

# Construyendo con BACnet®

## Conectando dispositivos BAS a infraestructuras IP



Contemporary Controls es el socio ideal para aplicar la tecnología de redes al proyecto de automatización de su edificio con BACnet. La industria está adoptando conectividad Ethernet con Controladores Digitales Directos (DDC) junto con protocolos abiertos como BACnet. Se sobreentiende que el acceso a Internet está incluido. Más de 30 años de experiencia en redes, fundamentalmente asistiendo a fabricantes de piezas originales para automatización de edificios, avalan la capacidad de Contemporary Controls para guiar a sus clientes a través del laberinto de las redes. Con la presencia de varias sedes en todo el mundo y un excelente servicio al cliente, Contemporary Controls contribuirá a que sus proyectos de automatización de edificios sean un éxito.

## Construyendo con BACnet

BACnet es un protocolo de sistema abierto y un estándar internacional con el que el cliente no necesita depender de ningún suministrador. Los equipamientos compatibles con BACnet pueden ser adquiridos a través de muchos proveedores e implementados a varios niveles. El nivel inferior presenta sensores digitales/ analógicos y accionadores conectados individualmente a un controlador o a un dispositivo I/O remoto. El siguiente nivel tiene dispositivos inteligentes BACnet MS/TP que comparten una red EIA-485. Por encima de esto, la red Ethernet con BACnet/IP hace pleno uso de los múltiples objetos y servicios de BACnet que van unidos directamente a una red Ethernet-IP. En el nivel más avanzado, se accede a Internet a través de routers IP. Contemporary Controls hace que todo esto funcione utilizando sus productos BACnet y CTRLink de infraestructura Ethernet.

La familia **BAS Remote** de productos remotos I/O, gateways o controladores, permite realizar una buena expansión de los sistemas BACnet instalados sobre el terreno. En conformidad con el perfil del dispositivo BACnet B-ASC, estas unidades presentan seis puntos I/O universales y dos salidas de relé. Cada punto I/O puede recibir una señal analógica o generar una señal analógica de 0-10 V de corriente directa o de 0-20 mA, además de permitir inputs de termistores, cierres de contacto y pulsos. El BAS Remoto se alimenta con una fuente de 24 V de corriente alterna /directa y está provisto de un bucle de alimentación de 24 V de corriente directa para transmisores.

Hay varios modelos. El **BAS Remote Master** es compatible con el BACnet/IP y está provisto de un puerto Ethernet de 10/100 Mbps. La configuración se realiza mediante el servidor web de esta unidad. También puede funcionar como servidor Modbus TCP, como gateway Modbus a BACnet de dos cables, en serie, y como controlador de Framework SedonaTM.

El número de puntos puede ser aumentado notablemente con hasta tres **módulos de expansión BAS Remote** conectados a un BAS Remote Master.

El **BAS Remote Master PoE** aporta conformidad con la IEEE 802.3af mediante la alimentación derivada de su puerto Ethernet.

El **Router BAS** conecta la red Ethernet BACnet/IP al BACnet MS/TP permitiendo así a los productos MS/TP conectarse a la red IP del edificio. Esta unidad está provista de un puerto Ethernet de 10/100 Mbps y de un puerto opto-aislado MS/TP que se configuran a través de su servidor web. Se monta sobre rieles estándar DIN y se alimenta mediante una fuente de 24 V de corriente alterna/ directa.

El **Router BAS portátil** está provisto de las mismas funciones y además viene presentado en una pequeña caja de plástico para poder ser utilizado junto con un ordenador portátil, de tal manera que es muy práctico para su uso en puestas en servicio así como para la localización y eliminación de averías. Se alimenta a través de un puerto USB del ordenador portátil pero se comunica a través del puerto Ethernet de éste.



