

Comunidad de Madrid

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HA DE REGIR EL CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA BMS, DEL WIZINK CENTER DE MADRID.

1º. OBJETO.

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, es fijar las condiciones técnicas para la contratación del suministro e instalación de los equipos y productos (cuadros de control, sondas, válvulas y líneas eléctricas) que componen el sistema de gestión y control centralizado de las instalaciones electromecánicas (Sistema BMS) del WiZink Center de Madrid (antes denominado Palacio de Deportes de la Comunidad de Madrid).

Actualmente, en dicho centro se halla instalado un sistema de gestión y control centralizado compuesto, en gran medida, por elementos que están fuera de vida útil, se encuentran obsoletos o han sido descatalogados por los fabricantes, y que por tanto, en caso de avería o fallo, no podrían ser reemplazados. Es por ello necesaria la instalación de nuevos elementos del sistema, que sustituyan a los anteriores, al objeto de actualizarlo, ampliándolo, además, con nuevas redes de mayor capacidad, para mantener tanto el adecuado funcionamiento del centro, como para mejorar, al mismo tiempo, la eficiencia energética del edificio.

2º. ANTECEDENTES.

Según lo previsto en el apartado 3º, del punto nº 22, de la Cláusula 1ª, de los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares que rigen el Contrato administrativo especial de gestión y explotación del Palacio de Deportes de la Comunidad de Madrid (actualmente denominado WiZink Center), la Administración asumirá los gastos relativos de las modificaciones esenciales del edificio o que afecten a su estructura, entendiéndose por tales, únicamente, los producidos por la realización de reformas sustanciales o grandes reparaciones, así como los que correspondan al mantenimiento sustitutivo de las instalaciones y obra civil del edificio, en los términos del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de dicho contrato.

Asimismo, en el apartado 3º, de la Cláusula 10ª, de los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares del mencionado contrato, se establece que la empresa auditora del Plan de Mantenimiento presentado por el adjudicatario, determinará en función del estado, uso, tipología y vida útil de los elementos de obra civil e instalaciones, cuáles han de ser sustituidos y propondrá un calendario para su sustitución.

Por encargo de la Dirección General de Juventud y Deporte, la empresa Ingeniería Promec, ha elaborado, en noviembre de 2016, una "Memoria-Proyecto para la nueva implantación del Sistema BMS", que recoge las prioridades y características de los elementos a sustituir, y que ha servido de referencia para la realización del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La normativa que dicha empresa ha aplicado a la redacción de la citada Memoria-Proyecto ha sido la siguiente:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio) y sus Instrucciones técnicas Complementarias (IT) y modificaciones posteriores (Real Decreto 1836/2009 y Real Decreto 238/2013).
- Reglamento de Instalaciones Frigoríficas.
- Reglamento y normas de obligado cumplimiento del Ayuntamiento de Madrid y de la Comunidad de Madrid.





Comunidad de Madrid

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002) y modificaciones posteriores (Diciembre 2014).
- Real Decreto 865/2003, de Prevención y Control de Legionelosis.
- Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006 y modificaciones posteriores.
- Normas UNE, en general.
- Normas UNE, referidas en los reglamentos anteriores.

3º. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.

Para la elaboración de la mencionada Memoria-Proyecto, la empresa Ingeniería Promec ha revisado la documentación actual del WiZink Center, así como visitado las instalaciones que componen el Sistema BMS, para llevar a cabo un estudio exhaustivo de los elementos que hay instalados actualmente y definir los que se van a tener que sustituir, actualizar o ampliar.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE Y DE SUS INSTALACIONES.

El Wizink Center está destinado a la celebración de espectáculos y actividades deportivas con asistencia de público.

El edificio consta de 7 plantas más cubierta. Se divide en 4 torres: A, B, C y D.

Nivel -7,20

Nivel -3,60

Nivel 0,00

Nivel +3,60

Nivel +7,20

Nivel +10,80

Nivel +21,60

3.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.

La instalación del Sistema BMS del WiZink Center dispone, en la actualidad, de un sistema híbrido que combina un sistema original de Johnson Controls (en casi todos los elementos terminales y en un gran número de cuadros de control), con zonas migradas a un sistema más moderno, con software central de la marca Regin. Para la operación del nuevo sistema se observa una CPU 2.7GHz, con un Sistema Operativo Windows 7 PREMIUM. A día de hoy, existen cinco buses en el sistema previstos desde origen siguiendo la arquitectura del sistema. Para el manejo del sistema, se dispone de diferentes aplicaciones o programas disponibles en la barra de herramientas del puesto central. Estos son:

- Visualizador de la instalación.
- Visualizador de objetos.
- Visualizador y registro de alarmas.
- Visualizador de tendencias en línea u off-line.
- Gestor de horarios.
- Registro de eventos.
- Históricos.
- Registro de usuarios.
- Calendario.
- Web Access.





3.3. CUADROS DE CONTROL EXISTENTES.

La instalación del Sistema BMS del WiZink Center dispone, actualmente, de distintos cuadros de control bajo bus N2 de Johnson Controls. En la Memoria-Proyecto elaborada por la empresa Ingeniería Promec, se aportan escaneados los cuadros de montaje y conexionado de todos ellos.

3.4. MEMORIA DE FUNCIONAMIENTO ACTUAL.

El sistema actual se basa en la distribución de autómatas, libremente programables, distribuidos por los cuadros anteriormente relacionados. Los puntos de control de la globalidad del centro se aportan al finar de este apartado. Para facilitar el seguimiento del informe se han incluido en el Anexo II de la Memoria-Proyecto redactada por la empresa Ingeniería Promec, los esquemas de principio de las principales instalaciones contraladas.

Las distintas magnitudes que ahora se pasarán a describir están configuradas en el ordenador central, siendo parametrizables y modificables por personal autorizado, si bien, antes de poder utilizar el programa de control de la instalación, todo usuario tiene que identificarse en el momento del acceso, mediante un nombre de usuario y una palabra clave (password) que es secreta para evitar suplantaciones. Este nivel de prioridad es el que determina las operaciones que cada usuario puede llevar a cabo sobre cada tipo de objeto: visualizar los estados, ver las alarmas, modificación de parámetros, puesta en marcha y paro de dispositivos, etc. Por ello, en la nueva implantación, se han generado los siguientes niveles de acceso al sistema:

Nivel 0: Visión de estados sin permiso para modificación.

Nivel 1: Nivel 0 + actuaciones sobre alumbrado.

Nivel 2: Nivel 1 + actuaciones sobre climatización.

Nivel 3: Nivel 2 + supervisión y mando general.

Nivel 4: Nivel 3 + acceso programación sistema.

3.4.1. Manejo de la instalación.

En todos los sistemas se han creado dos objetos llamados horario y consigna.

- HORARIO: este punto tiene asignado un reloj y provoca la puesta en marcha de las secuencias programadas para el SISTEMA.
- CONSIGNA: este punto contiene los parámetros que los controladores deben mantener, presiones, temperaturas, caudales, etc.

El manejo de la instalación deberá resumirse en el 90% de los casos, a establecer relojes para los HORARIOS y modificar los diferentes puntos de CONSIGNA.

3.4.2. Climatizadores.

La instalación dispone de 2 conjuntos de climatizadores que funcionan de la misma manera, por lo tanto, explicaremos el funcionamiento de cada conjunto de climatizadores, especificando el grupo a que pertenece. El número total de climatizadores está formado por 49 unidades repartidas en los siguientes grupos.

3.4.2.1. Grupo 1: Climatizadores con freecooling y regulación en retorno.

Climatizadores: CL-1, CL-2A, CL-2B, CL-3A, CL-3B, CL-5, CL-6, CL-8, CL-9, CL-10A, CL-10B, CL-11A, CL-11B, CL-12, CL-13, CL-19A, CL-19B, CL-20A, CL-20B, CL-20C, CL-20D, CL-20E, CL-21, CL-24, CL-25, CL-28A, CL-28B, CL-29, CL-36A, CL-36B, CL-38, CL-44, CL-44A, CL-44B, CL-44C, CL-45 y CL-46. Esto hace un total de 36 unidades.

Mediante un punto de arranque horario ponemos en funcionamiento el climatizador, dando orden de arrancar al ventilador de impulsión y de retomo, si pasado un tiempo no se recibe el





estado de los ventiladores asociados, se genera alarma por no coincidencia. También, una vez arrancados los climatizadores, si el presostato de filtro cierra su contacto, porque los filtros están sucios, se genera una alarma en el sistema. Se ha fijado un punto de consigna fijo para conseguir la temperatura en la sonda de retomo de aire y se ha regulado la compuerta en función de la entalpía exterior, para conseguir el mayor aprovechamiento del aire exterior, en función de la consigna que tengamos de caudal constante. Las válvulas de frío y calor, regulan en secuencia y con una desviación del punto de consigna, de tal manera que primero funcionan las compuertas si es necesario, aprovechando el aire exterior, y posteriormente la válvula que sea necesaria. Mediante la sonda de calidad de aire, se determina el grado de saturación del aire, de tal manera que se cambia la apertura del aire exterior mínimos para conseguir más renovaciones de aire de forma gratuita.

3.4.2.2. Grupo 2: Climatizadores de aire de impulsión.

Climatizadores: CL-4, CL-4A, CL-7, CL-10, CL-14, CL-17, CL-22, CL-32, CL-33, CL-35, CL-39, CL-40 y CL-41. Esto hace un total de 13 unidades.

Mediante un punto de arranque horario se pone en funcionamiento el climatizador, dando orden de arrancar al ventilador de Impulsión y de retorno, si pasado un tiempo no se recibe el estado de los ventiladores asociados, se genera alarma por no coincidencia. También una vez arrancado los climatizadores, si el presostato de filtro cierra su contacto, porque los filtros están sucios, se genera una alarma en el sistema. Se fija un punto de consigna fijo para conseguir la temperatura en la sonda de impulsión de aire.

3.4.3. Producción.

Para una mejor comprensión del funcionamiento de la producción, tendremos que hacer las siguientes divisiones en sistemas para explicar cada uno de ellos:

- Producción de calor y calderas.
- Circuito secundario de calor.
- A.C.S.
- Produccion de frío.

