



7. SISTEMA DE GESTIÓN DEL EDIFICIO

7.1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este apartado es describir la implementación del Software necesario para el funcionamiento del Sistema de Gestión del edificio, de forma que se asegure una reducción de los gastos de explotación, el mantenimiento de las condiciones de confort y seguridad requeridas.

Asimismo, se expone que la aplicación del software en el Sistema de Gestión de los edificios debe disponer de la posibilidad de integración de otros subsistemas, aportando al edificio, entre otras, las siguientes ventajas, además de ser completamente conforme con el año 2007, actual y sucesivos:

1. Avanzados sistemas de tratamiento de información.
2. Flexibilidad para la ubicación del centro principal de control y los puestos de mantenimiento y seguridad en cualquier punto del edificio, gracias a la comunicación a través de una red de cableado estructurado.
3. Facilidad para ejercer las labores de mantenimiento.
4. Versatilidad del edificio tanto en su distribución como en la disposición física de los puestos de trabajo de los usuarios.
5. Se creará una estructura que garantiza la mantenibilidad del edificio, ya que los elementos implantados en ella son fácilmente sustituibles, sin que esto la afecte.



6. La implantación de este tipo de estructuras, añadirá valor al edificio, dotándolo al mismo tiempo de mayor prestigio.
7. La operatividad en la gestión del edificio se hará más eficaz, con la ventaja de poder invertir menor tiempo en la explotación de las instalaciones.

El sistema de Gestión Central, se configura como un Sistema de ámbito general, donde se integran las diversas instalaciones externas tales como Detección de incendios, Climatización e instalación eléctrica.

En este apartado se explican las soluciones técnicas y las características que debe cumplir el Sistema Integrado de Control, para satisfacer las necesidades y requerimientos especificados de cualquiera de los siguientes tipos de instalación:

Instalaciones de Calefacción, Aire Acondicionado.

Instalaciones Electromecánicas.

Control de alumbrado.

Sistema de detección de incendios.

El Sistema Integrado de Control facilitará la *Gestión, Supervisión y Control* de cada una de las instalaciones, en las siguientes áreas:

Operación y Mantenimiento

Mantenimiento de las condiciones de confort requeridas en cada instante, con el mínimo consumo energético y el menor coste de personal, de todas las instalaciones del edificio o conjunto de edificios de forma local, o mediante telegestión desde un centro de control común.



Confort y ahorro energético

Asegurando las operaciones de arranque parada de todos los equipos supervisados por el sistema de control por horarios predefinidos , por eventos o por la adaptación del horario de arranque a las condiciones exteriores de temperatura/humedad en relación al coeficiente de transferencia del edificio (arranque/paro optimizado) .

Ajustando consignas de las instalaciones para minimizar el consumo de energía en los momentos en que ésta es más cara.

Deteniendo equipos de forma coordinada para evitar los excesos de consumo en el maxímetro, o simplemente para limitar un consumo de agua, gas.

Seguridad Operacional

Contabilizando las horas y supervisando el correcto funcionamiento de todos y cada uno de los equipos con vistas al mantenimiento de los mismos.

Monitorizando las señales de campo procedentes de cada uno de los sistemas, eléctricos, mecánicos, etc... que posibiliten el control de la eficiencia de las instalaciones de acuerdo a parámetros predefinidos.

Posibilitando el registro de las señales controladas, de forma sencilla, sin necesidad de complicadas configuraciones o programaciones, para permitir su uso sin limitación al operador del sistema.



7.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de control y gestión de las instalaciones electromecánicas proyectadas será capaz de integrar múltiples funciones:

Cálculos

Realizará cálculos de cualquier tipo de proceso relacionado con los sistemas a controlar, ya sea para los lazos de regulación P, PI, PDPI... de los procesos o bien para cualquier tipo de calculo adicional como puede ser una derivada de la energía consumida en un proceso para obtener el valor de la potencia o a la inversa, integración del valor de la potencia para el calculo de la energía o simplemente implementar cualquier tipo de formula matemática.

Supervisión y control de equipo, alarmas, energía,...

Creación de múltiples ficheros de registros históricos y archivos de operaciones realizadas por el usuario, alarmas, averías....

Información

Capaz de compartir información con cualquier otro programa tipo hoja de cálculo, base de datos, procesador de texto..., que trabaje bajo entorno WINDOWS ®

Comunicaciones

Utilizando tanto vías terrestres, cableado estructurado tipo PDS (ATT), como aéreas mediante línea telefónica, analógica ó digital, o llamadas directas a través de sistemas de busca-personas



Con la información obtenida el usuario podrá supervisar el estado de funcionamiento de las instalaciones y su rendimiento, teniendo la opción de modificar o implantar nuevas estrategias de control, ya sea de forma local desde el Puesto de Gestión o remota vía modem con un puesto de Gestión Remoto.

Componentes

Este sistema se compondrá a nivel de equipo de:

Puestos de Gestión y Mantenimiento.

Unidades de Control de Red.

Micropresesadores específicos de aplicación:

Climatización/Electromecánicas.

Iluminación.

Control de la energía eléctrica.

Detección de Incendio.

Dispositivos para Integración de Sistemas de 3^{ros}.

Redes/Buses de comunicación (Principal y Secundario.)

El sistema estará formado por una serie de Unidades de Control de Red , que conformarán el Bus principal o de gestión, o red de área local (Local Area Network) con diferentes tipos de soporte.

LAN tipo ARCNET

LAN tipo ETHERNET (TCP/IP)

En cada Unidades de Control de Red se podrán conectar una serie de controladores, formando el bus secundario, que permitirá implementar las funciones del sistema de control digital directo, gestión de alarmas y adquisición de datos, de forma distribuida a través de todo el edificio.