**BAS Remote**

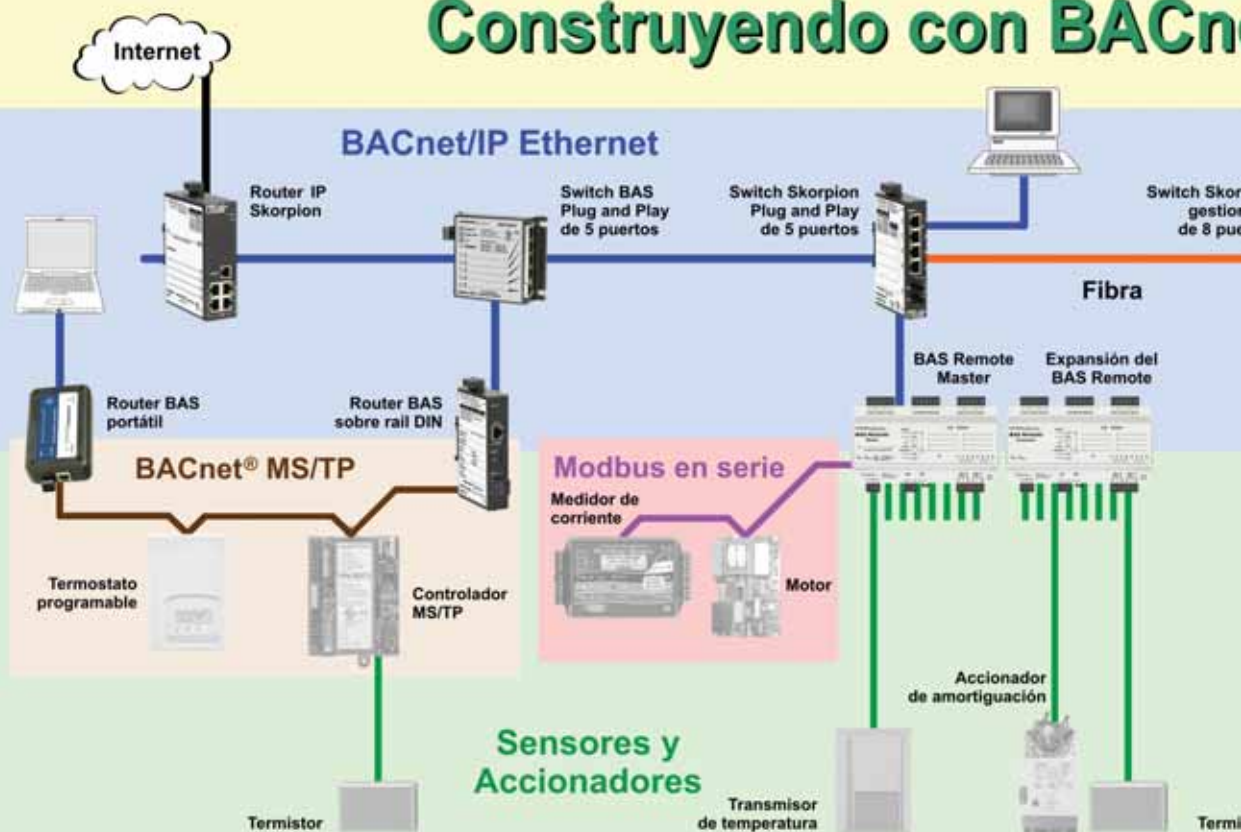


**Router BAS**



**Router BAS portátil**

## Construyendo con BACnet



### Utilice la infraestructura Ethernet existente y ahorre con ello

¿Por qué tender otro cableado de automatización en el edificio, que acabará siendo propiedad de éste, cuando ya hay un cableado de Ethernet instalado? Los edificios suelen ser proyectados con infraestructura Ethernet para ofrecer servicios de teléfono y de transmisión de datos. Con BACnet/IP es posible conectarse a esta infraestructura existente, eliminando así la necesidad de tender un cableado exclusivo para el BAS. El BAS Remote Master aportará una conexión directa a Ethernet. Simplemente una las entradas I/O analógicas y digitales con las conexiones universales I/O del BAS Remoto y estará conectado a la red Ethernet sin necesitar un router exterior. De esta manera se ahorra el coste de adquisición e instalación de un cableado y además puede mejorar su posición con respecto al estándar de construcción y diseño verde LEED.