3.4.3.1. Producción de calor y calderas.

Mediante un canal de arranque horario se da orden de marcha al circuito primario y a los circuitos secundarios. Se fija el valor de la temperatura deseada en el retomo general de la instalación, regulando los circuitos primarios, dando orden de arranque en primer lugar a las bombas primarias, rotando por horas de funcionamiento, y arrancando la que se encuentra parada por avería de la que está en marcha. Seguidamente se confirma el interruptor de flujo y pasado un tiempo, se aporta orden de marcha al quemador de la caldera. Siempre se mantiene un circuito en marcha para atender la demanda de la instalación encontrándose el otro parado si no es necesario por temperatura. Los circuitos rotan para conseguir que el desgaste sea por igual. La secuencia de parada se realiza de forma inversa, es decir primero parando las calderas, y pasado un tiempo de 5 minutos, se da orden de paro a las bombas primarias que se encuentren en marcha.

3.4.3.2. Circuito secundario de calor.

Se dispone de cuatro circuitos de bombas secundarias de calor, que dan a los siguientes elementos:

- BOMBA 15 CLIMATIZADORES TORRE A.
- BOMBA 16 CLIMATIZADORES TORRE B.





Comunidad de Madrid

- BOMBA 17 CLIMATIZADORES TORRE C Y D.
- BOMBA 18 FAN-COILS.

Cada circuito, dispone de dos bombas con variador de velocidad, pero solo entra una de las dos rotando por funcionamiento y por avería, a efectos del funcionamiento se considera una bomba con variador, el resto son bombas de caudal constante, que irán entrando en función de la demanda. La orden de marcha viene dada una vez que tengamos orden de marcha de las calderas. Para evitar problemas en la instalación, hasta que no pase entre 15 y 30 minutos del arranque de las calderas, no se manda arrancar las bombas secundarias para que las calderas entren en régimen y caliente el depósito acumulador. La secuencia de marcha pone en primer lugar en funcionamiento la bomba con variador de velocidad. Se fija una consigna de presión de impulsión y en función de la desviación con respecto a la consigna, entran en secuencia bombas que no tienen variador, hasta conseguir la consigna deseada. En el caso contrario, si la presión supera la consigna fijada, se van quitando las bombas de caudal constante, hasta dejar la de variador como última, variando el variador de velocidad hasta conseguir la consigna deseada. En el caso de las bombas secundarias de fan-coils, estas disponen además de lo anteriormente explicado, de una válvula de tres vías con la cual conseguimos regular la temperatura que enviamos a este circuito, de tal manera que fijaremos una consigna en impulsión. Se regula la válvula de tres vías para conseguir la consigna deseada.

3.4.3.3. A.C.S.

Mediante un canal de arranque horario se manda arrancar el agua caliente sanitaria, de tal manera que arranca una bomba de cada uno de los conjuntos de bombas, rotando por horas de funcionamiento y arrancado la que se encuentra parada por alarma de la que está en marcha. Una vez comprobado que las bombas primarias están en marcha se confirma el interruptor de flujo, y pasado un tiempo se da orden de marcha a la caldera. Con la válvula de tres vías se ajusta la temperatura pretendida en el depósito de acumulación (que en un principio está fijada en 55°C), de tal manera que si la temperatura de impulsión de la caldera no está 5°C por encima de la consigna deseada, no se deja pasar el agua hacia el acumulador para evitar que este pierda la temperatura acumulada. Mediante un punto de arranque que denominado de antilegionela, se da orden de marcha a la bomba 19 y 20 en función de la secuencia explicada anteriormente, entrando la parada por alarma de la que se encuentra en marcha y rotando por horas de funcionamiento. Aumentando la consigna del depósito acumulador en 20°C, siendo el total de 75°C, dejando funcionando el tiempo que este el punto de arranque en marcha. Con este punto es el operador el que decide, según su planning de mantenimiento, cuando hacer el proceso de antilegionela, a qué hora, y durante cuánto tiempo. Con este aumento de 20°C se consigue fijar la consigna entre 70 y 80°C, porque como máximo la consigna de acumulación debe estar fijada entre 50 y 60°C.

3.4.3.4. Producción de frío.

Para una mejor comprensión del funcionamiento de la producción de frío, haremos las siguientes divisiones:

- Grupos de frío Torre A.
- Bombas secundarias Torre A.
- Grupo de frío Torre C.
- Bombas secundarias Torre C.
- Bombas secundarias Inductores.
- Fancoils.





Comunidad de Madrid

3.4.3.4.1. Grupos de frío Torre A.

Mediante un canal de arranque horario se manda arrancar la producción, dando orden de marcha al circuito primario y a los circuitos secundarios. Mediante un punto de consigna fijo, se fija el valor de la temperatura deseada en el retomo general de la instalación, regulando los circuitos primarios, dando orden de arranque en primer lugar de marcha a una bomba primaria, rotando por horas de funcionamiento, y arrancando la que se encuentra parada por avería de la que está en marcha. Seguidamente se confirma el interruptor de flujo y pasado un tiempo, se da orden de marcha al grupo de frío. Al disponer de tres grupos de frío, se mantiene siempre uno de ellos arrancado entrando los otros dos por temperatura, realizando rotación entre los circuitos para conseguir desgaste por igual. La secuencia de parada se realiza de forma inversa, es decir, primero para los grupos de frío y pasado un tiempo de 5mn, se da orden de paro, a las bombas primarias que encuentren en marcha.

3.4.3.4.2. Bombas secundarias Torre A.

Hay tres circuitos de bombas secundarias de frío, que dan a los siguientes elementos:

- BOMBA 7 CLIMATIZADORES TORRE A.
- BOMBA 8 CLIMATIZADORES TORRE B.
- BOMBA 9 FAN-COILS TORRE A Y B.

Cada circuito, dispone de dos bombas con variador de velocidad, pero solo entra una de las dos rotando por funcionamiento y por avería. A efectos del funcionamiento se considera una bomba con variador, el resto son bombas de caudal constante, de tal manera que entran en función de la demanda. La orden de marcha viene dada, una vez que se tiene orden de marcha en los grupos de frío. Hay temporización de 15 y 30 minutos del arranque de los grupos de frío con las bombas secundarias, para que los grupos de frío entren a régimen y enfriando el depósito acumulador. La secuencia de marcha pone en primer lugar en marcha la bomba con variador de velocidad. Fijada una consigna de presión de impulsión y en función de la desviación con respecto a la consigna, se introducen las bombas que no tiene variador hasta conseguir la consigna deseada. En el caso contrario, si la presión supera la consigna fijada, se quitan las bombas de caudal constante, hasta dejar la del variador como ultima, variando el variador de velocidad hasta conseguir la consigna deseada. En el caso de las bombas secundarias de fan-coils, estas disponen además de lo anteriormente explicado, de una válvula de tres vías con la cual se consigue regular la temperatura que se envía al circuito, de tal manera que se fija una consigna de temperatura de impulsión. Se regula la válvula de tres vías para conseguir la consigna deseada.

3.4.3.4.3. Grupos de frío Torre C.

Mediante un canal de arranque horario se arranca la producción, dando orden de marcha al circuito primario y al secundario. Mediante un punto de consigna fijo, se indica el valor de la temperatura deseado en el retomo general de la instalación, regulando los circuitos primarios, dando orden de arranque en primer lugar de marcha a una bomba primaria, rotando por horas de funcionamiento, y arrancando la que se encuentra parada por avería de la que está en marcha. Seguidamente se confirma el interruptor de flujo y pasado un tiempo, damos orden de marcha al grupo de frío. Al disponer de tres grupos de, se mantiene uno de ellos siempre arrancado entrando los otros dos por temperatura, realizando rotación entre los circuitos para conseguir un desgaste por igual. La secuencia de parada se realiza de forma inversa, es decir primero paramos los grupos de frío, y pasado un tiempo de 5 mn, dando orden de paro a las bombas primarias que se encuentren en marcha.





Comunidad de Madrid

3.4.3.4.4. Bombas secundarias Torre C.

Se dispone de tres circuitos de bombas secundarias de frío, que dan a los siguientes elementos:

- BOMBA 11 CLIMATIZADORES TORRE C.
- BOMBA 12 CLIMATIZADORES TORRE D.
- BOMBA 13 FAN-COILS TORRE C Y D.

Cada circuito, dispone de dos bombas con variador de velocidad, pero solo entra una de las dos rotando por funcionamiento y por avería a efectos del funcionamiento se considera una bomba con variador, el resto son bombas de caudal constante, de tal manera que irán entrando en función de la demanda. La orden de marcha viene dada una vez que están en marcha los grupos de frío. Para evitar problemas en la instalación se temporiza el arranque de bombas como se explicó anteriormente. La secuencia de marcha pone en primer lugar la bomba con variador de velocidad. Fijada una consigna de presión de impulsión y en función de la desviación con respecto a la consigna, se meten las bombas que no tiene variador, hasta conseguir la consigna deseada. En el caso contrario, si la presión supera la consigna fijada, se quitan las bombas de caudal constante, hasta dejar la del variador como última, variando el variador de velocidad hasta conseguir la consigna deseada. En el caso de las bombas secundarias de fan-coils, disponen además de lo anteriormente explicado, de una válvula de tres vías con la cual se consigue regular la temperatura que se envía al circuito, de tal manera que se fija una consigna de temperatura de impulsión se regula la válvula de tres vías para conseguir la consigna.