El Bus secundario, será un interface físico tipo RS-485 a 9600 baudios mínimo, o el bus Lontalk® ECHELON o similar que permite la comunicación entre controladores sin necesidad de la Unidades de Control de Red. Este tipo de bus deberá admitir un sistema de cableado estructurado, fibra óptica o simplemente un par telefónico.

El diseño de la arquitectura distribuida del sistema mediante estas dos redes/buses le conferirán una modularidad, y permitirá la expansión en capacidad y funcionalidad mediante la adición de sensores, actuadores, módulos de expansión, microprocesadores distribuidos, Unidades de Control de Red, y Estaciones de Trabajo sin ninguna limitación práctica, así como permite el funcionamiento del control implementado en cualquiera de los microprocesadores de forma independiente.

Cada uno de las Unidades de Control de Red podrá operar independientemente mediante la actuación de su propio control específico, de su gestión de alarmas, de su sistema de control de entradas y salidas y de su archivo de datos históricos. El fallo de cualquiera de sus componentes o la desconexión de la red de datos, no implicará la interrupción de la ejecución de las estrategias de control en otros microprocesadores en funcionamiento.

Las Unidades de Control de Red serán capaces de recoger y mandar datos, comandos de control y estados de alarmas, directamente a cualquier otra Unidades de Control de Red o a una combinación de las conectadas a la red de comunicaciones, sin dependencia de las Estaciones de Trabajo o Puestos de Gestión. Asimismo, cualquiera de las Unidades de Control de Red podrá enviar estados de alarmas, datos históricos... a múltiples Estaciones de Trabajo, independientemente unas de otras, al estar éstas directamente conectadas a la red o bus principal.



Inherente al diseño del sistema, existirá la posibilidad de modificar la red, bien mediante conexiones a la red de área local, vía red telefónica (módem), o bien mediante una combinación de ambos tipos de comunicación.

Las comunicaciones en este bus o red principal serán ejecutadas directamente entre los controladores, entre las estaciones de trabajo y entre los controladores y las estaciones de trabajo con los mismos niveles de prioridad.

Acceso a los Datos.

Todos los dispositivos, tanto en red local como vía remota, tendrán la posibilidad de acceder a la información sobre los estados de cada punto y a los informes de datos de aplicación, o ejecutar funciones de control sobre cualquiera de los demás dispositivos de la red. El acceso a los datos estará basado en la identificación lógica de los equipos del sistema.

El acceso a cualquier dato no estará restringido por la configuración del hardware del sistema general de gestión del edificio.

La configuración será totalmente transparente para el usuario cuando éste accede a los datos, o trabaja con programas de control.

La descarga de programas en los controladores distribuidos se realizará desde el terminal de operador, cualesquiera que sea su emplazamiento.

Los equipos de control deberán posibilitar la lectura in situ de sus valores y parámetros de control, así como permitirán la modificación manual y con equipo de descarga de programas portátil, (salvo en aquellas señales que no impliquen lazos de control).



La Red del Sistema.

La red cumplirá los siguientes requisitos:

Gran velocidad de transferencia de datos para los cambios de estados de alarmas con rápida generación de mensajes para los múltiples controladores.

La velocidad de transmisión será como mínimo de 2.5 Mbaudios (ArcNet) o 10 Mbaudios (EtherNet) a nivel de bus principal, y 9600 (abierto) o 78Kbaud (Lontalk) a nivel de bus secundario.

Soportará de cualquier combinación de controladores y estaciones de trabajo conectadas directamente sobre la red.

Detección y corrección de errores aislados o conjuntos de Estaciones de Trabajo, Unidades de Control de Red o de la propia red. La red local incluirá un sistema de previsión, para que automáticamente se inicialice y reconfigure, de modo que todos los equipos operativos desarrollen sus funciones lo más efectivamente posible, en el caso de fallos aislados o múltiples.

Memorias de almacenamiento intermedio (“Buffers”) de mensajes y alarmas para prevenir pérdidas de información, hasta 10MB de memoria por Unidad de Control de Red.

Detección de errores, corrección y retransmisión, para garantizar la integridad de los datos.



Posibilidad de definición de dispositivos secundarios para prevenir pérdidas de alarmas o datos, y asegurar que las alarmas son reconocidas lo más rápidamente posible, en el caso de que el operador no responda.

Aún en el caso de múltiples accesos a la red, los componentes de la red y protocolos, permitirán que el sistema general de gestión coexista con otras aplicaciones para redes, como aplicaciones ofimáticas. Tecnologías aceptables son MAP, ETHERNET, IBM Token Ring y ARCNET...

En el caso de red tipo ArcNet las comunicaciones serán de naturaleza determinística, para asegurar el cálculo de la actuación en el momento preciso a ejecutar incluso bajo las peores condiciones de funcionamiento de la red. Se hará uso del protocolo industrial standard IEEE 802.X.

Sincronización de todos los relojes de tiempo real del sistema.

Comunicaciones Telefónicas.

Las comunicaciones telefónicas automáticas por la Red Telefónica Conmutada (RTC), permitirán la comunicación, a nivel del Bus/Red Principal de las Unidades de Control de Red con Estaciones Remotas con una velocidad de 38,4 K baudios, y a nivel del Bus/Red Secundario a 9.600Baud.

Las comunicaciones por las Redes Digitales (RDSI/ISDN), permitirán la comunicación, a nivel del Bus/Red Principal de las Unidades de Control de Red con Estaciones Remotas con una velocidad de 128 K baudios.



Las Unidades de Control de Red se comunicarán automáticamente con las estaciones de trabajo, para mandar información sobre el estado de alarmas críticas, o para cargar movimientos e información de históricos para su archivo.

Las Unidades de Control de Red analizarán y darán prioridad a las alarmas, minimizando la generación de llamadas no necesarias. Las alarmas no críticas se memorizarán y se reportarán, agrupadas según su nivel de prioridad, una vez que el operador autorizado inicie una sesión de trabajo.

