

Manual

Integración de Equipos TVR para el sistema
Tracer Summit.

Contenido

<u>1. Introducción</u>	3
<u>1.1 Caso de Estudio</u>	3
<u>1.2 Descripción de equipos de control Utilizados</u>	4
<u>2. Diagrama de conexiones</u>	11
<u>2.1 Lista de Materiales</u>	11
<u>2.2 Introducción a integraciones Bacnet y Lonworks para TVR</u>	13
<u>2.2.a Conexión para Integración Bacnet</u>	13
<u>2.2.b Conexión para Integración Lonworks</u>	15
<u>3. Configuración para la integración de Software TVR con Tracer Summit</u> ..	19
<u>3.1 Configuración Lonworks (TVR-Summit)</u>	19
<u>3.2 Configuración Bacnet (TVR-Summit)</u>	30

1. Introducción

1.1 Caso de estudio:

Integración de equipos TVR al sistema Tracer Summit

El objetivo que se tiene para este manual es el de mostrar la integración del equipo TVR usando software del TVR y Tracer Summit

Este manual y la información aquí mostrada se esta proporcionando con el fin de realizar una guía para el usuario final lo mas sencilla y clara posible.

En este manual solo abarcaremos la parte referente a la integración la cual comprende el conocimiento básico de los equipos y controles y términos usados para el TVR así como las conexiones y programación de los diferentes controles usados para este fin.

Para realizar esta integración se necesita conocer previamente la cantidad de equipos a manejar y el estado de la red local del edificio en el cual se instalaran los equipos; así mismo si la instalación y conexiones serán hechas por un tercero se debe de poner extrema atención a polaridades en los cableados de conexión y alguna violación a las normas de instalación de cableado de comunicación que pudieran llegar a presentarse.

ELABORACION DE PRUEBAS E INTEGRACION:

Miguel Zavala

miguel.zavala@trane.com

ELABORO DOCUMENTO:

Ricardo Mendoza

xavier.mendoza@trane.com

ATENCION DE EQUIPOS TVR E INFORMACION DE INSTALACION MECANICA

Mauro Rodríguez

mauro.rodriguez@trane.com

1.2 Descripción de equipos de control utilizados

A continuación se presentaran cada uno de los controles utilizados y una breve descripción de su función:

Condensadora:

Para este caso se utilizo la condensadora modelo 4RVH0086 y existen los modelos 4RVH0055, 4RVH0086, 4RVH0096, 4RVH0115, 4RVH0140 y 4RVH0155



Evaporadora:

Para este caso se utilizaron los modelos 4RVW0012 y 4RVX0012.
También existen los modelos: 4RVL, 4RVD, 4RVA, 4RVB, 4RVC, 4RVX y 4RVW



4RVW0012



4RVX0012

CCM02



Conocido como Control Central de Condensadora; cuenta con una pantalla LCD iluminada, puede controlar hasta 32 unidades Exteriores, conexión a una PC (no es compatible con Mini TVR).

La alimentación de este control se proporciona con un convertidor AC/DC el cual se debe alimentar con 220 Vac.

CCM03



Conocido como Control Central Para Evaporadoras; cuenta con una pantalla LCD iluminada, puede controlar hasta 64 unidades Interiores, conexión RS232 a PC.

Este control se alimenta con 220Vac; la conexión se hace sin regulador.

Software de TVR:

Este Software es necesario cuando se requiere hacer una integración via Lonworks. Este software permite que la Computadora asignada (La PC es completamente necesaria en la integración) recoger los datos tanto de las unidades condensadoras como de las evaporadoras, administrarlo y transferirlo a la siguiente interfase para convertirlo a Lonworks.

Al comprar el software se adquiere también un interfase de comunicación RS232, un dispositivo usb (MicroDog) que contiene la llave para poder ejecutar el software TVR de monitoreo de los equipos y un manual de instalación impreso.

Nota: Software necesario para realizar la integración vía Lonworks



CCM07

Lonworks Gateway. Es el Convertidor de Protocolo LonWorks y se encarga de convertir la comunicación proveniente del software del TVR a protocolo Lonworks.