3.4.3.4.5. Bombas secundarias Inductores.

Las bombas, son las que dan agua a los inductores de la instalación. Su funcionamiento es a dos tubos. Mediante temperatura exterior se fija que tipo de agua demandan los inductores. Fijando las válvulas mariposa a tal fin. Debido a que este proceso puede ocurrir con la instalación parada el cambio de régimen de agua se realizara teniendo parado siempre las bombas y manteniendo durante 5mn las válvulas cerradas, para evitar las mezclas de agua en el circuito. Con las válvulas de mariposa de calor abiertas, se regula la válvula de tres vías en forma inversa, es decir a menos temperatura más abriremos la válvula para conseguir la consigna que fije el operador. Con la válvula de mariposa de frío abierta, se regula la válvula de tres vías de forma directa, es decir a más temperatura abriremos más la válvula para conseguir la consigna que fije el operador. La secuencia de marcha de las bombas pone en primer lugar en marcha la bomba con variador de velocidad. Fijada una consigna de presión de impulsión y en función de la desviación con respecto a la consigna, se van metiendo las bombas que no tiene variador, hasta conseguir la consigna deseada. En el caso contrario, si la presión supera la consigna fijada, se van quitando las bombas de caudal constante, hasta dejar la del variador como última, variando el variador de velocidad hasta conseguir la consigna deseada.

3.4.3.4.6. Fancoils.

Todos los fancoils son controlados desde el regulador de fancoil que estará comunicado con el sistema central de gestión. Cuando se manda arrancar el fancoil, en función de la sonda de temperatura situado en la aspiración del fancoil, o en el ambiente, se pone a regular la válvula de calor o frío para conseguir el punto de consigna fijado, regulando proporcionalmente. El punto de consigna es fijado por el operador del sistema, pudiendo ser cambiado en cualquier momento. De igual manera regula el funcionamiento de las velocidades del ventilador, cuanto mayor sea el error entre el punto de consigna y la lectura de temperatura mayor será la



velocidad que el regulador de orden de arrancar. Las velocidades del ventilador paran y arrancan por canal de reloj, u operador según la planta en la que se encuentran situados. Por último mandaremos cerrar la válvula cuando el fan coil este parado. En la instalación un ventilador puede controlar varios fan coils a la vez, si estos están en la misma área de influencia. El funcionamiento en los sistemas será siempre como si en realidad fuera un solo fancoil, por lo tanto se tiene una sola lectura de temperatura, la consigna será una sola, la válvula de calor será una sola señal que manejara los distintos fancoils que cuelguen de él, etc.

LISTADO DE PUNTOS DE CONTROL ACTUALES IMPLANTADOS EN EL WIZINK CENTER

REF. LISTADO DE PUNTOS								
DESCRIPCIÓN	EA	ED	SA	SD	CAN.	EQUIPO DE CAMPO	CAN.	CONTROLADOR
M1CLIM PRODUCCIÓN DE FRÍO TORRE C								
temperatura impulsión g.f. 4	1				1			
temperatura impulsión g.f. 5	1				1			
temperatura impulsión g.f. 6	1				1			
temperatura retorno	1				1			
temperatura colector impulsión	2				2			
temperatura colector retorno	2				2			
m/p y alarma grupo de frío 4		1		1				
m/p y alarma grupo de frío 5		1		1				
m/p y alarma grupo de frío 6		1		1				
m/p y estado bomba b4-1 GF4		1		1				
m/p y estado bomba b4-2 GF4		1		1				
m/p y estado bomba b4-r GF4		1		1				
m/p y estado bomba b5-1 GF5		1		1				
m/p y estado bomba b5-2 GF5		1		1				
m/p y estado bomba b5-r GF5		1		1				
m/p y estado bomba b6-1 GF6		1		1				
m/p y estado bomba b6-2 GF6		1		1				
m/p y estado bomba b6-r GF6		1		1				
a/c válvula mariposa g.f.4				1	1			
a/c válvula mariposa g.f.5				1	1			
a/c válvula mariposa g.f.6				1	1			
estado interruptor flujo g.f.4		1			1			
estado interruptor flujo g.f.5		1			1			
estado interruptor flujo g.f.6		1			1			
variador de velocidad bomba b11-3			1					
variador de velocidad bomba b12-3			1					

Instalado actualmente por REGIN - Mejoras realizadas en 2015/2016	
Sonda de presión diferencial de líquidos marca REGIN de rango 0-1000kPa. Protección IP65. Alimentación 24V. Salida 0-10V.	6,00
Sonda de temperatura de inmersión de agua marca REGIN. Rango de -20°C a 120°C. Vaina de acero inoxidable incluida. Protección IP65.	12,00
Tarjeta PIFA EP1011 marca REGIN. Fuente de alimentación para gama EXOFlex con puerto de comunicaciones RS232/RS485. Dispone de 8 E/S digitales. Conexión disponible para SAI opcional.	1,00
Tarjeta multifunción PIFA EP3016 marca REGIN para salidas digitales.	1,00



Comunidad de Madrid

Tarjeta multifunción PIFA EP4024 marca RGIN para entradas/salidas digitales.	2,00
Tarjeta multifunción PIFA EP7218 marca RGIN para entradas/salidas analógicas	2,00
Controlador EXOFlex EH31-S marca RGIN libremente programable, con reloj en tiempo real, memoria Flash con capacidad de proceso suficiente para implementar algoritmos complejos, pila de respaldo de datos, con capacidad de ampliación de 5 tarjeta PIFA tanto de entradas y salidas como de comunicación para los protocolos estándares TCP/IP, LON, MODBUS, EIB, KNX, M-BUS, SIOX.	1,00

REF. LISTADO DE PUNTOS								
DESCRIPCIÓN	EA	ED	SA	SD	CAN.	EQUIPO DE CAMPO	CAN.	CONTROLADOR
B.SECUNDARIA								
CLIMATIZADORES TORRE C								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
presión de retorno	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b12-1		1		1				
m/p y estado bomba b12-2		1		1				
m/p y estado bomba b12-3		1		1				
estado bomba b12-r		1						
CLIMATIZADORES TORRE D								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
presión de retorno	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b11-1		1		1				
m/p y estado bomba b11-2		1		1				
m/p y estado bomba b11-3		1		1				
estado bomba b11-r		1						
FANCOILS TORRES C Y D								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
temperatura retorno	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
presión de retorno	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b13-1		1		1				
m/p y estado bomba b13-2		1		1				
m/p y estado bomba b13-3		1		1			1	DX-9100-8154
estado bomba b13-r		1					1	XT-9100-8304
variador de Velocidad bomba b13-3			1				1	XP-9102-8304
válvula de tres vías			1				1	XP-9104-8304
	18	27	4	24	73			
CONTROL ILUMINACIÓN GOYA/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	0	5	0	5	10		1	CE
M1ACLIM CL-17 *								



Comunidad de Madrid

sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1					
Válvula calor			1					
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	5	3	2	2	12		1	CE
M1BCLIM CL-14 *								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1					
Válvula calor			1					
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1				P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	5	3	2	2	12		1	CE
M1CCLIM CL-22 *								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1					
Válvula calor			1					
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	5	3	2	2	12		1	CE
M4CLIM CUADRO PRODUCCIÓN FRÍO TORRE A								
temperatura impulsión g.f. 1	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
temperatura impulsión g.f. 2	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
temperatura impulsión g.f. 3	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
temperatura retorno	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
m/p y alarma grupo de frío 1		1		1				
m/p y alarma grupo de frío 2		1		1				
m/p y alarma grupo de frío 3		1		1				
m/p y estado bomba b1-1 GF1		1		1				
ac válvula mariposa g.f.1				1	1	vmj		
ac válvula mariposa g.f.2				1	1	vmj		
ac válvula mariposa g.f.3				1	1	vmj		
estado flujo g.f.1		1			1	fs		
estado flujo g.f.2		1			1	fs		





Comunidad de Madrid

estado flujo g.f.3		1		1	fs		
m/p y estado bomba b1-1 GF1		1		1			
m/p y estado bomba b1-2 GF1		1		1			
m/p y estado bomba b1-r GF1		1		1			
m/p y estado bomba b2-1 GF2		1		1			
m/p y estado bomba b2-2 GF2		1		1			
m/p y estado bomba b2-r GF2		1		1			
m/p y estado bomba b3-1 GF3		1		1			
m/p y estado bomba b3-2 GF3		1		1			
m/p y estado bomba b3-r GF3		1		1		1	CE
m/p bomba b7-r				1		2	DX-9100-8154
m/p bomba b8-r				1		1	XT-9100-8304
variador de velocidad bomba b7-3			1			1	XP-9103-8304
variador de velocidad bomba b8-3			1			1	XP-9104-8304
estado ciclo bombas b10		1				1	XP-9105-8304

Instalado actualmente por REGIN - Mejoras realizadas en 2015/2016

Sonda de presión diferencial de líquidos marca REGIN de rango 0-1000kPa. Protección IP65. Alimentación 24V. Salida 0-10V.	8,00
Sonda de temperatura de inmersión de agua marca REGIN. Rango de -20°C a 120°C. Vaina de acero inoxidable incluida. Protección IP65.	11,00
Tarjeta PIFA EP1011 marca REGIN. Fuente de alimentación para gama EXOFlex con puerto de comunicaciones RS232/RS485. Dispone de 8 E/S digitales. Conexión disponible para SAI opcional.	1,00
Tarjeta multifunción PIFA EP3016 marca REGIN para salidas digitales.	1,00
Tarjeta multifunción PIFA EP4024 marca REGIN para entradas/salidas digitales.	2,00
Tarjeta multifunción PIFA EP7218 marca REGIN para entradas/salidas analógicas.	2,00
Controlador EXOFlex EH31-S marca REGIN libremente programable, con reloj en tiempo real, memoria Flash con capacidad de proceso suficiente para implementar algoritmos complejos, pila de respaldo de datos, con capacidad de ampliación de 5 tarjeta PIFA tanto de entradas y salidas como de comunicación para los protocolos estándares TCP/IP, LON, MODBUS, EIB, KNX, M-BUS, SIOX	1,00

