuito viene dado por un horario y selectores automático/manual – marcha/paro.

En caso de alarma de bomba prioritaria, el sistema activará la bomba de reserva. Una vez solventada la avería, el sistema volverá a las condiciones de funcionamiento iniciales.

Cada 24 horas se realizan las rotaciones automáticas de bombas.

Además, el circuito de galería, dispone de variadores para el control mediante una consigna fija, y de válvulas de corte. Se ha generado una consigna para la bomba prioritaria (95% - 46,5Hz), y otra consigna para la bomba de apoyo 55% - 27,4Hz) modificables desde el 963. En modo manual (desde selector de puerta) las bombas arrancan a 50 Hz.

En condiciones de funcionamiento normal, se prioriza una bomba como principal, y una segunda bomba como apoyo. El régimen de funcionamiento de estas bombas vendrá dado por los ajustes de consigna principal y consigna de apoyo. Estas consignas son modificables desde IQ VISION ~~el~~ 963.

La secuencia de activación será la siguiente:

Permiso automático por horario, o por selector en manual/marcha.

*Orden de apertura V2V bomba principal, de apoyo.
Al de 120 segundos se activan las bombas con las consignas demandadas.
En caso de alarmas de bombas, automáticamente entrará en funcionamiento la válvula y bomba de reserva en las mismas condiciones de funcionamiento.
Cada 24 horas se realiza una rotación del grupo válvula/bomba*

Producción enfriadoras y bombas primario

NOTA: Se recomienda mantener el circuito de aspiración de bombas de primario de frío en 2,3 bar.

El circuito primario de la producción de frío, está formado por 5 bombas, de las cuales la bomba 1 da servicio a la enfriadora 1, la bomba 2 da servicio a la enfriadora 2 y la bomba 3 siempre está de reserva por si fallara la bomba 1 o la bomba 2 y las bombas 4.1, y 4.2 dan servicio a la enfriadora 3.

La bomba BPF 4.1 es la maestra y la 4.2 la esclava. Esto, no influye en nuestra programación. Pero si hay que tener en cuenta que si la 4.1 está arrancada no puede arrancar la 4.2. Si se puede a la inversa, cuando la 4.2 está arrancada puede arrancar la 4.1. Nos obstante, el fabricante no recomienda que las 2 bombas arranquen a la vez. Se podría generar una reducción de la vida útil de la bomba doble. Esta explicación es a modo de aclaración por si el día de mañana a alguien se le ocurriese arrancar las 2 bombas a la vez.

La demanda de frío viene dada por la temperatura del depósito de frío, o la temperatura del colector de impulsión (mediante un selector de temperatura, modificable desde el 963, en el caso de rotura del depósito), y la consigna fija de temperatura de trabajo modificable por el usuario y establecido de inicio en 9,5°C. Mediante un lazo de control se generan las etapas de frío.

En el caso que exista permiso de funcionamiento de bombas de secundario, se abre la válvula de 2 vías de la enfriadora 3, y pasados 120 segundos se habilita el funcionamiento del grupo de bombas 4.1/4.2 de primario de frío.

En el caso que exista demanda de frío (consigna de desactivación, e histéresis de activación en funciona de la temperatura de colector o deposito), como prioritaria, siempre se habilita el permiso de funcionamiento de la enfriadora 3, excepto los lunes, que será la enfriadora 1 o enfriadora 2.

Una vez la capacidad de la enfriadora 3 es superior al 80% de potencia, (consigna modificable desde el 963), se habilita el lazo de control de apoyo, que gestiona el control en cascada de los grupos de frío 1 y 2.

La secuencia de activación de los grupos de frío en apoyo es el siguiente:

Capacidad de la enfriadora 3 superior al 80% de potencia.

-Activación de la etapa 1 del 10% respecto a la salida del cálculo del lazo de control, consignable desde IQ VISION ~~el 963~~.