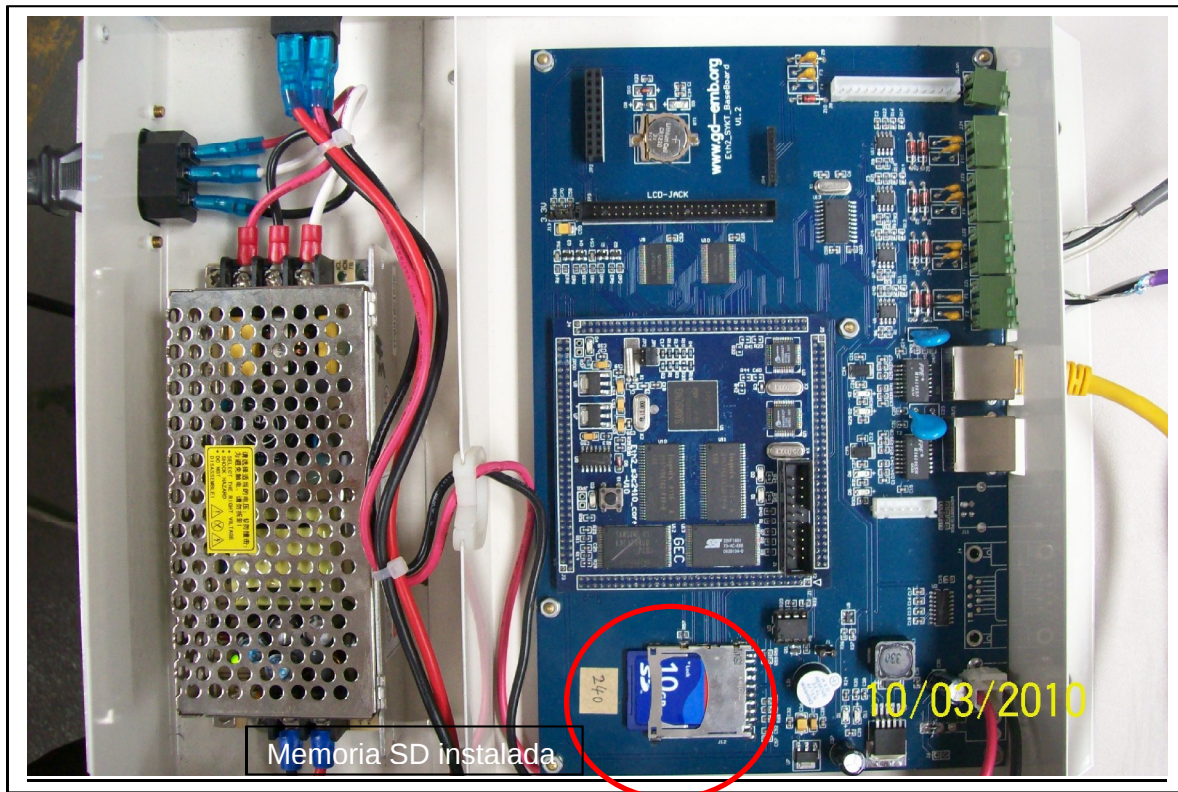
CCM08

Conocido como Interface BACnet; es el dispositivo encargado de proporcionar el protocolo Bacnet.



Nota:

Se necesita instalar una tarjeta de Memoria SD de 1GB dentro del modulo. Esto es necesario debido a que la configuración se guarda dentro de este modulo.



BMTX: Trane BCU

El BCU funciona como un administrador de red, el cual es el encargado de enviar las tareas que el sistema tendrá que realizar. En conjunto con una PC que tenga instalado el software Tracer Summit se realizara la integración en protocolos Bacnet y Lonworks.



HUB:

Necesario para hacer la integración tipo Bacnet IP; ya que permite la comunicación vía Ethernet de los dispositivos a integrar.

Los controles del TVR todos son alámbricos. La conexión inalámbrica puede ser usada por la PC que se está usando para configurar los equipos.



Software Tracer Summit

El sistema de automatización de edificios Tracer Summit (BAS), prevé la construcción de control a través de un sistema único e integrado. El clima de un edificio, la iluminación, la programación, el consumo de energía, y otras funciones pueden controlarse además de ser programados y administrados por Tracer Summit. Un Tracer Summit (BAS) consiste en una o varias Unidades de Control de Edificio (BCUs) y estaciones de trabajo PC con Software Tracer Summit.

NOTA: Software Necesario para realizar ambas integraciones (Ver.17, SP8) en plataformas de Trane.