El programa de auto-marcado incluirá una gestión inteligente de destinos principales y secundarios estando preparado para de señales de “ocupado”, “no contesta”, y transmisiones incompletas. Los dispositivos secundarios serán llamados cuando las comunicaciones no se puedan establecer con dispositivos principales.

Estaciones de trabajo remotas.

Los operadores de estaciones de trabajo remotas desarrollarán todas las funciones de control, de transmisión de informes y generación de base de datos y modificación de funciones, iguales a las estaciones conectadas vía red local.

Estarán incluidas rutinas que contesten a las llamadas y archivarán o mostrarán en pantalla la información enviada desde las Unidades de Control de Red remotas.

El hecho de que la comunicación tenga lugar con sistemas de control remotos sobre vías telefónicas, será completamente transparente para el operador.

El operador tendrá la posibilidad de acceder a edificios remotos, seleccionando su dirección en el programa general de gestión. El programa de llamadas automáticas por



ordenador incluirá una lista de referencias, definida por el usuario, de los edificios y sus correspondientes números telefónicos, de tal modo que el usuario no tendrá que recordar o marcar manualmente dichos números.

Una estación de trabajo podrá servir como dispositivo de operador en una red local, y también como una estación remota para marcación múltiple hacia Unidades de Control de Red, puestos de trabajo remotos.

Las transferencias de ficheros de datos y alarmas no deberán interferir con la actividad de la red local, así como la red local tampoco con llamadas al puesto de control (PC).

Las comunicaciones telefónicas automáticas deberán utilizar un módem compatible Hayes mínimo de 300/38400 Baudios. Cada Unidades de Control de Red tendrán prevista su conexión a un módem interno; estándar para bus tipo ISA, o externo, siendo suficiente instalar uno en cada red local.

Sensores y actuadores

Los microprocesadores podrán manejar cualquier tipo de señales de control estándar del mercado. Las señales de control que se manejarán sin necesidad de conversores externos al microprocesador son:

0..10v, ..20mA, 4..20mA

Relé, Triac,..

Tres Puntos

PWM

Resistencia



Los sensores y actuadores analógicos empleados utilizan fundamentalmente señales de control de 0..10v.

En las señales analógicas, con la habitual resolución de los convertidores AD/DA de 10bits (con la posibilidad de tarjetas de 12bits) se alcanzan resoluciones de al menos una milésima.

Las sondas de temperatura son activas, a fin de minimizar las posibles interferencias electromagnéticas (EMI).

Además se disponen de rangos específicos para cada tipo de aplicación; habitualmente rangos de -20..40°C (temperaturas exteriores), 0..40°C (temperaturas ambientales, circuitos de frío), 0..100°C (circuitos de calor), lo que permite explotar al máximo la resolución de los convertidores AD/DA

Módulos de aplicación

Existirán módulos de control, microprocesadores, específicos para cada una de las aplicaciones de los sub-sistemas a controlar, de forma que se maximiza el concepto de control distribuido.

Microprocesadores Programables

Serán microprocesadores libremente programables.

Dispondrán de una pantalla numérica en el que se mostrará la información de la aplicación seleccionada.



Para la selección de aplicaciones, el manejo de los valores de consigna o para el comando de las señales de salida del controlador, se dispondrá de un teclado extremadamente simple de usar.

El cambio de parámetros estará protegido mediante una llave electrónica, sin la cual estos quedan bloqueados.

Manejara del orden de 24 señales de Entrada/Salida

Estos dispositivos serán conectables en Bus secundario.

Microprocesador para entradas / salidas.

Microprocesador con capacidad de control sobre unidades de E/S. Se emplearán fundamentalmente como módulo de expansión y de captación y/o comando de señales discretas distribuidas en cuadros.

Existirá una gama de unidades, con diferentes combinaciones de entradas y salidas, mando manual... para adaptarse a cualquier tipo de necesidad, pudiéndose manejar entre 4 y 24 Entradas/Salidas.

Para el caso de perdida eventual de comunicación, será posible programar tiempos de desconexión a cada una de las salidas del controlador.

Estos dispositivos serán conectables en el Bus secundario.



Microprocesador para gran número de equipos

Serán microprocesadores libremente programables. Se emplearán para el control de procesos en el que intervengan un gran número de equipos, múltiples bombas de circulación, calderas, grupos de frío, climatizadores....

Dispondrán de una pantalla en el que se mostrara la información de la aplicación programada.

Para la selección de aplicaciones, el manejo de los valores de consigna o para el comando de las señales de salida del controlador, se dispondrá de un teclado simple de usar.

Dispondrán de reloj y de programación horaria flexible.

El cambio de parámetros estará protegido mediante una llave electrónica, sin la cual estos quedan bloqueados.

Manejarán 30 señales mínimo de entrada/salida que podrán expandirse mediante módulos de entradas / salidas hasta un total de 94.

Estos dispositivos serán conectables en el Bus secundario.

Analizadores de red eléctrica.

Mediante el analizador, el usuario tendrá a su disposición todos los parámetros eléctricos que los más avanzados equipos de medida proporcionan, estando los datos a



disposición de cualquier dispositivo conectado a la red con toda la clase de precisión en cada una de sus medidas que el propio microprocesador desarrolla.

Permitirá el control del consumo de equipos, y que mediante el análisis de las señales eléctricas procesadas pueda detectarse anomalías en su funcionamiento.

Es fundamentalmente un equipo orientado a la optimización del ahorro energético.

Es posible realizar cualquier tipo de estrategia de control con cualquiera de los datos procesados, no estando limitado a la mera visualización y acopio de los valores.

Soportará redes trifásicas desequilibradas con o sin neutro.

Estos dispositivos son conectables en Bus secundario.