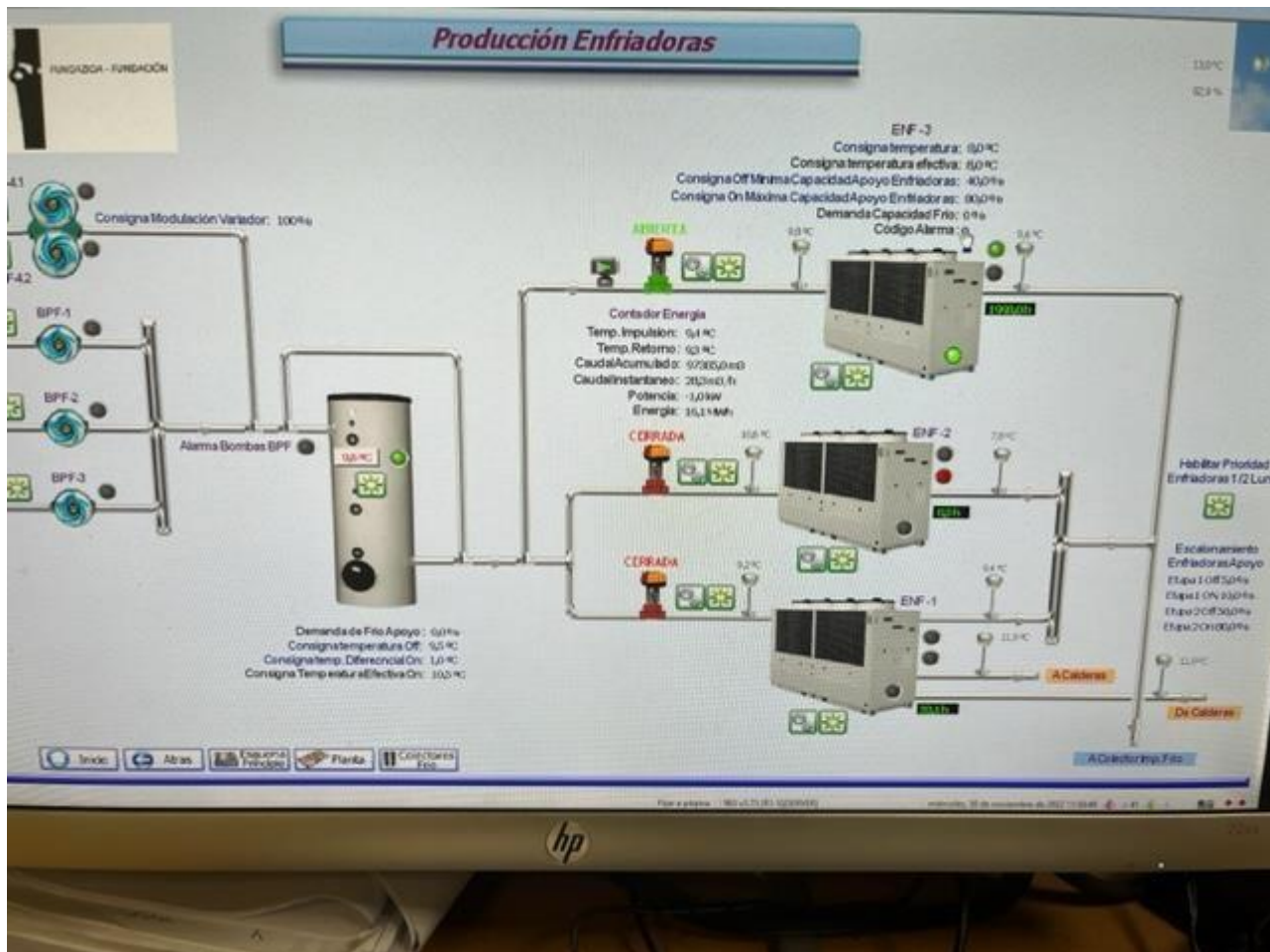
-Desactivación de la etapa 1 del 5% respecto a la salida del cálculo del lazo de control, consignable desde IQ VISION

-Activación de la etapa 2 del 60% respecto a la salida del cálculo del lazo de control, consignable desde IQ VISION

-Desactivación de la etapa 2 del 40% respecto a la salida del cálculo del lazo de control, consignable desde IQ VISION ~~el 963~~.

Una vez activada la etapa correspondiente, se habilita la apertura de la válvula de 2 vías. Pasados 15 segundos, arranca la bomba, y 10 segundos después se habilita el funcionamiento de la enfriadora.

Detalle de configuración en curso



Las temporizaciones de 15 segundos de arranque de bombas pasan a ser de 120 segundos, cuando la enfriadora 3 no es la prioritarios.

Los grupos de frío en apoyo rotan diariamente.

Los lunes como principal se habilita el funcionamiento de la enfriadora 1 o enfriadora 2, ya que, rotan semanalmente, y como apoyo se habilita el funcionamiento de la enfriadora 3, y enfriadora de reserva.

Las bombas 4.1 y 4.2 rotaran diariamente, y la consigna de funcionamiento será fija, modificable desde el 963.

Siempre que la enfriadora 3 sea la prioritaria, en el caso que se genere una alarma en la máquina, o alarmas en las bombas de primario 4.1 y 4.2, se habilita el lazo de apoyo, independientemente de la condición de capacidad de la enfriadora 3.