Tracer Summit™

Building Automation System

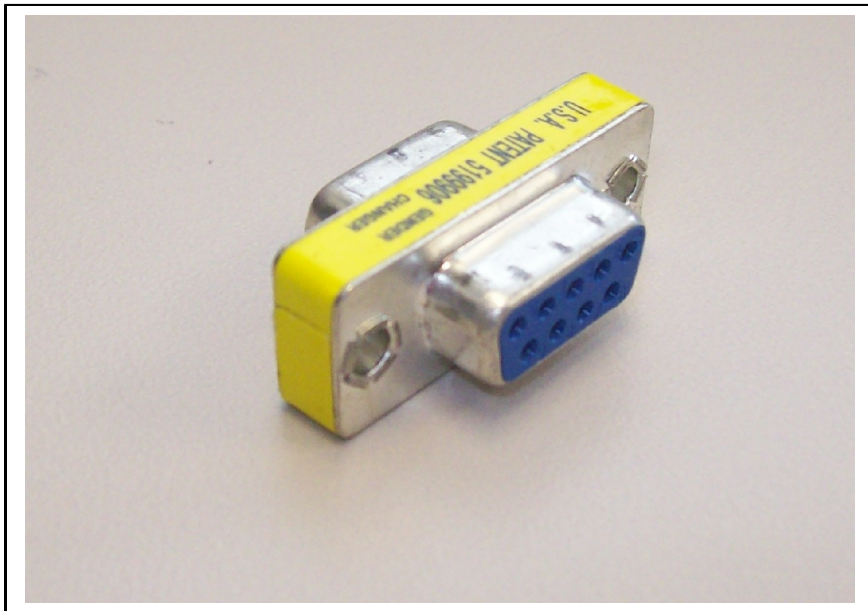


2. Diagrama de Conexiones

2.1 Lista de Materiales

Adaptador RS232 Hembra – Hembra o Cable con conector macho (plug) DB9 a conector Macho (plug) DB9 (RS232):

Este dispositivo es necesario cuando se realizara una integración lonworks y se usa un adaptador USB en computadoras que no tienen puerto seria. Se utiliza este adaptador debido a que la interfaz lonworks de TVR y el adaptador usb-serial ambos tienen conector tipo macho.