### ¡Vaya! He olvidado un punto de conexión...

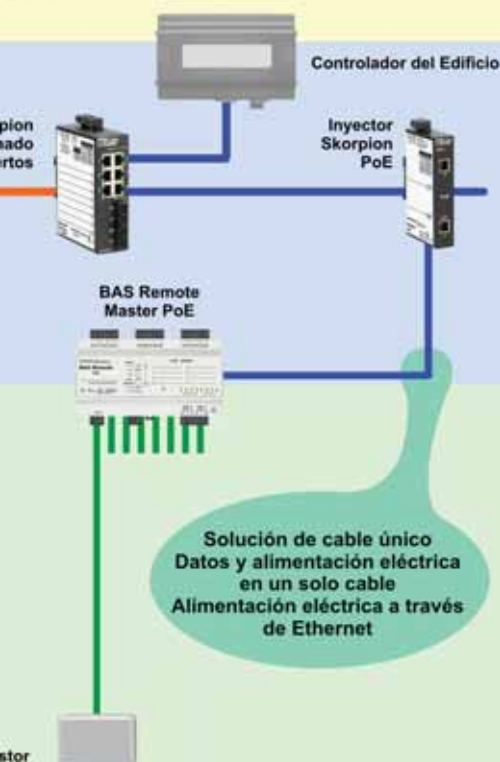
Quizás alguien haya olvidado tender un cable a un punto alejado o se necesite añadir otro punto de conexión donde no hay un cable BAS disponible. ¿Por qué no usar la infraestructura Ethernet existente? Si tiene que instalar dispositivos BACnet MS/TP pero no hay un MS/TP disponible como parte de la infraestructura del edificio, utilice un router BAS para realizar la conexión del BACnet/IP al BACnet MS/TP. Esto permitirá que cualquier dispositivo BACnet/IP conectado ya a la infraestructura Ethernet se comunique con sus dispositivos MS/TP, independientemente de su localización. ¿Necesita verificar algún punto de conexión de una red MS/TP desde su ordenador portátil? Si es así, en su lugar utilice un router BAS portátil.



RLink®

Ethernet pensado para Edificios

et®



#### Marcas registradas

Contemporary Controls, ARC Control, ARC DETECT, EXTEND-A-BUS, RapidRing y CTRLink son marcas registradas de Contemporary Control Systems, Inc. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Los nombres de otros productos pueden ser marcas registradas o marcas propiedad de sus respectivas compañías. BACnet es una marca registrada de la Sociedad Americana de Ingenieros del Calor, Frío y Aire Acondicionado, S.A. (ASHRAE). Alimentado mediante Framework Sedona es una marca propiedad de Tridium, Inc.

## La solución de cable único – Alimentación a través de Ethernet (PoE)

El BAS Remote Master PoE es un dispositivo único por su capacidad de comunicarse a través de Ethernet alimentándose a sí mismo, así como a los dispositivos I/O conectados, a través del mismo cable. Ahora es fácil conectarse a un equipo aún sin tener una salida de bus en campo ni alimentación de bajo voltaje, siempre que haya un puerto Ethernet disponible. Instalando el BUS Remoto cerca de los dispositivos en campo, se puede obtener potencia a través de Ethernet, siempre que al otro lado del cable se encuentre una fuente de alimentación (PSE) conforme con la IEEE 802.3af, como puede serlo el Inyector PoE de Contemporary Controls. Como el BAS Remoto puede alimentar ambos dispositivos de entrada y salida conectados, sólo es necesario alimentar el BAS Remoto, que a su vez alimentará los otros dispositivos conectados. La única limitación es la potencia total descargada a través de Ethernet. Si el consumo total no pasa de 13 W, la solución de cable único es viable.

## Alimentado mediante Controlador de Framework Sedona™

El BAS Remoto es compatible con protocolos de sistema abierto como el BACnet, el Modbus o, ahora, el Framework Sedona de Tridium. Incluye una máquina virtual Sedona, lo que le permite ejecutar esquemas de control independientes, beneficiándose a la vez de la simplicidad de la programación de arrastrar y soltar. El BAS Remoto también conserva la capacidad de configuración a través del servidor web, así como la posibilidad de comunicación a través de una red BACnet/IP, además de operar como un auténtico controlador de aplicación específica (ASC).