El analizador será capaz de suministrar información de hasta 30 parámetros eléctricos y 26 valores máximos/mínimos de los parámetros más importantes de una línea eléctrica.

Por medio de un microcontrolador, medirá y enviará de forma instantánea los siguientes parámetros:

Valor eficaz de la tensión de fase	V _r (VR)	V _s (VS)	V _t (VT)
Valor eficaz de la intensidad de línea	I _r (IR)	I _s (IS)	I _t (IT)
Potencia Activa por fase	P _r	P _s	P _t
Potencia Activa del sistema	-	P (P)	-



Potencia Reactiva del sistema	-	Q (Q)	-
Factor de Potencia del sistema	-	Cos φ (COS)	-
Frecuencia	-	F (F)	-
Valor eficaz de la tensión compuesta	Vrs (VRS)	Vst (VST)	Vtr (VTR)
Potencia Reactiva por fase	Qr	Qs	Qt
Potencia Aparente por fase	Sr	Ss	St
Factor de Potencia por Fase	Cos φr	Cos φs	Cos φt
Potencia Aparente del sistema	-	S	-
Energía activa positiva	Ep+ (Ep+)		
Energía activa negativa	Ep- (Ep-)		
Energía reactiva positiva	Eq+ (Eq+)		
Energía reactiva negativa	Eq- (Eq-)		

El sistema registrara y memorizara los valores máximos y mínimos de los siguientes parámetros eléctricos:

Valor eficaz de la tensión de fase	Vr	Vs	Vt
Valor eficaz de la intensidad de línea	Ir	Is	It



Potencia Activa por fase	Pr	Ps	Pt
Potencia Activa del sistema	-	P	-
Potencia Reactiva del sistema	-	Q	-
Factor de Potencia del sistema	-	Cos φ	-
Frecuencia	-	F	-

Estos dispositivos serán conectables en el Bus secundario.

Unidad de Control de Red

Generalidades.

Las Unidades de Control de Red estarán basadas en un procesador, multi-tarea, multi-usuario, y reloj de tiempo real sobre placa de bus tipo ISA.

Cada uno se compondrá de un hardware modular con procesadores, controladores de comunicaciones, alimentación, y ranuras libre para expansión con nuevos periféricos.

Memoria.

Cada Unidades de Control de Red tendrá suficiente memoria para soportar su propio sistema operativo, y bases de datos incluyendo:

Procesadores de control

Aplicaciones de gestión de energía

Gestión de alarmas



Para todos los puntos, datos de históricos y funcionamiento

Aplicaciones de mantenimiento

Procesos a medida

Operador entrada/salida

Comunicaciones telefónicas automáticas

Monitorización de acciones manuales.

La Unidad de Control de Red dispondrá de serie de 2MB y será ampliable mediante módulos SIMM, del tipo estándar de PC, hasta 10MB.

Dispondrá de ranuras de expansión del tipo ISA, formato estándar de PC, en las que se conectan las tarjetas de red ArcNet o EtherNet, modem o ampliaciones de puertos serie.

Tipos de Puntos

El sistema contemplará cualquiera de los tipos de punto necesario para el manejo de todas las instalaciones a controlar:

Entrada/Salida Analógicos y Entrada/Salida Digitales

Multi-estados y Multi-comandos

Dato Analógico y Dato Digital

Lectora de Accesos

Tarjeta de Accesos

Detector de Fuego Analógico direccional

Módulos para pulsadores de fuego.



Expandibilidad.

El sistema será modular, y permitirá la fácil expansión a través de la adición de aplicaciones de software, hardware, módulos de control, sensores y actuadores.

La arquitectura del sistema proporcionará una capacidad de ampliación prácticamente ilimitada, permitiendo cualquier tipo de modificación/adición sobre la instalación inicial.

Puertos de Comunicación Serie.

Las Unidades de Control de Red tendrán puertos RS-232C como mínimo de comunicación de datos serie, para ejecutar operaciones simultáneas de los dispositivos de entrada/salida de múltiples operadores, como impresoras standard, periféricos portátiles y terminales de PC's.

Las Unidades de Control de Red permitirán la posibilidad de utilizar los terminales portátiles, sin interrumpir el funcionamiento normal de dispositivos conectados permanentemente, como módems, impresoras, o terminales de red e realmente un sistema Multitarea y Multiusuario.

Diagnóstico Integrado en Línea.

Cada Unidades de Control de Red ejecutará continuamente programas de auto-diagnóstico de su propia electrónica, de los lazos de comunicaciones y de todo el equipo subsidiario.

La Unidad de Control de Red proporcionará avisos locales y remotos de cualquier anomalía detectada en el equipo, o fallo de comunicaciones, y al mismo tiempo



generará un fichero de histórico de errores que sirve de guía para el personal de mantenimiento.

Arranque Despues de un Corte Eléctrico.

En caso de pérdida del suministro normal eléctrico, el procesador parará de forma ordenada todos los módulos de programa y cerrará los ficheros abiertos, para prevenir la pérdida de la base de datos o el software de operación del sistema.

Incorporará memoria no volátil para todos los parámetros críticos de la configuración del controlador.

Se proporcionará batería de seguridad para apoyar el reloj de tiempo real y toda la memoria volátil, por un mínimo de 72 horas.

Una vez restaurado el suministro eléctrico normal, las Unidades de Control de Red se pondrán en funcionamiento automáticamente, sin intervención manual, almacenado el momento en el que restablece la alimentación.

Si se perdiera la información guardada en la memoria de la Unidades de Control de Red por cualquier causa, ésta la solicitará de forma autónoma a su supervisor a través de la red local, la puerta RS-232C local, o la línea telefónica.



7.3. MEMORIA DE FUNCIONAMIENTO

INSTALACIONES A CONTROLAR

A continuación se describe el modo de funcionamiento de las instalaciones a controlar en el edificio.