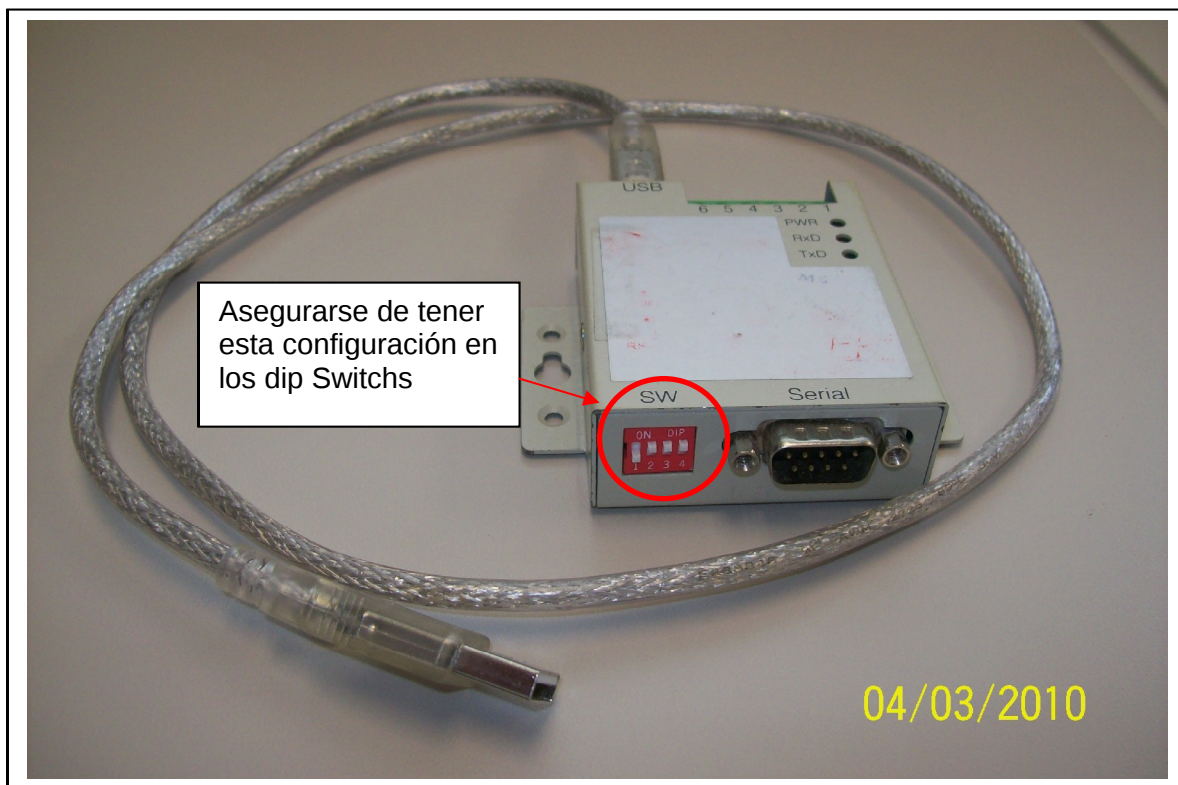
Adaptador USB-Serial

Dispositivo necesario en computadoras que no cuentan con puerto serial. Se utilizara cuando se necesita hacer conexiones con la interfase Lonworks de TVR.

El cable utilizado para esta prueba fue adquirido en Steren (modelo: USB-SER)



Interfase Comm4 de Rover



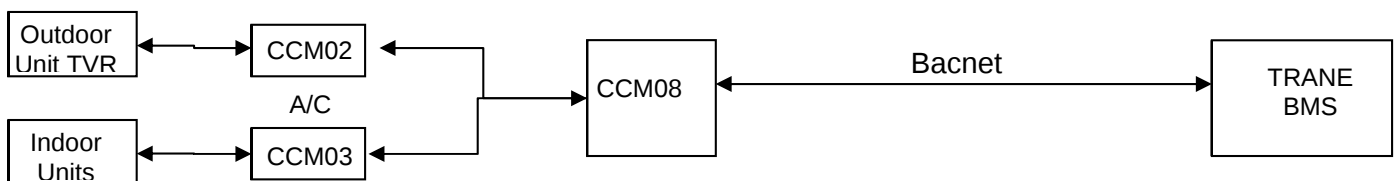
2.2 Introducción a integraciones Bacnet y Lonworks para TVR

2.2.a Conexión para Integración Bacnet

Para realizar la integración Bacnet es necesario desde un inicio definir la dirección IP de cada dispositivo así como saber la cantidad de dispositivos que vamos a utilizar (indoor y outdoor units), debido a que la interfase bacnet del TVR asigna un número de dispositivo bacnet a cada unidad conectada a este. Esto quiere decir; por ejemplo; que si tenemos 2 condensadoras y 20 evaporadoras necesitaremos crear 22 dispositivos Non-Trane en el Tracer Summit; esto se debe de tomar en cuenta debido a que si se integra a otro sistema de monitoreo diferente a Tracer Summit, se pueden presentar limitaciones en los número dispositivos bacnet soportados.

Las unidades tienen que ser direccionadas manualmente usando un dip switch (para esto, hacer referencia al manual de instalación de la unidad). Con esto se identifica cada unidad ante la interfase Bacnet.

El diagrama básico para hacer esta conexión es el siguiente:



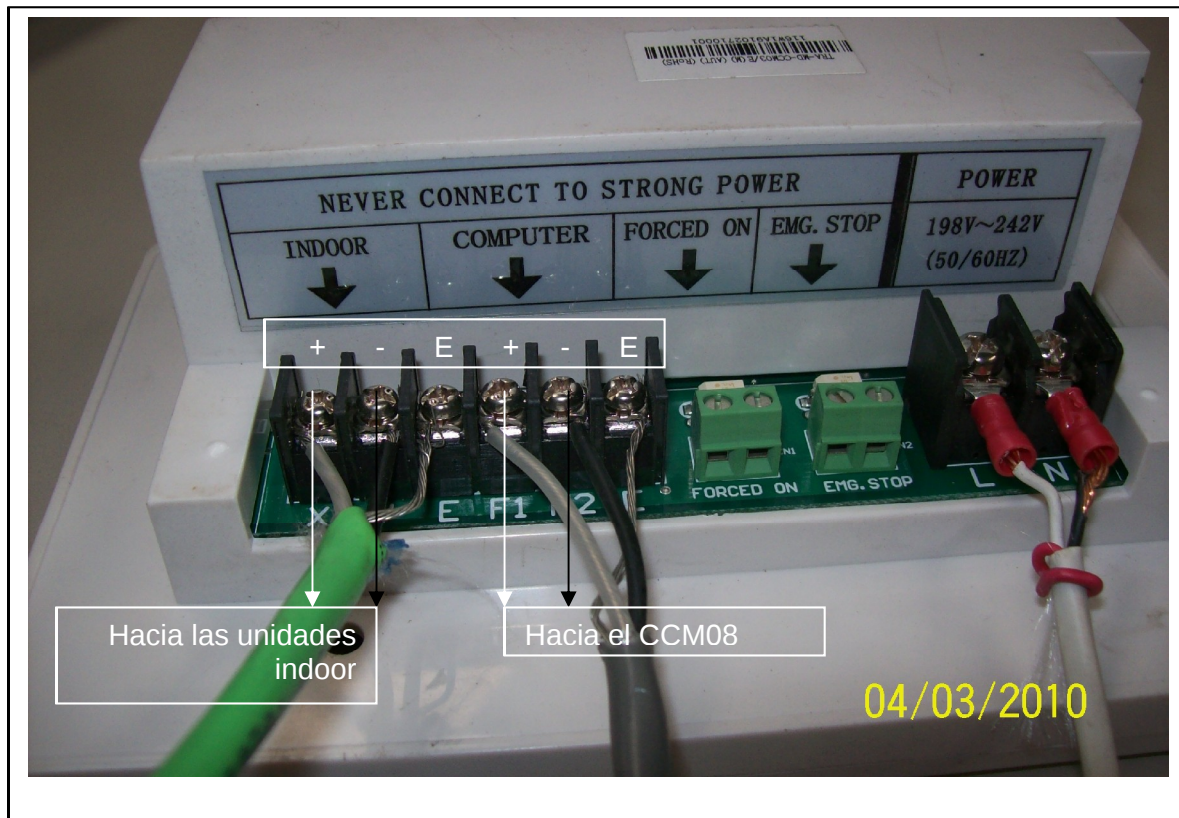
El cableado a las unidades Outdoor e indoor tiene que hacerse siguiendo estrictamente las recomendaciones del manual de instalación (para esto, revisar manual de instalación del equipo).

A continuación se mostraran imágenes con las conexiones hechas y hacia donde tienen que ir, esto para ilustrar el diagrama de conexión anterior:

CCM02



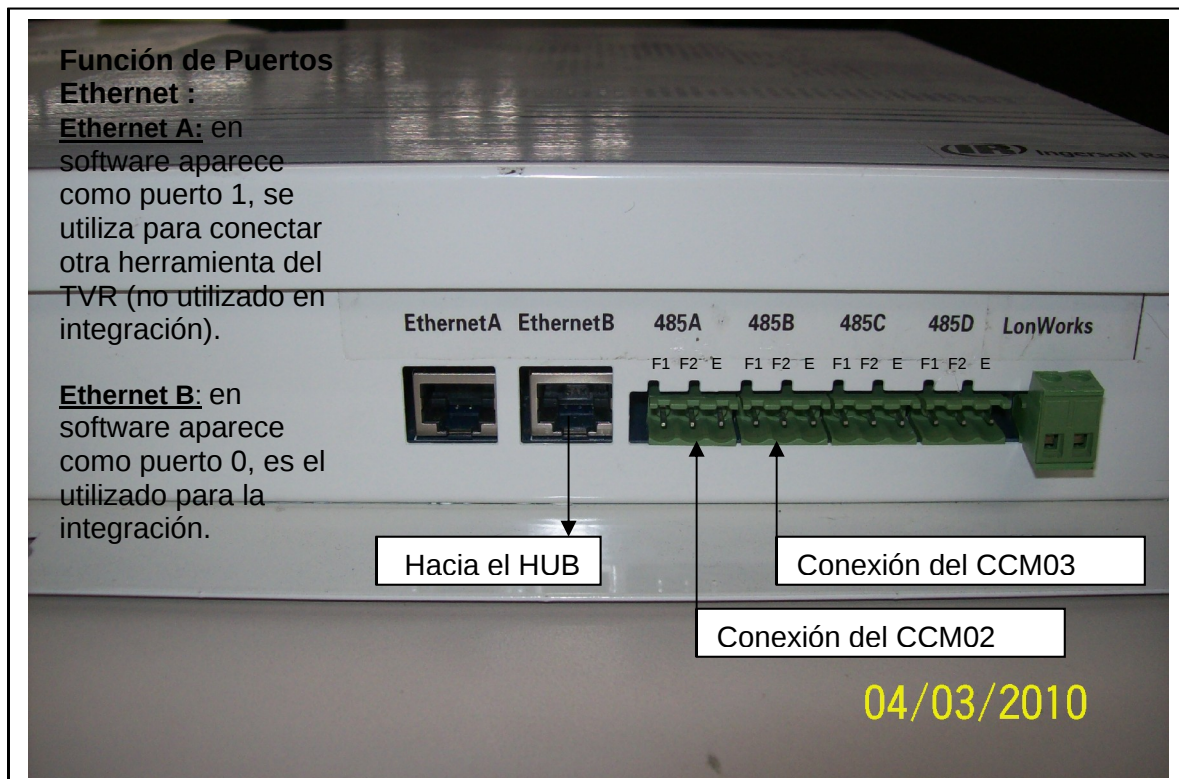
CCM03



Conexiones hacia el CCM08
F1 (+), F2 (-) y E (Blindaje)

Conexiones hacia las unidades indoor:
X1 (+), X2 (-) y E (Blindaje)

CCM08



Función de Puertos

Ethernet :

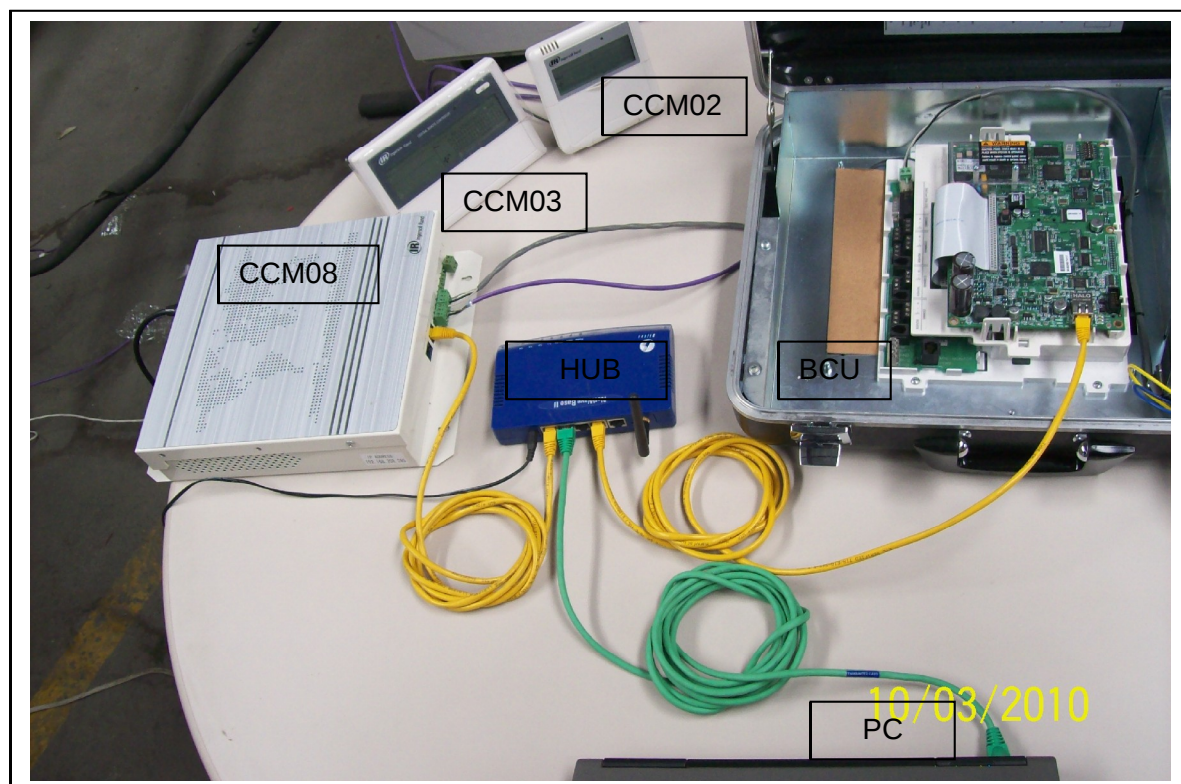
Ethernet A: en software aparece como puerto 1, se utiliza para conectar otra herramienta del TVR (no utilizado en integración).