El Framework Sedona presenta una interfaz sin cortes con las redes IP y puede conectarse directamente con el Framework Niagara de Tridium, que es una plataforma de integración habitual en la automatización de edificios, a través del puerto Ethernet del BAS Remoto utilizando el protocolo SOX. La programación se lleva a cabo bien con una estación de trabajo Niagara o bien con una estación Sedona a través de Ethernet. Hay una amplia selección de bloques funcionales del Framework Sedona, incluyendo loops PID, interconectados sobre un circuito de cables, utilizando cables virtuales. Una vez desarrollado, el programa se almacena sobre el BAS Remoto y se ejecuta al arrancar.

POWERED BY  
**SEDONA**  
FRAMEWORK™



Switches plug-and-play



Switches gestionados



Switches de automatización



Convertidores de medios



Inyector PoE



Router IP



Switches de aplicación específica

## CTRLink® Ethernet pensado para Edificios

La red Ethernet se ha convertido rápidamente en la más utilizada en edificios inteligentes gracias a su alta velocidad, a su fácil conexión con Internet y a que ya es bien conocida entre los usuarios. Pero el entorno puede ser muy exigente. Por ello, los equipos deben ser robustos, fiables y de fácil instalación, mantenimiento y uso. Deben estar homologados según la reglamentación correspondiente y, en algunos casos, resistir temperaturas exteriores extremas. Un equipamiento normal de oficina, que saque frecuentemente nuevas versiones y con los habituales inconvenientes de montaje, no suele bastar.

Las prestaciones de los equipos pueden ser muy variadas. Para sistemas simples, los equipos **plug-and-play** bastarán. Son de utilización inmediata y no requieren regulación alguna para su puesta en servicio. Los equipos incluyen la función de autonegociación como estándar cuando la velocidad de transmisión de datos (10/100 Mbps) y el modo dúplex (completo o semidúplex) vienen predeterminados entre los elementos de la conexión, sin necesidad de intervención por parte del usuario. Los rieles DIN utilizados y el montaje de los paneles son los habituales, como lo es la alimentación de 24 V de corriente alterna/ directa. Las aplicaciones más exigentes requieren switches gestionados que soporten el protocolo SNMP, que puedan enviar datos sobre el estado de la red y que sean capaces de configurar ésta. Otras funciones avanzadas tales como redundancia, IGMP Snooping, LAN virtuales y Priority Tagging se pueden encontrar en los **switches gestionados** de Contemporary Controls.

Para un número de puertos elevado o instalaciones de cabecera, se usan frecuentemente **switches de automatización**. Además de poseer todas las características que se encuentran en el software de switches gestionados de la Compañía (Software M), también soportan alimentación a través de Ethernet (PoE) según la IEEE 802.3af. Hasta ocho puertos dentro de un switch de 24 puertos son capaces de obtener alimentación mediante PoE.

Para distancias largas de hasta 15 km e inmunidad inherente a interferencias electromagnéticas, recomendamos el uso de **convertidores de medios** o de switches provistos de puertos de fibra. Los convertidores de medios hacen la transición de cobre a fibra óptica más rápida y eficiente. Se pueden usar tanto fibras monomodo como multi-modo. Para alimentar un dispositivo PoE de puerto único, se puede utilizar un **inyector PoE**.

Un **router IP** conecta dos redes de protocolo de Internet (IP) entre sí permitiendo el paso del tráfico necesario y bloqueando el resto. El direccionamiento Ethernet a Ethernet es soportado mediante un switch interno de cuatro puertos.

En algunos casos se requieren homologaciones por parte de agencias especializadas, más allá de lo normalmente necesario para un switch Ethernet, requiriendo un **switch de aplicación específica**. Contemporary Controls ha colaborado con fabricantes de equipos originales (OEMs) con el fin de obtener la conformidad con la normativa UL 864 para nuestros switches Ethernet y también puede ayudar en otras áreas como el etiquetado para fines particulares, embalajes únicos o un diseño para una extrema protección medioambiental.