INSTALACIONES PRIMARIAS

CENTRAL TERMO-FRIGORÍFICA

ENFRIADORAS O MÁQUINAS FRIGORÍFICAS

El sistema de producción de frío se pondrá en marcha en función de la programación horaria semanal y según la demanda de la instalación.

Control marcha / paro de la enfriadora en función de las variaciones de la demanda de frío, en definitiva de la potencia exigida en cada momento por los diferentes circuitos secundarios. Para ello, se tomará lectura de la temperatura en el colector de impulsión y cuando sea superior al punto de consigna fijado dará permiso al funcionamiento de la enfriadora.

Control marcha / paro en secuencia de los compresores de las enfriadoras en función de las variaciones de la demanda de frío, en definitiva de la potencia exigida en cada momento por los diferentes circuitos secundarios. Para ello, se tomará lectura de la temperatura en el colector de impulsión y según se vayan superando los puntos de consigna fijados para cada etapa de las enfriadoras, se dará permiso a los correspondientes compresores de las enfriadoras de forma secuencial y con un tiempo mínimo entre permisos.



Alternancia de la secuencia de las enfriadoras en función de las horas de trabajo.

Confirmación del estado de funcionamiento de las enfriadoras.

Control y supervisión de las alarmas de fallo general de las enfriadoras.

Comprobación de la existencia de flujo de agua en los circuito/, detectado por los interruptores de flujo, para proceder al arranque de las máquinas frigoríficas. Aviso en caso de falta de flujo.

Lectura y seguimiento de las temperaturas de entrada y salida de las enfriadoras.

Generación de alarmas y prealarmas de las variables controladas al superar límites programados (en este caso temperaturas).

Aislamiento de las enfriadoras que no estén en funcionamiento mediante válvulas de mariposa y confirmación del estado apertura / cierre de las mismas.

Lectura de la energía frigorífica total consumida por toda la instalación. La energía frigorífica se medirá a través de un contador electrónico de energía calorífica y frigorífica (Sonoheat o similar). El cuerpo del contador será colocado en la tubería general de retorno a producción junto con la sonda de detección de temperatura del agua de retorno. En la tubería general de impulsión se colocará la sonda de detección de temperatura de impulsión del contador. El registro en el sistema de gestión se realizará a través de la integración por módulo M-Bus incorporado en el propio contador.

Control sobre el circuito de llenado a través de la válvula motorizada de llenado y confirmación del estado apertura / cierre de la misma.

Comprobación de la existencia de flujo de agua en el circuito de llenado, detectado por el interruptor de flujo. Aviso en caso de falta de flujo.

CIRCUITO PRIMARIO DE FRÍO

Control marcha / paro de las bombas en servicio asociadas a las enfriadoras con temporización de retardo en la parada de las mismas.



Rotación de las bombas en servicio y en reserva en función de las horas de trabajo y puesta en marcha automática de la bomba en reserva en caso de fallo de funcionamiento de la bomba en servicio.

Confirmación del estado de funcionamiento de los motores de las bombas.

Control y supervisión de alarmas por disparo de los relés magnetotérmicos de las bombas por comparación orden / estado de las bombas y generación de alarma por contradicción.

Lectura y seguimiento de las temperaturas en los colectores de impulsión y retorno.

Generación de alarmas y prealarmas de las variables controladas al superar límites programados (en este caso temperaturas).

CIRCUITOS SECUNDARIOS DE FRÍO

Los circuitos secundarios se pondrán en marcha según la programación horaria semanal y la demanda de la instalación.

Control marcha / paro de las bombas en servicio de impulsión de cada circuito secundario.

Rotación de las bombas en servicio y en reserva en función de las horas de trabajo y puesta en marcha automática de la bomba en reserva en caso de fallo de funcionamiento de la bomba en servicio.

Confirmación del estado de funcionamiento de los motores de las bombas.

Control y supervisión de alarmas por disparo de los relés magnetotérmicos de las bombas por comparación orden / estado de las bombas y generación de alarma por contradicción.

Lectura y seguimiento de las temperaturas en las tuberías de impulsión y retorno de cada circuito secundario.



Generación de alarmas y prealarmas de las variables controladas al superar límites programados (temperaturas y/o presiones).

Secuencia de arranque de la producción de frío

1. Orden de apertura de la válvula de aislamiento de la enfriadora.
2. Orden de marcha de la bomba primaria asociada a la enfriadora.
3. Confirmación del estado de funcionamiento de la bomba primaria y de la existencia de flujo.
4. Orden de marcha de la enfriadora.
5. Autorización al funcionamiento de los circuitos secundarios de forma autónoma según las demandas de energía frigorífica de cada uno. Empezando por la puesta en marcha de las bombas de impulsión y a continuación la autorización a la regulación de las válvulas de tres vías / puesta en marcha de las bombas de impulsión.

Secuencia de parada de la producción de frío

1. Orden de parada de la enfriadora y cierre retardado de la válvula de aislamiento correspondiente
2. Orden de parada de la bomba primaria asociada a la enfriadora, con el tiempo de retardo que se programe.
3. Desactivación del funcionamiento de los circuitos secundarios que estén en uso con un tiempo de retardo con respecto a la parada de la producción de frío. La secuencia de parada será:
4. Cierre de las válvulas de tres vías si existen.
5. Parada de las bombas de impulsión.

Nota: El tiempo de arranque y parada del sistema será retrasada y anticipada por programación para aprovechar la inercia de la instalación y conseguir mayor ahorro de energía.



SISTEMA FAN-COIL A 4 TUBOS

El aire primario es tratado en el interior del fan-coil. En función de la demanda de temperatura y cambios de funcionamiento procedente de la unidad ambiente, el controlador de ambiente individual regulará las válvulas de tres vías de las baterías de calor y frío del fan-coil.