REF. LISTADO DE PUNTOS								
DESCRIPCIÓN	EA	ED	SA	SD	CAN.	EQUIPO DE CAMPO	CAN.	CONTROLADOR
B.SECUNDARIA								
INDUCTORES								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
temperatura retorno	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
presión de retorno	1				1	P299DVC-1C		
cambio ciclo bombas b10				1				
variador de velocidad bomba b10-3			1					
válvula de tres vías			1					
CLIMATIZADORES TORRE A								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
presión de retorno	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b8-1		1		1				
m/p y estado bomba b8-2		1		1				
m/p y estado bomba b8-3		1		1				



estado bomba b8-r		1						
CLIMATIZADORES TORRE B								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
presión de retorno	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b7-1		1		1				
m/p y estado bomba b7-2		1		1				
m/p y estado bomba b7-3		1		1				
estado bomba b7-r		1						
FANCOILS TORRE A Y B								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
temperatura retorno	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
presión de retorno	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b9-1		1		1				
m/p y estado bomba b9-2		1		1				
m/p y estado bomba b9-3		1		1			1	DX-9100-8154
estado bomba b9-r		1					1	XT-9100-8304
variador de velocidad bomba b9-3			1				1	XP-9102-8304
válvula de tres vías			1				1	XP-9104-8304
	18	29	6	28	81			
CUADRO PRODUCCIÓN CALOR								
m/p y estado caldera 1		1		1				
alarma caldera 1		1						
pirostatos 1		1			1	LTH4		
interruptor de flujo 1		1			1	F61SB-9100		
temperatura de retorno 1	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901		
temperatura de impulsión 1	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901		
m/p y estado caldera 2		1		1				
alarma caldera 2		1						
pirostatos 2		1			1	LTH4		
interruptor de flujo 2		1			1	F61SB-9100		
temperatura de retorno 2	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901		
temperatura de impulsión 2	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901		
m/p y estado caldera acs		1		1				
pirostatos caldera acs		1				LTH4		
interruptor de flujo caldera acs		1			1	F61SB-9100		
alarma caldera acs		1			1			
temperatura impulsión caldera acs	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901		
temperatura retorno caldera acs	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901		
a/c válvula mariposa caldera 1				1	1	vmj		
a/c válvula mariposa caldera 2				1	1	vmj		
a/c válvula mariposa caldera acs				1	1	vmj		
m/p y estado bomba b14-1 caldera 1		1		1				





Comunidad de Madrid

m/p y estado bomba b14-2 caldera 1		1		1				
m/p y estado bomba b14-r1 caldera 1		1		1				
m/p y estado bomba b14-4 caldera 2		1		1				
m/p y estado bomba b14-5 caldera 2		1		1				
m/p y estado bomba b14-r2 caldera 2		1		1				
m/p y estado bomba 19-1		1		1				
m/p y estado bomba 19-2		1		1				
m/p y estado bomba 20-1		1		1				
m/p y estado bomba 20-2		1		1				
m/p y estado bomba 21-1		1		1				
m/p y estado bomba 21-2		1		1				
temperatura impulsión acumulador	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901		
temperatura primario intercambiador	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901		
temperatura secundario intercambiador	2				2	TS-9101-8224 TS-9100-8901	1	CE
temperatura entrada red acs	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901	1	DX-9100-8154
temperatura retorno acs	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8901	3	XT-9100-8304
válvula de tres vías acs			1				1	XP-9102-8304
válvula de tres vías acs			1				2	XP-9103-8304
	12	24	2	18	56		2	XP-9105-8304

Instalado actualmente por REGIN - Mejoras realizadas en 2015/2016

Sonda de temperatura de inmersión de agua marca REGIN. Rango de -20°C a 120°C. Vaina de acero inoxidable incluida. Protección IP65.	12,00
Tarjeta PIFA EP1011 marca REGIN. Fuente de alimentación para gama EXOFlex con puerto de comunicaciones RS232/RS485. Dispone de 8 E/S digitales. Conexión disponible para SAI opcional.	1,00
Tarjeta multifunción PIFA EP4024 marca REGIN para entradas/salidas digitales.	2,00
Tarjeta multifunción PIFA EP7218 marca REGIN para entradas/salidas analógicas.	2,00
Tarjeta Dummy PIFA EP0000 marca REGIN para tapar ranuras vacías.	1,00
Controlador EXOFlex EH31-S marca REGIN libremente programable, con reloj en tiempo real, memoria Flash con capacidad de proceso suficiente para implementar algoritmos complejos, pila de respaldo de datos, con capacidad de ampliación de 5 tarjeta PIFA tanto de entradas y salidas como de comunicación para los protocolos estándares TCP/IP, LON, MODBUS, EIB, KNX, M-BUS, SIOX.	1,00

REF. LISTADO DE PUNTOS								
DESCRIPCIÓN	EA	ED	SA	SD	CAN.	EQUIPO DE CAMPO	CAN.	CONTROLADOR
CUADRO BOMBEO CALOR B. SECUNDARIA								
INDUCTORES								
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
presión de retorno	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b10-1		1		1				
m/p y estado bomba b10-2		1		1				
m/p y estado bomba b10-3		1		1				
estado bomba b10-r		1		1				
variador de velocidad bomba b9-3			1			Se repite		
CLIMATIZADORES TORRE A								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		



Comunidad de Madrid

presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b15-1		1		1				
m/p y estado bomba b15-2		1		1				
m/p y estado bomba b15-3		1		1				
estado bomba b15-r		1		1				
variador de velocidad bomba b15-3			1					
CLIMATIZADORES TORRE B								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b16-1		1		1				
m/p y estado bomba b16-2		1		1				
m/p y estado bomba b16-3		1		1				
estado bomba b16-r		1		1				
variador de velocidad bomba b16-3			1					
CLIMATIZADORES TORRE C Y D								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C		
m/p y estado bomba b17-1		1		1				
m/p y estado bomba b17-2		1		1				
m/p y estado bomba b17-3		1		1				
estado bomba b17-r		1		1				
variador de velocidad bomba b17-3			1					
FANCOILS								
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
temperatura retorno colectores	1				1	TS-9101-8223 TS-9100-8901		
presión de impulsión	1				1	P299DVC-1C	1	CE
m/p y estado bomba b18-1		1		1			1	DX-9100-8154
m/p y estado bomba b18-2		1		1			3	XT-9100-8304
m/p y estado bomba b18-3		1		1			2	XP-9102-8304
estado bomba b18-r		1		1			2	XP-9104-8304
variador de velocidad bomba b18-3			1				1	XP-9103-8304
válvula de tres vías			1				1	XP-9105-8304
	11	20	6	20	57			

Instalado actualmente por REGIN - Mejoras realizadas en 2015/2016	
GESTIÓN PRODUCCIÓN CALOR SECUNDARIO	
Sonda de presión diferencial de líquidos marca REGIN de rango 0-1000kPa. Protección IP65. Alimentación 24V. Salida 0-10V.	7,00
Sonda de temperatura de inmersión de agua marca REGIN. Rango de -20°C a 120°C. Vaina de acero inoxidable incluida. Protección IP65.	5,00
Tarjeta PIFA EP1011 marca REGIN. Fuente de alimentación para gama EXOFlex con puerto de comunicaciones RS232/RS485. Dispone de 8 E/S digitales. Conexión disponible para SAI opcional.	1,00
Tarjeta multifunción PIFA EP4024 marca REGIN para entradas/salidas digitales.	2,00
Tarjeta multifunción PIFA EP7218 marca REGIN para entradas/salidas analógicas.	2,00
Tarjeta Dummy PIFA EP0000 marca REGIN para tapar ranuras vacías.	1,00
Controlador EXOFlex EH31-S marca REGIN libremente programable, con reloj en tiempo real, memoria Flash con capacidad de proceso suficiente para implementar algoritmos complejos, pila de respaldo de datos, con capacidad de ampliación de 5 tarjeta PIFA tanto de entradas y salidas como de comunicación para los protocolos estándares TCP/IP, LON, MODBUS, EIB, KNX, M-BUS, SIOX.	1,00

CONTROLADOR MAESTRO	
Swich de comunicaciones 10/100/1000 para la interconexión de las redes del sistema.	1,00
Controlador EXOCompact C152T-3 marca REGIN, libremente programable, con reloj en tiempo real, memoria Flash con capacidad de proceso suficiente para implementar algoritmos complejos, pila de respaldo de datos. Dispone de 15 E/S analógicas y digitales. Conectividad TCP/IP. Doble puerto.	1,00

REF. LISTADO DE PUNTOS								
DESCRIPCIÓN	EA	ED	SA	SD	CAN.	EQUIPO DE CAMPO	CAN.	CONTROLADOR
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	0	5	0	5	10		1	CE
M4ACLIM CL-39 *								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	5	3	2	2	12		1	CE
M4ACLIM CL-40 *								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	5	3	2	2	12		1	CE
M4ACLIM CL-41 *								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	5	3	2	2	12		1	CE
L1CLIM								
CL-11a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		



Comunidad de Madrid

sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
L2CLIM								
CL-32 *								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	5	8	3	7	23		1	CE
L3CLIM								
CL-33 *								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				



Comunidad de Madrid

m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1		1	XT-9100-8304	
m/p y estado circuito 4		1		1		1	XP-9103-8304	
m/p y estado circuito 5		1		1		1	XP-9105-8304	
	5	8	3	7	23	1	CE	
L4CLIM								
CL-3a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24	1	CE	
K1CLIM								
CL-2a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24	1	CE	
K2CLIM								
CL-19a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		





Comunidad de Madrid

temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CL-24								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
SALA TRAFOS								
M/P y Estado ventilador		1		1				
Temperatura Sala	1				1	RS-9140-0000		
CONTROL ILUMINACIÓN GOYA/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	13	12	6	10	41		1	CE
K3CLIM								
CL-28b								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CL-25								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					





Comunidad de Madrid

válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
SALA TRAFOS								
M/P y Estado ventilador		1		1				
Temperatura Sala	1				1	RS-9140-0000		
CONTROL ILUMINACIÓN JORGE/BERRO								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	13	12	6	10	41		1	CE
K4CLIM								
CL-36b								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
J1CLIM								
CL-12								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/LOMBIA								



Comunidad de Madrid

m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1		1	XT-9100-8304	
m/p y estado circuito 4		1		1		1	XP-9103-8304	
m/p y estado circuito 5		1		1		1	XP-9105-8304	
	6	8	3	7	24	1	CE	
J2CLIM								
CL-21								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN GOYA/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
J3CLIM								
CL-29								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN JORGE/BERRO								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
J4CLIM								
CL-38								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		