## Nuestra responsabilidad hacia la Sociedad

Dentro de la innovadora comunidad global de hoy en día, nuestra mayor prioridad es la de cubrir las necesidades de la industria manufacturera sin menoscabar nuestro compromiso para mejorar la sociedad. Acometemos nuestro negocio con un claro enfoque hacia el crecimiento, a la vez que facilitando un lugar de trabajo responsable y respetuoso con el medio ambiente, con claros procedimientos administrativos.

Medimos cada aspecto de nuestro negocio con respecto a los estándares éticos mas elevados, desde la investigación y el desarrollo hasta las ventas y la atención al cliente. Nuestros clientes dependen de nosotros para comprender sus necesidades únicas y para suministrar los productos y servicios que les permitan alcanzar sus objetivos. Al tratar a nuestros proveedores como socios, mantenemos una cadena de suministro fuerte, con el fin de cumplir de manera fiable con los plazos de nuestros clientes.

Contemporary Controls se ha comprometido a hacer su proceso de fabricación lo más sostenible que sea posible, desde el punto de vista medioambiental. Hemos transformado todas nuestras instalaciones fabriles para que operen libres de plomo. Facilitamos al personal cursos de formación en profundidad y probamos iniciativas de "Lean Manufacturing". Nuestros esfuerzos están enfocados a asegurar que nuestros productos, procesos y servicios contribuyan a la renovación de la ecología de la tierra para las próximas generaciones. Como nuestros procesos de fabricación son progresistas, todos nuestros productos están en conformidad con el RoHS.

Nuestra meta de producción sostenible supone que apoyamos plenamente la legislación medioambiental. Observamos los objetivos de reducción del consumo de energía, reducción de la cantidad de materiales peligrosos en el medioambiente, aumento del reciclaje, reducción de desechos en vertederos de relleno y a la utilización de menos recursos naturales. Nuestra Compañía sigue la directiva WEEE sobre desechos de equipos eléctricos y electrónicos.

Somos conscientes de la importancia de nuestras acciones, y somos un socio responsable para afrontar los retos de hoy y de mañana.

## Nuestra política de calidad

Nuestros **VALORES ESENCIALES** y nuestra **CONVICCIÓN** son la base de nuestra forma de hacer negocios.

- Nuestros clientes dependen de nosotros para suministrarles productos y servicios que cubran sus necesidades. Su éxito son nuestra razón de existir.
- Nuestros proveedores son importantes para nuestro éxito y por tanto los consideramos como socios.
- Cada empleado es considerado como un profesional que contribuye al éxito de la organización, independientemente de su puesto.
- Todos formamos parte de un equipo de trabajo cuyo objetivo es desarrollar productos, tecnologías y procesos innovadores.
- Destacamos la calidad en todo lo que hacemos y sabemos que podemos llegar más lejos esforzándonos por una mejora continua.
- La única forma de hacer negocios es éticamente.

Nuestro **OBJETO** es desarrollar, producir y comercializar tecnologías de redes para beneficio de nuestros clientes del sector de automatización en todo el mundo.

## Sedes a nivel mundial



**Contemporary Control Systems, Inc.**  
2431 Curtiss Street  
Downers Grove, IL 60515  
USA  
[info@ccontrols.com](mailto:info@ccontrols.com)  
[www.ccontrols.com](http://www.ccontrols.com)

**Contemporary Controls Ltd**  
**Sovereign Court Two**  
University of Warwick  
Science Park  
Sir William Lyons Road  
Coventry, CV4 7EZ  
United Kingdom  
[info@ccontrols.co.uk](mailto:info@ccontrols.co.uk)  
[www.ccontrols.eu](http://www.ccontrols.eu)



**Contemporary Controls (Suzhou) Co. Ltd**  
11 Huojia Road  
Science & Technology Park  
New District, Suzhou  
PR China 215009  
[info@ccontrols.com.cn](mailto:info@ccontrols.com.cn)  
[www.ccontrols.asia](http://www.ccontrols.asia)



**Contemporary Controls GmbH**  
Fuggerstraße 1 B  
04158 Leipzig, Alemania  
Tel: +49 341 520359 0  
Fax: +49 341 520359 16  
[info@ccontrols.de](mailto:info@ccontrols.de)  
[www.ccontrols.eu](http://www.ccontrols.eu)



**CONTEMPORARY CONTROLS**