A la hora de deshabilitar los grupos de frio, las enfriadoras se desactivan, y las válvulas y bombas continuaran un tiempo recirculando el agua.

Este tiempo en el grupo de frío 1 y 2 es de 120 segundos. En el grupo de frío 3 es de 300 segundos.

E. 2.1.2.- Producción de calor.

Para la producción de calor tenemos 2 calderas que funcionaran en cascada en función de la demanda tal y varios circuitos en el secundario para suministrar agua caliente a todo el edificio. Cada circuito de secundario arrancara de forma independiente por horario, siempre que se encuentre en modo manual, o 24h de forma ininterrumpida, siempre que se encuentre en modo manual y la orden de marcha.

El cada circuito arrancara 1 bomba que rotara 1 vez al día y siempre que la bomba que le corresponda funcionar no lo haga, generando, en este caso, una alarma en el sistema.

En el momento que cualquiera de los circuitos de secundario tiene orden de arranque, arrancaremos el primario de calor comparando la temperatura del colector de impulsión con la consigna establecida por el usuario y pasándola a través de un lazo de control que calculara si

necesitamos arrancar una o las dos calderas. Una vez tenemos demanda de arranque de las calderas, abriremos la V2V de la caldera correspondiente, comprobaremos el estado de apertura de esta y si no está correcto, arrancaremos una bomba del primario. Una vez dada la orden de marcha de la bomba, se comprueba el estado de funcionamiento de esta y se comprueba el estado del flujostato. Si todas las condiciones son correctas, dejamos arrancar la caldera. Las calderas funcionarán en cascada por demanda de temperatura y harán una rotación diaria para igualar las horas de mantenimiento.

Las bombas de primario arrancarán en cascada en paralelo a las calderas y harán una rotación diaria. La bomba 1 funcionara siempre con la caldera 1, la bomba 2 con la caldera 2 y la bomba 3 quedara en reserva para arrancar en caso que algunas de las bombas anteriores falle generando una alarma en el sistema.

Las calderas quedaran bloqueadas por el sistema cuando estamos recuperando con la enfriadora tal y como se ha explicado en el punto 2.1.1.

F. 2.2.- Climatizadores

Controlamos las climatizadoras del edificio donde podemos diferenciar varios grupos en función de su ubicación y funcionamiento tal y como se detalla a continuación.

G. 2.2.1.- Climatizadoras galería.

Estas climatizadoras arrancarán de forma independiente por un programa horario, siempre que este posicionado el sistema en modo automático, o 24h ininterrumpidamente siempre que el sistema este posicionado en modo manual y tengamos la orden de marcha.

Cuando tengamos el permiso de funcionamiento, daremos orden de marcha a los ventiladores y comprobaremos el estado. Si el estado esta correcto, comenzaremos a regular las válvulas de frio y calor en función de la temperatura de impulsión de cada máquina y la consigna establecida por el usuario. Si el estado no es correcto, generaremos una alarma en el sistema.

Para el control de freecooling se supervisan dos zonas, zona de tienda y zona polivalente mediante sondas de temperatura ambiente y CO2.

Las climatizadoras que comprenden la zona de tienda son la CL3, CL4.

Las climatizadoras que comprenden la zona polivalente son la CL5, CL6, CL7, CL8.

Si la temperatura exterior es menor a temperatura de zona, y la temperatura zona mayor a la media de las temperaturas de consigna de las climatizadoras que

están activadas de esa zona, se habilita el freecooling al 100%. Esta activación esta temporizada 5 minutos.

El freecooling al 100% activa las cuatro compuertas exteriores.

Siempre que se hace freecooling, y dentro de un horario de funcionamiento, se activan los tres extractores de cubierta.

H. 2.2.2.- Climatizadoras con control de temperatura.

Estas climatizadoras arrancarán de forma independiente por un programa horario, siempre que este posicionado el sistema en modo automático, o 24h ininterrumpidamente siempre que el sistema este posicionado en modo manual y tengamos la orden de marcha.

Cuando tengamos el permiso de funcionamiento, daremos orden de marcha a los ventiladores y comprobaremos el estado. Si el estado está correcto, comenzaremos a regular las válvulas de frío y calor en función de la temperatura de impulsión o retorno de cada máquina y la consigna establecida por el usuario. Si el estado no es correcto, generaremos una alarma en el sistema.

I. 2.2.3.- Climatizadoras con control de temperatura y humedad.

Estas climatizadoras arrancarán de forma independiente por un programa horario, siempre que este posicionado el sistema en modo automático, o 24h ininterrumpidamente siempre que el sistema este posicionado en modo manual y tengamos la orden de marcha.