Comunidad de Madrid

temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
I1CLIM								
CL-2b								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
I2CLIM								
CL-45b								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN GOYA/LOMBIA								



Comunidad de Madrid

m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1		1	XT-9100-8304	
m/p y estado circuito 4		1		1		1	XP-9103-8304	
m/p y estado circuito 5		1		1		1	XP-9105-8304	
	6	8	3	7	24	1	CE	
I3CLIM								
CL-28a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN JORGE/BERRO								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
I4CLIM								
CL-3b								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1					
válvula calor			1					
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
G1CLIM								
CL-44								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		





Comunidad de Madrid

temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
G2CLIM								
CL-44a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	6	3	3	2	14		1	CE
G3CLIM								
CL-44b								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN JORGE/BERRO								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				





Comunidad de Madrid

m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
G4CLIM								
CL-44c								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
G20ACLIM								
CL-20a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	6	3	3	2	14		1	CE
G20BCLIM								
CL-20b								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		



Comunidad de Madrid

compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	6	3	3	2	14		1	CE
G20CCLIM								
CL-20c								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	6	3	3	2	14		1	CE
G20DCLIM								
CL-20d								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	6	3	3	2	14		1	CE
G20ECLIM								
CL-20e								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	6	3	3	2	14		1	CE





Comunidad de Madrid

E2CLIM									
CL-7									
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1			
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1			
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950			
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001			
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001			
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1			
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1					
m/p y estado ventilador de retorno		1		1					
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1		DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN GOYA/LOMBIA									
m/p y estado circuito 1		1		1					
m/p y estado circuito 2		1		1					
m/p y estado circuito 3		1		1			1		XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1		XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1		XP-9105-8304
	5	8	3	7	23		1		CE
E4CLIM									
CL-35 *									
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1			
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1			
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950			
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001			
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001			
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1			
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1					
m/p y estado ventilador de retorno		1		1					
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1		DC-9100-8054
	5	3	3	2	13		1		CE
D2CLIM									
CL-4a *									
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1			
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1			
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950			
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001			
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001			
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1			
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1					
m/p y estado ventilador de retorno		1		1					
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1		DC-9100-8054
CL-19b									
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1			
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1			





Comunidad de Madrid

temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN GOYA/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	11	11	6	9	37		1	CE
D3CLIM								
CL-10								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CL-10a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN JORGE/BERRO								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304





Comunidad de Madrid

	11	11	6	9	37		1	CE
C1ACLIM								
CL-4 *								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CL-11b								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CL-13 **								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
sonda de presión de impulsión	1				1	PS-9101-8001 A-4000-8001		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
variador vent. impulsión			1					
variador vent. retorno			1					
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	18	14	11	11	54		1	CE





Comunidad de Madrid

C1BCLIM								
CL-5								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
	6	3	3	2	14			
C2ACLIM								
CL-6								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN GOYA/LOMBIA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
C3ACLIM								
CL-8								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054





Comunidad de Madrid

CONTROL ILUMINACIÓN JORGE/BERRO								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
C3BCLIM								
CL-46								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN JORGE/BERRO								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
C4ACLIM								
CL-9								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304





Comunidad de Madrid

	6	8	3	7	24		1	CE
C4BCLIM								
CL-1								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
C4CCLIM								
CL-36a								
sonda combinada h/t exterior	2				1	HT-9001-UD1		
sonda combinada h/t retorno	2				1	HT-9001-UD1		
temperatura impulsión	1				1	TS-9101-8224 TS-9100-8950		
sonda de calidad de aire	1				1	AQSD1-91		
válvula frío			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
válvula calor			1		1	VG7201PT VA7152-1001		
compuertas free-cooling (PAT)			1		2	M-9116-AGA-1		
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1				
m/p y estado ventilador de retorno		1		1				
presostato filtro sucio		1			1	P233A-10-AHC	1	DC-9100-8054
CONTROL ILUMINACIÓN BERRO/GOYA								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			1	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			1	XP-9105-8304
	6	8	3	7	24		1	CE
DETECCIÓN DE CO								
Estado de ventiladores		28						
Alarma concentración		6						
CONTROL DE ILUMINACIÓN								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1			3	XT-9100-8304





Comunidad de Madrid

m/p y estado circuito 3		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			5	XP-9105-8304
	0	38	0	4	42		1	CE
GRUPO DE PRESIÓN FONTANERÍA (-7,20)								
estado bomba 1		1						
alarma general		1						
máximo nivel aljibe		1						
mínimo nivel aljibe		1						
CONTROL DE ILUMINACIÓN								
m/p y estado circuito 1		1		1				
m/p y estado circuito 2		1		1				
m/p y estado circuito 3		1		1			2	XT-9100-8304
m/p y estado circuito 4		1		1			1	XP-9103-8304
m/p y estado circuito 5		1		1			2	XP-9105-8304
	0	9	0	5	14		1	CE
GRUPO DE PRESIÓN CPI								
estado bomba 1		1						
alarma general		1						
máximo nivel aljibe		1					1	XT-9100-8304
mínimo nivel aljibe		1					1	XP-9105-8304
	0	4	0	0	4		1	CE
GRUPO DE PRESIÓN SANEAMIENTO								
estado bomba 1		1						
estado bomba 2		1						
estado bomba 3		1						
estado bomba 4		1						
nivel bomba 1		1						
nivel bomba 2		1						
nivel bomba 3		1					1	XT-9100-8304
nivel bomba 4		1					1	XP-9105-8304
	0	8	0	0	8		1	CE
GRUPO DE PRESIÓN GASÓLEO								
marcha paro				4				
nivel máximo gasóleo		2					1	XT-9100-8304
nivel mínimo gasóleo		2					1	XP-9102-8304
nivel gasóleo	2				2	LS-GO-EA30	1	XP-9104-8304
	2	4	0	4	10		1	CE
64 UNIDADES DE EXTRACCIÓN								
M/P y estado extractores		64		64			8	XT-9100-8304
							8	XP-9103-8304
							8	XP-9105-8304
	0	64	0	64	128		1	CE
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN								
M/P y estado ventiladores		4		4			2	XT-9100-8304
alarma general centro transformación		4					1	XP-9102-8304
temperatura ambiente	4						1	XP-9103-8304
							1	XP-9105-8304
	4	8	0	4	16		1	CE
GRUPO ELECTRÓGENO								
estado red-grupo		2						



estado funcionamiento		2						
alarma general		2						
alarma grupo presión de gasóleo		2					1	XT-9100-8304
alarma nivel mínimo depósito gasóleo		2					2	XP-9105-8304
	0	10	0	0	10		1	CE
S.A.I.								
alarma general		1						
situación de by-pass		1						
alarma batería baja		1					1	XT-9100-8304
alarma fallo de red		1					1	XP-9105-8304
	0	4	0	0	4		1	CE
ASCENSORES								
alarma avería		12						
alarma cabina		12					4	XT-9100-8304
estado		12					2	XP-9103-8304
envío a pt.baja y bloqueo de puerta				12			5	XP-9105-8304
	0	36	0	12	48		1	CE
DETECCIÓN DE INCENDIOS								
Alarma detección de incendios		1						
	0	1	0	0	1			
FANCOILS (114 CONTROLES)								
temperatura ambiente	114				114	TM-9140-0000		
válvula de calor			114					
válvula de frío			114					
control de las 3 velocidades				342				
	114	0	228	342	684		114	TC-9102-0222
INDUCTORES (8 UNIDADES)								
temperatura ambiente	4				4	TM-9140-0000		
válvula 2 vías			80					
salida limpieza				8				
cambio I/V		1						
	4	1	80	8	93		8	TC-9102-0222



4º. CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SISTEMA A IMPLANTAR EN EL EDIFICIO.

Tras el análisis y descripción realizado en el apartado anterior surgen una serie de actuaciones y mejoras para la optimización del sistema de control. La arquitectura del sistema a implantar está enfocada de cara a conseguir mejoras de eficiencia, tanto a nivel energético como de mantenimiento. Próximamente, deberá llevarse a término la migración y las mejoras de control, tanto en las centrales de producción como en una serie de climatizadores. En concreto, habrá que realizar actuaciones en los puntos que se relacionan en las tablas adjuntas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CUADROS DE CONTROL A SUMINISTRAR

SECUNDARIA CALOR INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
Presión de impulsión	1			
Presión de retorno	1			
m/p y estado bomba b10-1		1		1
m/p y estado bomba b10-2		1		1



Comunidad de Madrid

m/p y estado bomba b10-3	1	1
m/p y estado bomba b10-r	1	1
Variador de Velocidad bomba b10-3	1	
m/p y estado ventilador de impulsión	1	1
m/p y estado ventilador de retorno	1	1
Presostato filtro sucio	1	
TOTAL:	2	6
25% SEGURIDAD:	3	8

CL-5 PLENUM GRADAS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-6 PLENUM GRADAS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-7 CAMERINOS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	3	2
25% SEGURIDAD:	7	4	4	3

CL-8 PLENUM GRADAS FUENTE B	EA	ED	SA	SD
-----------------------------	----	----	----	----





Comunidad de Madrid

sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión	1			1
m/p y estado ventilador de retorno	1			1
presostato filtro sucio	1			
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-9 PLENUM GRADAS FUENTE B	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-10 *FAN COILS VESTUARIOS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL	5	3	3	2
25% SEGURIDAD	7	4	4	3

CL-10A ZONAS COMUNES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		





Comunidad de Madrid

TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-14 *INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	2	2
25% SEGURIDAD:	7	4	3	3

CL-17 * INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	2	2
25% SEGURIDAD:	7	4	3	3

CL-22 * INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	2	2
25% SEGURIDAD:	7	4	3	3

CL-32 * INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	2	2
25% SEGURIDAD:	7	4	3	3



CL-33 * INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	2	2
25% SEGURIDAD:	7	4	3	3

CL-39 * INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	2	2
25% SEGURIDAD:	7	4	3	3