Las velocidades del ventilador serán dirigidas por el controlador de ambiente individual según las demandas de temperatura.



7.4. RELACIÓN DE SEÑALES DE CONTROL

señales	EA	SA	ED	SD	LOCALIZACIÓN
SUBCENTRAL PCD-1					
CUADRO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
Nivel máximo (Rebose)			1		CUADRO GRUPO CONTRAINC.
Nivel mínimo (Enclavamiento para no trabajar en vacío)			1		CUADRO GRUPO CONTRAINC.
Estado Bomba Principal			1		CUADRO GRUPO CONTRAINC.
Alarma Grupo Contra-Incendios			1		CUADRO GRUPO CONTRAINC.
CUADRO ALUMBRADO EXTERIOR					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO ALUMBRADO EXTERIOR
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO ALUMBRADO EXTERIOR
CUADRO ASCENSORES					
Estado contactor Ascensor Hidráulico 1 (600 Kg)			1		CUADRO ASCENSORES
Estado contactor Ascensor Hidráulico 2 (600 Kg)			1		CUADRO ASCENSORES
Estado contactor Ascensor Hidráulico 3 (400 Kg)			1		CUADRO ASCENSORES
Estado contactor Ascensor Hidráulico 4 (400 Kg)			1		CUADRO ASCENSORES
Estado contactor Montacargas Hidráulico 1 (1.000 Kg)			1		CUADRO ASCENSORES
Estado contactor Montacargas Hidráulico 2 (1.000 Kg)			1		CUADRO ASCENSORES
Estado contactor Montaplatos Hidráulico 1 (100 Kg)				1	CUADRO ASCENSORES
Total señales Subcentral PCD-1	0	0	12	1	
señales	EA	SA	ED	SD	LOCALIZACIÓN
SUBCENTRAL PCD-2					
CUADRO GENERAL CLIMATIZACIÓN (C.G.CL.)					
Integración Analizador (mod. CVM96-ITF-RS485C2)					C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
BOMBAS PRIMARIO FRÍO/CALOR					
Estado Contactor Bomba Primário B-1.1			1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Primário B-1.1				1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Primário B-1.1.R			1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Primário B-1.1.R				1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Primário B-1.2			1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Primário B-1.2				1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Primário B-1.2.R			1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Primário B-1.2.R				1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Primário B-1.3			1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Primário B-1.3				1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Primário B-1.3.R			1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN



Orden Paro/Marcha Bomba Primario B-1.3.R			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Primario B-1.4		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Primario B-1.4			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Primario B-1.4.R			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Primario B-1.4.R			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
BOMBAS SECUNDARIO FRÍO				
Estado Contactor Bomba Secundario B-2.1		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-2.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-2.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-2.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-2.3			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-2.3			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-4.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-4.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-4.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-4.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-4.3			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-4.3			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-6.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-6.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-6.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-6.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-8.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-8.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-8.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-8.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-10.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-10.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-10.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-10.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
BOMBAS SECUNDARIO CALOR				
Estado Contactor Bomba Secundario B-3.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-3.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-3.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-3.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-3.3			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-3.3			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-5.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-5.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-5.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN



Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-5.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-5.3		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-5.3			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-7.1		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-7.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-7.2		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-7.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-9.1		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-9.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-9.2		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-9.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-11.1		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-11.1			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Estado Contactor Bomba Secundario B-11.2		1		C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
Orden Paro/Marcha Bomba Secundario B-11.2			1	C. GRAL. CLIMATIZACIÓN
VÁLVULAS DE MARIPOSA IMPULSIÓN FRÍO/CALOR				
Válvulas cto. impulsión			8	"IN SITU"
Válvulas cto. retorno			8	"IN SITU"
COMUNES				
Temperatura colector impulsión (frío)	1			"IN SITU"
Temperatura colector retorno (frío)	1			"IN SITU"
Temperatura colector impulsión (calor)	1			"IN SITU"
Temperatura colector retorno (calor)	1			"IN SITU"
Temperatura impulsión frío	5			"IN SITU"
Temperatura impulsión calor	5			"IN SITU"
Temperatura y Humedad exterior	2			"IN SITU"
Total señales Subcentral PCD-2	16	0	32	48

señales	EA	SA	ED	SD	LOCALIZACIÓN
SUBCENTRAL PCD-3 (PLANTA 1^a)					
CUADRO SECUNDARIO EXPOSICIONES 1-1 (1)					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Estado contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza			1		CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza				1	CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
CUADRO SECUNDARIO EXPOSICIONES 1-1 (2)					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1"				1	CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1



de Alumbrado (Red-Grupo)				
Estado contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza			1	CUADRO SECUNDARIO EXP 1-1
CUADRO CLIMATIZADORES SALA EXPOSICIONES 1-1				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. EXP 1-1
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión			2	CUADRO CLIMATIZ. EXP 1-1
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. EXP 1-1
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno			2	CUADRO CLIMATIZ. EXP 1-1
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor	2			"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"	2			"IN SITU"
CUADRO SECUNDARIO ALMACENES				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO ALM.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO ALM.
CUADRO SECUNDARIO TALLERES				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO TALLERES
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO TALLERES
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO TALLERES
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza			1	CUADRO SECUNDARIO TALLERES
CUADRO SECUNDARIO VESTUARIOS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO VEST
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO VEST
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO VEST
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO VEST
Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza, termo instantáneo 1		1		CUADRO SECUNDARIO VEST
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza, termo instantáneo 1			1	CUADRO SECUNDARIO VEST
Estado contactor Circuito "F-3" de Fuerza, termo instantáneo 2		1		CUADRO SECUNDARIO VEST
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-3" de Fuerza, termo instantáneo 2			1	CUADRO SECUNDARIO VEST
CUADRO SECUNDARIO AZAFATAS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO AZAF.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO AZAF.
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO AZAF.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO AZAF.
CUADRO SECUNDARIO GUARDIAS				



Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO GUARD.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO GUARD.
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO GUARD.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO GUARD.
CUADRO SECUNDARIO VESTÍBULO				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 1-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 1-2
CUADRO CLIMATIZACION VESTÍBULOS ACCESO				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. VESTÍBULOS
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. VESTÍBULOS
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. VESTÍBULOS
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. VESTÍBULOS
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor	2			"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"	2			"IN SITU"
CUADRO SECUNDARIO BOTIQUÍN				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO BOTIQUÍN
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO BOTIQUÍN
CUADRO SECUNDARIO TAQUILLAS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO TAQUILLAS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO TAQUILLAS
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO TAQUILLAS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO TAQUILLAS
CUADRO FAN-COIL ZONA ADMINISTRATIVA PLANTA 1-2				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. ADMINIST. 1-2
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. ADMINIST. 1-2
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. ADMINIST. 1-2
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. ADMINIST. 1-2
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor	2			"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"	2			"IN SITU"
CUADRO SECUNDARIO PASILLOS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 1-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 1-2
CUADRO SECUNDARIO BAR				
Estado contactor Circuito "A-1" de		1		CUADRO SECUNDARIO BAR



Alumbrado (Red-Grupo)					
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Estado contactor Circuito "F-6" de Fuerza, tomas de corriente			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-6" de Fuerza, tomas de corriente			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, grupo 1			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, grupo 1			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza, grupo 2			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza, grupo 2			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Estado contactor Circuito "F-3" de Fuerza, grupo 3			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-3" de Fuerza, grupo 3			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Estado contactor Circuito "F-4" de Fuerza, grupo 4			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-4" de Fuerza, grupo 4			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Estado contactor Circuito "F-5" de Fuerza, grupo 5			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-5" de Fuerza, grupo 5			1		CUADRO SECUNDARIO BAR
CUADRO ROOF-TOP BAR					
Estado contactor Ventilador Impulsión			2		CUADRO CLIMATIZ. BAR
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión			2		CUADRO CLIMATIZ. BAR
Estado contactor Ventilador Retorno			2		CUADRO CLIMATIZ. BAR
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno			2		CUADRO CLIMATIZ. BAR
Señal de Filtro Sucio			2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2				"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío		2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor		2			"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"		2			"IN SITU"
Total señales Subcentral PCD-3	8	24	53	45	

señales	EA	SA	ED	SD	LOCALIZACIÓN
SUBCENTRAL PCD-4 (PLANTA 2^a)					
CUADRO SECUNDARIO CAFETERÍA-AUTOSERVICIO					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Estado contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Estado contactor Circuito "F-6" de Fuerza, tomas de corriente			1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-6" de Fuerza, tomas de corriente				1	CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, grupo 1			1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, grupo 1				1	CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.



Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza, grupo 2		1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza, grupo 2		1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Estado contactor Circuito "F-3" de Fuerza, grupo 3		1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-3" de Fuerza, grupo 3		1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Estado contactor Circuito "F-4" de Fuerza, grupo 4		1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-4" de Fuerza, grupo 4		1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Estado contactor Circuito "F-5" de Fuerza, grupo 5		1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-5" de Fuerza, grupo 5		1		CUADRO SECUNDARIO AUTOSERV.
CUADRO ROOF-TOP CAFETERÍA-AUTOSERVICIO				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. AUTOSERV.
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. AUTOSERV.
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. AUTOSERV.
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor	2			"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"	2			"IN SITU"
CUADRO SECUNDARIO INFORMACIÓN				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-1
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-1
CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "A-3" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-3" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "F-3" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-3" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "A-4" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS



Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-4" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "F-4" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-4" de Fuerza			1	CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "A-5" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-5" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Estado contactor Circuito "F-5" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-5" de Fuerza			1	CUADRO SECUNDARIO 25 STANDS
CUADRO CLIMATIZADORAS SALAS EXPOSICIONES				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. SALA EXP.
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión			2	CUADRO CLIMATIZ. SALA EXP.
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. SALA EXP.
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno			2	CUADRO CLIMATIZ. SALA EXP.
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor	2			"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"	2			"IN SITU"
CUADRO SECUNDARIO VESTÍBULO				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
CUADRO SECUNDARIO SALA 1				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza, proyector		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza, proyector			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-3" de Fuerza, pantalla		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F3" de Fuerza, pantalla			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
CUADRO SECUNDARIO SALA 2				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza, proyector		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza, proyector			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2



Estado contactor Circuito "F-3" de Fuerza, pantalla		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F3" de Fuerza, pantalla		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
CUADRO CLIMATIZADORAS SALAS EXPOSICIONES PLANTA 2-1				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. SALAS EXP. 2-1
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. SALAS EXP. 2-1
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. SALAS EXP. 2-1
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. SALAS EXP. 2-1
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor	2			"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"	2			"IN SITU"
CUADRO ROOF-TOP SALAS DE CONFERENCIAS				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. SALAS CONF.
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. SALAS CONF.
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. SALAS CONF.
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. SALAS CONF.
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor	2			"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"	2			"IN SITU"
CUADRO SECUNDARIO ASEOS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
CUADRO SECUNDARIO CAMERINOS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, termo instantáneo 1		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, termo instantáneo 1		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza, termo instantáneo 2		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza, termo instantáneo 2		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 2-2
CUADRO SECUNDARIO SALÓN DE ACTOS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO SALON ACTOS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO SALON ACTOS
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO SALON ACTOS
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza		1		CUADRO SECUNDARIO SALON ACTOS