Cuando tengamos el permiso de funcionamiento, daremos orden de marcha a los ventiladores y comprobaremos el estado. Si el estado está correcto, comenzaremos a regular las válvulas de frío y calor en función de la temperatura de impulsión o retorno de cada máquina y la consigna establecida por el usuario. Si el estado no es correcto, generaremos una alarma en el sistema.

A la vez, comprobaremos la humedad de impulsión o retorno y la compararemos con la consigna de humedad establecida por el usuario. Si esta humedad está por debajo de la consigna actuaremos sobre el humectador.

Además, en este tipo de climatizadora, la temperatura de impulsión la utilizaremos para limitar la temperatura en la impulsión de máquina, de tal forma que si estoy enfriando la zona y la temperatura desciende por debajo de la limitación mínima, procedemos a cerrar esta válvula para evitar chorros de aire excesivamente fríos en la impulsión. Si por el contrario, si estamos calentando y la temperatura de impulsión excede una consigna de limitación máxima establecida por el usuario, comenzaremos a cerrar esta válvula de calor para evitar impulsar a demasiada temperatura.

J. 2.2.4.- Fancoils con control de temperatura.

Estos fancoils tendrán permiso de arranque de forma independiente por un programa horario, siempre que este posicionado el sistema en modo automático, o 24h ininterrumpidamente siempre que el sistema este posicionado en modo manual y tengamos la orden de marcha.

Cuando tengamos el permiso de funcionamiento y mediante un termostato de sala se podrá ajustar la consigna y daremos orden de marcha a los ventiladores. Si el estado está correcto, comenzaremos a regular las válvulas de frío y calor en función de la temperatura ambiente y la consigna solicitada.

En estos espacios mediante una climatizadora de aire primario por bloques se hará la renovación de aire de los diferentes espacios, además tendrán extractor por planta o bloque.

K. 2.2.5.- Fancoils con control de temperatura y humedad.

Estas fancoils arrancarán de forma independiente por un programa horario, siempre que este posicionado el sistema en modo automático, o 24h ininterrumpidamente siempre que el sistema este posicionado en modo manual y tengamos la orden de marcha.

Cuando tengamos el permiso de funcionamiento, daremos orden de marcha a los ventiladores y comprobaremos el estado. Si el estado está correcto, comenzaremos a regular las válvulas de frío y calor en función de la temperatura de impulsión o retorno de cada máquina y la consigna establecida por el usuario. Si el estado no es correcto, generaremos una alarma en el sistema.

A la vez, comprobaremos la humedad de impulsión y retorno y la consigna de humedad establecida por el usuario. La regulación se hará en base a los retornos de cada fancoils, aunque también sea posible realizarlo en función de las sondas ambientes.

El funcionamiento se basará en la deshumectación y el enfriamiento en base a la batería de frío y el posterior calentamiento con la batería de calor que se regula con los datos aportados por las sondas instaladas en la impulsión para un funcionamiento dentro de unos valores determinados para evitar chorros de aire excesivamente fríos en la impulsión.

L. 2.3.- Cuadros eléctricos.

Dentro de los cuadros eléctricos controlaremos los diferentes alumbrados, extractores y fancoils distribuidos por el edificio.

Estos circuitos estarán agrupados en cada cuadro para el arranque de tal forma que las líneas de alumbrado de cada cuadro funcionarán en modo automático con un mismo horario de funcionamiento, teniendo la posibilidad de manipular individualmente cada línea de alumbrado para pasarla de modo automático a modo manual y poder arrancarlo o pararlo de forma manual. Otra agrupación será la de los extractores y circuitos de fancoils en cada cuadro para el arranque de tal forma que las líneas de extractores y fancoils de cada cuadro funcionaran en modo automático con un mismo horario de funcionamiento, teniendo la posibilidad de manipular individualmente cada línea de extractores y circuitos de fancoils para pasarla de modo automático a modo manual y poder arrancarlo o pararlo de forma manual.

M. 2.4.- Anti hielo.

Se compara la temperatura exterior con una consigna fija de temperatura establecida, y si los circuitos no tienen permiso de funcionamiento el sistema realizará las siguientes acciones.

Si la temperatura exterior $< SP$ temperatura Antihielo $- 1^{\circ}C$, se activan las correspondientes bombas del secundario de calor, las correspondientes bombas del grupo secundario de frío BSF-5, BSF-6, Y BSF-7, y las bombas del primario de enfriadoras.

Si la temperatura exterior $> SP$ temperatura Antihielo $+ 1^{\circ}C$, se desactivan las correspondientes bombas del secundario de calor, las correspondientes bombas del grupo secundario de frío BSF-5, BSF-6, Y BSF-7, y las bombas del primario de enfriadoras.