CL-40 * INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	2	2
25% SEGURIDAD:	7	4	3	3

CL-41 * INDUCTORES	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	5	3	2	2
25% SEGURIDAD:	7	4	3	3

CL-45 TOBERAS	EA	ED	SA	SD
----------------------	-----------	-----------	-----------	-----------



Comunidad de Madrid

sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión	1			1
m/p y estado ventilador de retorno	1			1
presostato filtro sucio	1			
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-46 TOBERAS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-20A PLENUM BAJO GRADAS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-20b PLENUM BAJO GRADAS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1





Comunidad de Madrid

presostato filtro sucio	1			
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-20c PLENUM BAJO GRADAS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-20d PLENUM BAJO GRADAS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-20e PLENUM BAJO GRADAS	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-44 GRADA MEDIA	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			





Comunidad de Madrid

válvula frío	1			
válvula calor	1			
compuertas free-cooling (PAT)	1			
m/p y estado ventilador de impulsión	1	1		
m/p y estado ventilador de retorno	1	1		
presostato filtro sucio	1			
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-44a GRADA MEDIA	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-44a GRADA MEDIA	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

CL-44b GRADA MEDIA	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3





Comunidad de Madrid

CL-44c GRADA MEDIA	EA	ED	SA	SD
sonda combinada h/t exterior	2			
sonda combinada h/t retorno	2			
temperatura impulsión	1			
sonda de calidad de aire	1			
válvula frío			1	
válvula calor			1	
compuertas free-cooling (PAT)			1	
m/p y estado ventilador de impulsión		1		1
m/p y estado ventilador de retorno		1		1
presostato filtro sucio		1		
TOTAL:	6	3	3	2
25% SEGURIDAD:	8	4	4	3

GRUPO DE PRESION FONTANERÍA (-7,20)	EA	ED	SA	SD
Estado bomba 1		1		
Alarma General		1		
Máximo nivel aljibe		1		
Mínimo nivel aljibe		1		
CONTROL DE ILUMINACIÓN GRUPO DE PRESIÓN FONTANERÍA				
m/p y estado circuito 1		1		1
m/p y estado circuito 2		1		1
m/p y estado circuito 3		1		1
m/p y estado circuito 4		1		1
m/p y estado circuito 5		1		1
TOTAL:	0	9	0	5
25% SEGURIDAD:	0	11	0	7

GRUPO DE PRESIÓN CPI	EA	ED	SA	SD
Estado bomba 1		1		
Alarma General		1		
Maximo nivel aljibe		1		
Minimo nivel aljibe		1		
TOTAL:	0	4	0	0
25% SEGURIDAD:	0	6	0	0

GRUPO DE PRESIÓN SANEAMIENTO	EA	ED	SA	SD
Estado bomba 1		1		
Estado bomba 2		1		
Estado bomba 3		1		
Estado bomba 4		1		
Nivel bomba 1		1		
Nivel bomba 2		1		
Nivel bomba 3		1		
Nivel bomba 4		1		
TOTAL:	0	8	0	0
25% SEGURIDAD:	0	10	0	0

GRUPO DE PRESIÓN GASÓLEO	EA	ED	SA	SD
Marcha paro				4
Nivel máximo gasóleo		2		





Comunidad de Madrid

Nivel mínimo gasóleo	2				
Nivel gasóleo	2				
TOTAL:	2	4	0	4	
25% SEGURIDAD:	3	6	0	3	

64 UNIDADES DE EXTRACCIÓN	EA	ED	SA	SD	
M/P y Estado extractores		64			64
TOTAL:	0	64	0	64	
25% SEGURIDAD:	0	80	0	80	

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	EA	ED	SA	SD	
M/P y Estado ventiladores		4			4
Alarma general centro transformación		4			
Temperatura ambiente		4			
TOTAL:	4	8	0	4	
25% SEGURIDAD:	6	10	0	6	

GRUPO ELECTRÓGENO	EA	ED	SA	SD	
Estado red-grupo		2			
Estado funcionamiento		2			
Alarma general		2			
Alarma grupo presión de gasóleo		2			
Alarma nivel mínimo depósito gasóleo		2			
TOTAL:	0	10	0	0	
25% SEGURIDAD:	0	13	0	0	

S.A.I.	EA	ED	SA	SD	
Alarma general		1			
Situación de by-pass		1			
Alarma batería baja		1			
Alarma fallo de red		1			
TOTAL:	0	4	0	0	
25% SEGURIDAD:	0	6	0	0	

ASCENSORES	EA	ED	SA	SD	
Alarma Avería		12			
Alarma de cabina		12			
Estado		12			
Envío a Pt. Baja y Bloqueo de Puerta					12
TOTAL:	0	36	0	12	
25% SEGURIDAD:	0	45	0	15	

PRESCRIPCIONES PARA EL SISTEMA DE CONTROL RECEPTOR DE LA MIGRACIÓN.

Los cambios pendientes y descritos en este epígrafe se deberán desarrollar mediante un sistema compatible con las últimas actualizaciones realizadas por el objetivo de aprovechar las mismas. Las prescripciones generales del sistema a instalar se describen a continuación.

El sistema de gestión técnica centralizada actuará como un sistema SCADA (acrónimo de Supervisory Control And Data Adquisition, en español: Supervisión de Control y Adquisición de Datos) que será el sistema desde el que se controlarán y monitorizarán todos los sistemas existentes en el edificio.



Comunidad de Madrid

Este SCADA será capaz de integrar toda la información aportada por los diferentes subsistemas ya relacionados, de forma que el acceso por parte del usuario se realice a través de una única interfaz que permita asimismo la programación de procesos en los que puedan intervenir, bien de forma individual o bien de forma conjunta la totalidad de sistemas integrados.

El Sistema final realizará las comunicaciones en alguno de los siguientes protocolos estándar de mercado:

- a) Protocolos de red
 - Tipo de red CSMA-CD 10/100 Mbps o Gigabit
 - Compatible con Ethernet II ó IEEE 802.3
- b) Protocolos de comunicaciones
 - BACnet - ASHRAE estándar 135-95
 - LonWorks - LonMark estándar
- c) Interfaces de acceso a bases de datos
 - ODBC de acceso a bases de datos (BBDD)
- d) Los accesos se podrán realizar a través de los siguientes medios:
 - Conexiones remotas vía red corporativa
 - Conexiones remotas vía Internet

El Sistema de Gestión tendrá los siguientes objetivos prioritarios:

Garantizar un máximo de Confort, Seguridad y Ahorro: el sistema de control debe asegurar que las condiciones ambientales se regulan de forma precisa, tal y como se ha descrito anteriormente, haciendo funcionar la producción de manera eficiente.

El sistema supervisor debe integrar otros subsistemas del edificio para una completa visualización de toda la información, tal y como se ha indicado en el listado de puntos de control.

Asegurar de forma continua el correcto funcionamiento de los sistemas controlados, para permitir un mantenimiento que evite un envejecimiento prematuro de la instalación y/o mal funcionamiento.

Preservar las inversiones: el sistema de control permitirá su fácil ampliación y garantizará la disponibilidad de repuestos de cualquier componente del mismo al menos por 10 años, incluyendo válvulas, sensores, controladores, etc.

El fabricante del sistema de supervisión garantizará un perfecto trabajo en común con el equipo de mantenimiento del edificio, disponiendo a su vez del servicio de asistencia necesario en forma, conocimiento y plazos. Además, cualquier elemento del sistema debe ser modificable por el personal de mantenimiento cualificado para ello, desde cambio de parámetros a la creación, modificación o eliminación de las señales existente, siempre a través de la propia aplicación existente y sin necesidad de avisar al fabricante.

Los mensajes de aviso de necesidad de un determinado mantenimiento deben ser gestionados a través del Sistema de Gestión de Alarmas, con avisos gestionables por mensaje a móviles y/o correo electrónico, con diferentes prioridades.

Reducción de los Costos de Operación, que se realizará siguiendo los dos siguientes criterios:

- a) Criterio tradicional: Todos los parámetros y periodos de operación de las diferentes partes del edificio deben ser fácilmente programables usando horarios y calendarios de eventos. El sistema será totalmente automático en su operación. Permitirá al personal de mantenimiento centrarse en la tarea de comprobar que todo funciona adecuadamente y, si es preciso, buscar los ajustes finos al sistema que permiten un rendimiento óptimo de la instalación y oportunidades de ahorro energético. El sistema permitirá, si se requiere, ser capaz de ser modificado a distancia, proporcionando a la persona a cargo del sistema los datos de consumos o alarmas producidas.





Comunidad de Madrid

b) Criterio innovador: El equipamiento de control está equipado con algoritmos que permiten el ahorro de energía y generación de informes que constaten dichos ahorros. Este concepto debe hacerse extensivo a todos los equipos en el sistema, sean éstos conectados directamente al control o integrados en el mismo.

ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN.

El acceso de los usuarios será posible, si se decide así, desde cualquier PC conectado a la red, independientemente de su situación en el edificio, siendo el acceso regulado por el nombre de usuario y una clave de acceso, de acuerdo con los estándares de seguridad del entorno IT que sean habituales.

El sistema será escalable para recoger posibles futuras ampliaciones. La pérdida de un componente de la red no interrumpirá el funcionamiento del control de otros dispositivos, conforme a un control totalmente distribuido.

Los controladores de supervisión serán escalables en función de los puntos a manejar y serán capaces de trabajar con distintos protocolos estándar para facilitar posibles integraciones de equipos de terceros (BacNet/MSTP, LonWorks, ModBus, etc).

La arquitectura del sistema de control se desarrollará en diferentes niveles:

- Nivel 1: Supervisión y gestión.
- Nivel 2: Controladores distribuidos.
- Nivel 3: Elementos de campo.

Nivel 1. Supervisión y gestión: Está formado por los equipos que recogen a través de buses la información de los equipos distribuidos localmente y que la gestionan, enviándola al servidor de archivo. Deben estar interconectados entre sí y con el archivo a través de una red Ethernet LAN o WAN, pudiendo el usuario conectarse a este nivel a través de Internet Browser.