CUADRO ROOF-TOP 1 SALÓN DE ACTOS				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. SALON ACTOS
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión			2	CUADRO CLIMATIZ. SALON ACTOS
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. SALON ACTOS
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno			2	CUADRO CLIMATIZ. SALON ACTOS
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío		2		"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor		2		"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"		2		"IN SITU"
CUADRO ROOF-TOP 2 SALÓN DE ACTOS				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. SALON ACTOS
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión			2	CUADRO CLIMATIZ. SALON ACTOS
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. SALON ACTOS
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno			2	CUADRO CLIMATIZ. SALON ACTOS
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío		2		"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor		2		"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"		2		"IN SITU"
Total señales Subcentral PCD-4	12	36	73	61

señales	EA	SA	ED	SD	LOCALIZACIÓN
SUBCENTRAL PCD-5 (PLANTA 3^a)					
CUADRO SECUNDARIO ASEOS					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, secamanos 1			1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, secamanos 1				1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza, secamanos 2			1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza, secamanos 2				1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
CUADRO SECUNDARIO SALAS EXPOSICIONES PLANTA 3-1					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Estado contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Estado contactor Circuito "A-3" de Alumbrado (Red-Grupo)			1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-3" de Alumbrado (Red-Grupo)				1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza			1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1"				1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1



de Fuerza				
CUADRO SECUNDARIO RESTAURANTE				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Estado contactor Circuito "F-3" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-3" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, grupo 1		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, grupo 1			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Estado contactor Circuito "F-2" de Fuerza, grupo 2		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-2" de Fuerza, grupo 2			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-1
CUADRO ROOF-TOP RESTAURANTE				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. RESTAURANTE
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión			2	CUADRO CLIMATIZ. RESTAURANTE
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. RESTAURANTE
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno			2	CUADRO CLIMATIZ. RESTAURANTE
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío		2		"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor		2		"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"		2		"IN SITU"
CUADRO SECUNDARIO ADMINISTRACIÓN				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2
CUADRO ROOF-TOP ZONA ADMINISTRATIVA				
Estado contactor Ventilador Impulsión		2		CUADRO CLIMATIZ. ADMINIST.
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Impulsión			2	CUADRO CLIMATIZ. ADMINIST.
Estado contactor Ventilador Retorno		2		CUADRO CLIMATIZ. ADMINIST.
Orden Paro/Marcha contactor Ventilador Retorno			2	CUADRO CLIMATIZ. ADMINIST.
Señal de Filtro Sucio		2		"IN SITU"
Temperatura de Impulsión	2			"IN SITU"
Orden electrovalvula de Frío		2		"IN SITU"
Orden electrovalvula de Calor		2		"IN SITU"
Posición Compuerta de "Free-cooling"		2		"IN SITU"
CUADRO SECUNDARIO SALA FORMACIÓN				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2



Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
CUADRO SECUNDARIO COMERCIALES					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
CUADRO SECUNDARIO TÉCNICOS					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
CUADRO SECUNDARIO DESPACHO CONCEJAL					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
CUADRO SECUNDARIO DESPACHO DIRECTORES					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
CUADRO SECUNDARIO SALA VIP					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
CUADRO SECUNDARIO SALA DE JUNTAS					
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 3-2	
Total señales Subcentral PCD-5	4	12	39	35	
señales	EA	SA	ED	SD	LOCALIZACIÓN
SUBCENTRAL PCD-6 (PLANTA 4^a)					
CUADRO SECUNDARIO SALA					



CLIMATIZADORAS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Estado contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
CUADRO SECUNDARIO SALA TRADUCCIÓN				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Estado contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-2" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
CUADRO SECUNDARIO SALA CONTROL SALÓN DE ACTOS				
Estado contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "A-1" de Alumbrado (Red-Grupo)			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Estado contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente		1		CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Orden Paro/Marcha contactor Circuito "F-1" de Fuerza, tomas de corriente			1	CUADRO SECUNDARIO PLANTA 4-2
Total señales Subcentral PCD-6	0	0	8	8

señales	EA	SA	ED	SD	LOCALIZACIÓN
SUBCENTRAL PCD-7 (PLANTA BAJA)					
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN					
Estado interruptores protección de trafos.			3		CELDAS DE M.T.
Alarma temperatura de trafos.			3		CUADRO ALARMAS TRAFOS.
Estado contactor Extractor Centro de Transformación			1		CUADRO EXTRACTOR
Orden Paro/Marcha contactor Extractor Centro de Transformación				1	CUADRO EXTRACTOR
CUADRO GENERAL DE B.T. (CE-G)					
Estado interruptor gral. del Trafo. nº 1			1		CUADRO GRAL. de B.T.
Estado interruptor gral. del Trafo. nº 2			1		CUADRO GRAL. de B.T.
Estado interruptor gral. del Trafo. nº 3			1		CUADRO GRAL. de B.T.
Estado interruptores Comutación Red-Grupo			2		CUADRO GRAL. de B.T.
Integración Analizador de Red Trafo. nº 1 (mod. CVM96-ITF-RS485C2)					CUADRO GRAL. de B.T.
Integración Analizador de Red Trafo. nº 2 (mod. CVM96-ITF-RS485C2)					CUADRO GRAL. de B.T.
Integración Analizador de Red Trafo. nº 3 (mod. CVM96-ITF-RS485C2)					CUADRO GRAL. de B.T.
Integración Analizador de Red del Grupo (mod. CVM96-ITF-RS485C2)					CUADRO GRAL. de B.T.



GRUPO ELECTRÓGENO				
Grupo funcionando			1	CUADRO GRUPO ELECTRÓG.
Alarma general del Grupo Electrógeno			1	CUADRO GRUPO ELECTRÓG.
Nivel mínimo en depósito			1	"IN SITU"
Total señales Subcentral PCD-7	0	0	15	1