Nivel 2. Controladores distribuidos: En este nivel estarán los equipos que recogen directamente la información de los sensores físicos (sondas de temperatura, humedad, etc) y que mandan las señales para los distintos actuadores. Todos los controladores que lo permitan irán directamente a la red Ethernet. De manera particular y en casos concretos marcados (casos de integración Modbus, Lon, etc.), se efectuará la correspondiente integración a través de equipos integradores que lo trasladarán a dicho protocolo.

Nivel 3. Elementos de campo: En general, los elementos de campo, tales como sensores, válvulas, actuadores, etc. serán conectados al sistema a través de entradas y salidas que pueden ser configuradas para leer voltaje, intensidad, resistencia o simples contactos libres de tensión, que pueden ser normalmente abiertos (NO) o normalmente cerrados (NC). Los controladores activarán los actuadores mediante relés, dando contactos mantenidos o pulsos. Las órdenes analógicas serán bien en voltaje ($0\div10V$) o mediante intensidad ($4\div20mA$).

INTERFAZ DE USUARIO.

El Interfaz de Usuario será simple, protegido, abierto a los cambios en el sistema y distribuido para asegurar el acceso desde cualquier punto de la red, sea en este edificio u otro conectado a la misma mediante un navegador de Internet. Mediante el interface gráfico debe ser posible ver e interactuar con todos los subsistemas, en función del nivel de autorización.

El acceso al sistema debe estar protegido mediante un criterio de seguridad el cual inequívocamente identifique al operador y que permitirá automáticamente acceder a la página inicial de su competencia y sólo navegar por aquellas pantallas a las que tenga permiso.

El personal de mantenimiento del edificio tendrá acceso a través del sistema, y como una parte integral del mismo, a la redefinición y modificación de los parámetros y señales existentes desde el propio interface de usuario. Igualmente, la aplicación gráfica debe incluir la





Comunidad de Madrid

posibilidad de crear o modificar gráficos, y el sistema soportará un número ilimitado de los mismos.

Los gráficos deberán mostrar todos los datos adquiridos en tiempo real, expresando mediante valores numéricos o colores el estado de las señales, y permitiendo directamente desde ellos la modificación de los parámetros más importantes. Deben ser fáciles de interpretar y permitir una navegación sencilla entre las diferentes pantallas. No se debe perder definición gráfica en caso de necesitarse un zoom de parte de la pantalla.

El personal autorizado deberá ser capaz de modificar la configuración del sistema o punto escogido, así como crear Históricos o Alarmas de una manera sencilla.

GESTIÓN DE ALARMAS.

Las alarmas deben enviarse directamente a los operadores. El Interfaz de Usuario deben proporcionar al menos las siguientes funciones:

- Activación de una ventana emergente con una señal acústica, que muestre la descripción de la alarma, su prioridad y la hora/fecha del suceso.
- Usuarios con los permisos pertinentes podrán reconocer, silenciar temporalmente o descartar las alarmas.
- Disponibilidad de un registro histórico de Alarmas, reconocimientos, cancelaciones o desactivaciones, incluyendo identificación del usuario que lo ha realizado, alarma, acción tomada y fecha/hora de la acción.
- Opcionalmente, el sistema deberá ser capaz de enviar alarmas SMS o a través de e-mail.

5º. PRODUCTOS A SUMINISTRAR Y PRESTACIONES DEL CONTRATO.

A continuación, se definen los equipos y productos a suministrar que componen el sistema de gestión y control centralizado de las instalaciones electromecánicas (Sistema BMS) del WiZink Center de Madrid.

Los siguientes equipos y productos a suministrar deberán quedar debidamente integrados en el sistema, funcionando adecuadamente en el edificio, con todo lo que eso pueda conllevar a nivel de cambios y transformaciones, para poder integrarse en el actual sistema de control implantado en el edificio.

ESPECIFICACIÓN	CANTIDAD
CUADROS DE CONTROL	
<u>SECUNDARIA DE CALOR INDUCTORES</u> Cuadro de control para secundaria de inductores con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 3EA, 9ED, 2SA y 8SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
<u>CLIM 5</u> Cuadro de control C1BCLIM (CL-5) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
<u>CLIM 6</u> Cuadro de control C2ACLIM (CL-6) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
<u>CLIM 7</u> Cuadro de control E2CLIM (CL-7) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 7EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1



CLIM 8 Cuadro de control C3ACLIM (CL-8) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 9 Cuadro de control C4ACLIM (CL-9) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 10 Y 10A Cuadro de control D3CLIM (CL-10* y CL-10a) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	2
CLIM 14 Cuadro de control M1BCLIM (CL-14*) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 7EA, 4ED, 3SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 17 Cuadro de control M1ACLIM (CL-17*) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 7EA, 4ED, 3SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 22 Cuadro de control M1CCLIM (CL-22*) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 7EA, 4ED, 3SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 32 Cuadro de control L2CLIM (CL-32*) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 7EA, 4ED, 3SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 33 Cuadro de control L3CLIM (CL-33*) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 6EA, 4ED, 3SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 39 Cuadro de control M4ACLIM (CL-39*) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 7EA, 4ED, 3SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 40 Cuadro de control M4BCLIM (CL-40*) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 7EA, 4ED, 3SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 41 Cuadro de control M4CCLIM (CL-41*) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 7EA, 4ED, 3SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 45 Cuadro de control I2CLIM (CL-45b) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 46 Cuadro de control C3BCLIM (CL-46) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 20A Cuadro de control G20ACLIM (CL-20a) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 20B Cuadro de control G20BCLIM (CL-20b) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1





Comunidad de Madrid

CLIM 20C Cuadro de control G20CCLIM (CL-20c) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 20D Cuadro de control G20DCLIM (CL-20d) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 20E Cuadro de control G20ECLIM (CL-20e) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 44 Cuadro de control G1CLIM (CL-44) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 44A Cuadro de control G2CLIM (CL-44a) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 44B Cuadro de control G3CLIM (CL-44b) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CLIM 44C Cuadro de control G4CLIM (CL-44c) con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 8EA, 4ED, 4SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
GRUPO DE PRESIÓN FONTANERÍA Cuadro de control GRUPO DE PRESION FONTANERIA con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 11ED, 0SA y 7SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
GRUPO DE PRESIÓN CPI Cuadro de control GRUPO DE PRESION CPI con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 6ED, 0SA y 0SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
GRUPO DE PRESIÓN SANEAMIENTO Cuadro de control GRUPO DE PRESION SANEAMIENTO con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 10ED, 0SA y 0SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
GRUPO DE PRESIÓN GASÓLEO Cuadro de control GRUPO DE PRESION GASOLEO con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 3EA, 6ED, 0SA y 3SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
EXTRACCIÓN Cuadro de control EXTRACCION con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 80ED, 0SA y 80SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Cuadro de control CENTRO DE TRANSFORMACION con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 5EA, 10ED, 0SA y 5SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
GRUPO ELECTRÓGENO Cuadro de control GRUPO ELECTROGENO con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 13ED, 0SA y 0SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
S.A.I. Cuadro de control S.A.I. con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 6ED, 0SA y 0SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1



ASCENSORES	
Cuadro de control ASCENSORES con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 45ED, 0SA y 15SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CUADRO DE CONTROL 1	
Cuadro de control ILUMINACION GOYA/LOMBIA con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 6ED, 0SA y 6SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
CUADRO DE CONTROL 2	
Cuadro de control ILUMINACION BERRO/LOMBIA con controladores con comunicación Modbus/IP o BACNET/IP/MSTP para el control de 0EA, 6ED, 0SA y 6SD. Con un 25% de señales de reserva por señal. Incluye armario de control con protecciones eléctricas.	1
EQUIPOS DE CAMPO	
Sonda de temperatura ambiente Rango de 0°C a 50°C. Protección IP30.	50
Controlador de Inductores con comunicación en ModbusRTU o BACNET/IP/MSTP. Alimentación 220Vac. Rango: 10 - 30°C	8
Sonda combinada de medida de temperatura y humedad relativa en conducto. Salida T ^a : Ni1000. Salida %Hr: 0..10V, Rangos de medida 10..95%Hr y -20..70°C. Alim. 24V. IP40. Tmax 70°C.	28
Sonda combinada de medida de humedad relativa y temperatura para exterior. Salida analógica de 0..10V= de la humedad y Ni1000 de la temperatura. Rango de 5 a 95 %h.r. y -20..+80 °C de temperatura. Alimentación 24V ~/=, Protección IP65.	29
Sonda de temperatura, de caña, Ni1000, L=120mm. Con funda de latón, rosca 1/2" PN16, rango -30 a 130°C. IP42	3
Sonda de calidad del aire. Rango de 0 a 2000 ppm. Rango de -20..+80 °C de temperatura. Protección IP65.	29
Presostato diferencial de aire, rango 50-500Pa. Protección IP54.	29
Sonda de presión diferencial para líquidos, gases y vapor. Rango de medida 0..6 bar. Señal activa 0-10V. Temp. Máxima 110°C. Conexión Pg11. IP65	1
Actuador microprocesado. Alim. 24 V, Par: 15 Nm. 0..10V. Tiempo de carrera seleccionable 35/60/120 s. Grado de protección IP54.	58
Servomotor microprocesado paso a paso. Accionamiento 0-10V,. Fuerza 1100 N. Con tiempo de recorrido 60/120 s. y característica de control ajustable. Carrera 15 mm. Alim 24Vca. Consumo 7 VA. IP54 (horizontal).	10
Servomotor microprocesado paso a paso. Accionamiento 0-10V. Fuerza 800 N. Con tiempo de recorrido 60/120 s. y característica de control ajustable. Carrera 15 mm. Alim 24Vca. Consumo 7 VA. IP54 (horizontal).	48
Válvula de asiento de 2 vías roscada con 2 racors para el acoplamiento a proceso. Cuerpo de válvula en fundición de latón. PN16; DN32; Kvs=16m3/h; Tmáx=150°C. Característica seleccionable.	29
Válvula de asiento de 2 vías roscada con 2 racors para el acoplamiento a proceso. Cuerpo de válvula en fundición de latón. PN16; DN25; Kvs=16m3/h; Tmáx=150°C. Característica seleccionable.	29
LÍNEAS ELÉCTRICAS	
Cable de comunicaciones	1
Canalización secundaria con tubo M25. (metálico en recorridos obligatorios por normativa, PVC rígido sobre techos modulares desmontables y PVC flexible en recorridos sobre techos ciegos o empotrados). Incluso p.p. de cajas de registro, racores, fijaciones.	1
Líneas eléctricas para señales E/S digitales de cuadro eléctrico a cuadro de control, incluso embornados.	1
Líneas eléctricas para señales E/S digitales desde instrumentación, incluso embornados.	1
Líneas eléctricas para señales de entrada analógicas, apantallado, incluso embornados.	1
Líneas eléctricas para inductores y convectores incluyendo parte proporcional bus, conexionado sondas, válvulas etc.	1
Líneas eléctricas para señales de entrada analógicas, en plantas apantallado incluso embornados.	1

En todo caso, forman parte de los trabajos a realizar en el presente contrato los siguientes servicios:

- Ampliación del sistema actual.
- Sustitución de los controladores que sean necesarios por controladores que trabajen en protocolo Bacnet/IP/MSTP o en protocolo Modbus RTU.



Comunidad de Madrid

- Instalación eléctrica de puesto central y buses de comunicaciones de los equipos que se integran.
- Programación de las ampliaciones en el sistema.
- Programación e ingeniería de imágenes y ficheros en la Unidad Central, según especificaciones del proyecto y de acuerdo con la dirección facultativa.
- Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado.
- Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión.
- Puesta en marcha completa de la instalación en el nuevo Scada y comprobación de funcionamiento de todos los puntos integrados e instalados nuevos.
- Realización de informes automáticos de los consumos de eléctricos según indique la propiedad.
- Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema.
- Creación de históricos de todas las variables analógicas.
- Creación de horas de funcionamiento y reset de todos los equipos que se controlan.

En cualquier caso, el sistema deberá estar completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas.

Además de los trabajos derivados propiamente del suministro e instalación, deberán realizarse, en su caso, los servicios que se describen a continuación:

- Todos los servicios de seguridad y salud necesarios para la realización del contrato.
- Cualquier servicio de transporte, grúas, camiones, toros mecánicos o cualquier otro vehículo que se estime necesario para la realización del contrato.
- Todos los análisis, ensayos y pruebas que se estimen necesarios, de los productos y/o unidades que se vayan a instalar.
- Todos los trabajos de retirada de los productos antiguos u obsoletos.

Asimismo, deberán llevarse a cabo todos los trabajos de ingeniería y puesta en marcha de señales, incluyendo:

- Diseño del sistema.
- Generación de la base de datos.
- Programación de los automatismos y secuencias de gestión energética especificados.
- Pruebas punto a punto, según protocolo de pruebas.

En todo caso, el sistema deberá estar completamente instalado según memoria, planos y especificaciones técnicas.

Por otra parte, el adjudicatario deberá realizar un programa de cursos de formación para la propiedad, empresa de mantenimiento o cualquier persona que designe la Dirección General de Juventud y Deporte, en los siguientes niveles:

- Nivel manejo del supervisor.
- Nivel de mantenimiento del SGT en supervisor, controladores, sensores, válvulas, actuadores, etc.
- Nivel de ingeniería de controladores, ello permitirá que se pueda acceder a modificar la ingeniería o implementar una nueva función de la aplicación a realizar. Para ello, el adjudicatario, deberá suministrar las herramientas de ingeniería necesarias para los controladores y el supervisor y, se comprometerá a actualizarlas de una forma gratuita cada vez que salga una nueva versión.
- Nivel de ingeniería del supervisor.





Comunidad de Madrid

En todo caso, los cursos de formación se impartirán durante el primer mes de ejecución del contrato. Para ello, el adjudicatario deberá presentar junto con su oferta, un programa donde se detalle el desarrollo de los cursos a realizar, incluyendo un temario detallado del contenido de los mismos, previamente aprobados por la Dirección General de Juventud y Deporte, antes del inicio del plazo de ejecución del contrato. El número de horas lectivas será el estrictamente necesario para alcanzar el nivel de formación adecuado para el manejo seguro del nuevo sistema, conforme a los parámetros que establezca esta Dirección General.

Además de los gastos derivados propiamente del suministro e instalación, se entenderán incluidos dentro del precio ofertado, corriendo de cuenta del adjudicatario, todos los gastos legalmente exigibles para certificados o tramitaciones, así como los gastos en impuestos, directos o indirectos, o bien los gastos de gestiones de compra, o de entrega, etc.

En su caso, los interesados en la licitación del presente contrato podrán realizar visitas de carácter exclusivamente técnico, a partir del día siguiente a la publicación de la misma en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid y hasta el séptimo día anterior a la finalización del plazo de presentación de ofertas. El inmueble puede ser visitado, previa petición de hora en el teléfono 618171568, dirigiendo dicha petición a la atención de D. José Enrique Redondo.

Asimismo, los interesados en la licitación del presente contrato podrán realizar consultas de carácter exclusivamente técnico, a partir del día siguiente a la publicación de la misma en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid y hasta el séptimo día anterior a la finalización del plazo de presentación de ofertas. Cada interesado podrá realizar cuantas consultas considere oportuno, si bien, cada consulta técnica deberá realizarse de modo independiente y deberá dirigirse al correo electrónico ingenieria@promec.es, indicando de forma clara el asunto objeto de la misma, cumplimentando el modelo establecido en el siguiente cuadro y remitiéndolo en formato pdf al mencionado correo electrónico.

CONSULTA TÉCNICA RELATIVA AL SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA BMS DEL WIZINK CENTER DE MADRID

Enviar al correo electrónico ingenieria@promec.es

Empresa:

Nombre y apellidos:

D.N.I. o equivalente:

Dirección:

Número de teléfono:

En representación de:

Dirección:

Enunciado de la Consulta técnica:

La documentación asociada al suministro e instalación del Sistema BMS, podrá obtenerse, previa petición por escrito dirigida a la atención de D. Alberto Parejo Cendón (Nº de teléfono: 912767054), en la Subdirección General de Instalaciones Deportivas, de la Dirección General de Juventud y Deporte, sita en el Paseo de Recoletos, nº 14, 4ª planta, de Madrid (28001).



6º. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.

El adjudicatario deberá presentar, en el plazo de 15 días, a contar desde la fecha de adjudicación del contrato, el programa de desarrollo de los trabajos por semanas, indicando un plan detallado de las distintas operaciones a realizar, que deberá ser, en todo caso, aprobado por la Dirección General de Juventud y Deporte.

El adjudicatario deberá tener suscrito un contrato de seguro que cubra los riesgos de incendio del edificio, así como otro de responsabilidad civil por daños a terceros, derivados de la actividad desarrollada por el personal que realice el suministro e instalación del sistema. El adjudicatario deberá asegurar de manera diferenciada, los riesgos de incendios y el de responsabilidad civil. En el seguro de incendios, la cuantía mínima exigida se referirá obligatoriamente al presupuesto de licitación del contrato.

El capital mínimo asegurado para el riesgo de responsabilidad civil será de 200.000,00 euros. Para el riesgo de incendios, el capital mínimo asegurado, será asimismo, de 200.000,00 euros. En ambos casos, sin franquicia alguna.

Las pólizas de seguro deberán estar vigentes durante el plazo de ejecución del contrato. Se acreditará la constitución de las pólizas de seguro antes de la formalización del contrato. Durante la vigencia del contrato, la Dirección General de Juventud y Deporte podrá solicitar del contratista la exhibición de la documentación correspondiente a cada seguro, o la entrega de copias de las pólizas o certificados de seguro, así como la acreditación de encontrarse el contratista al corriente en el pago de las primas.

El adjudicatario queda expresamente obligado a mantener la absoluta confidencialidad y reserva de los datos que pudiera conocer con ocasión de la ejecución del contrato, no pudiendo hacer ningún uso de dichos datos fuera de lo establecido en el mismo, ni proporcionar dichos datos a terceros, ni siquiera a efectos de conservación, ni publicar total o parcialmente su contenido, sin autorización expresa de la Dirección General de Juventud y Deporte, siendo plenamente responsable de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de lo establecido en este apartado, conforme a la legislación vigente.

El plazo durante el cual deberá mantener el deber de respetar el carácter confidencial de la información será de 10 años.

7º. FACULTADES DE LA ADMINISTRACIÓN.

La Administración tiene la facultad de inspeccionar y de ser informada del proceso de fabricación o elaboración del producto que haya de ser entregado e instalado, como consecuencia del contrato, pudiendo ordenar o realizar análisis, ensayos y pruebas de los materiales que se vayan a emplear, establecer sistemas de control de calidad y dictar cuantas disposiciones estime oportunas para el estricto cumplimiento de lo convenido (Art. 295 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público), todo ello a cuenta del adjudicatario.

Todos los trabajos se ejecutarán con sujeción a las prescripciones y características técnicas básicas que sirven de base a este suministro e instalación.





Comunidad de Madrid

La empresa adjudicataria, una vez ejecutado el contrato, deberá nombrar un representante de la misma y un suplente a éste representante, que serán los interlocutores oficiales con la Dirección General de Juventud y Deporte y con la empresa gestora del WiZink Center, facilitando nombre, cargo, D.N.I. y número de teléfono móvil de ambos, así como dirección de correo electrónico.

CONFORME,
POR LA ADMINISTRACIÓN,
En Madrid, a 8 de mayo de 2017.
EL DIRECTOR GENERAL DE
JUVENTUD Y DEPORTE.

CONFORME,
EL ADJUDICATARIO,
FECHA Y FIRMA.

Firmado digitalmente por PABLO JUAN SALAZAR GORDON
Organización: COMUNIDAD DE MADRID
Huella dig.: ae57475742483a7f5f1b369cad3cfb9ca2d6a0e7



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1221462409801855024086**