Ethernet B: en software aparece como puerto 0, es el utilizado para la integración.

Nota:
Conexiones hacia el CCM08
F1 (+), F2 (-) y E (Blindaje)

Seguir estrictamente la orientación de las letras, debido a que el modelo de CCM08 usado en pruebas venia con las conexiones al revés.

Conexión General de dispositivos para integración en protocolo Bacnet:

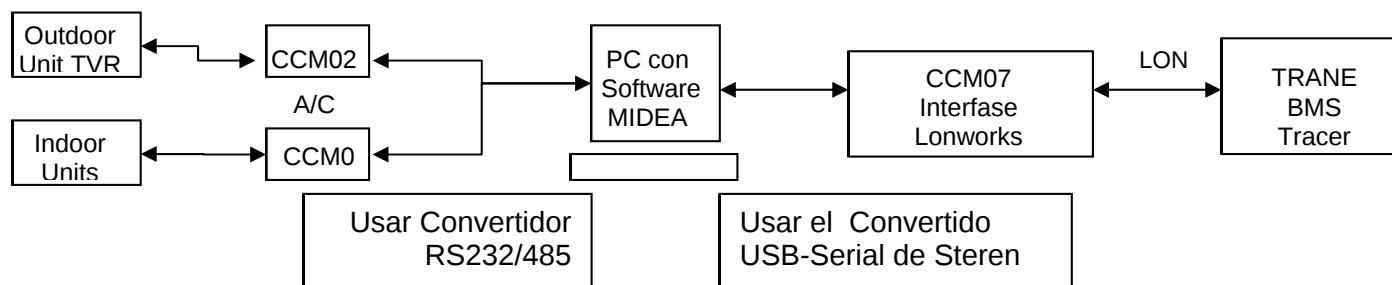


2.2.b Conexión para Integración Lonworks

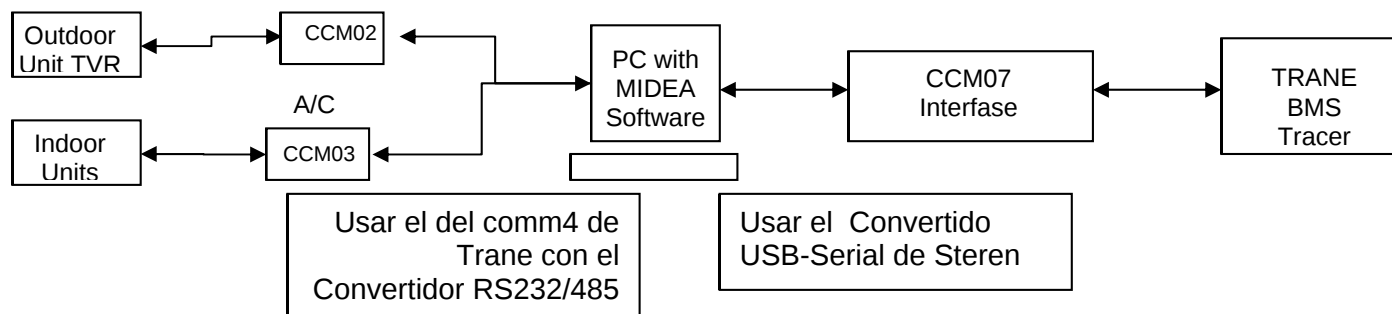
Para realizar la integración lonworks, se debe de disponer de dos puertos seriales (RS232) en la computadora que se esta utilizando en la integración. En nuestra prueba, usamos un convertidor USB-Serial marca steren y el adaptador para Comm4 de Rover. El adaptador USB-Serial se conecto a la interfase Lonworks del TVR y el adaptador Comm4 de Rover lo usamos para conectar el Convertidor 485 que viene en el software del TVR.

En este tipo de integración, la computadora funciona como una especie de Bridge de Comunicación y es totalmente necesaria para la integración. En esta se instala el programa del TVR y el Tracer Summit y de la computadora se hace la conexión hacia la interfase Lonworks del TVR.

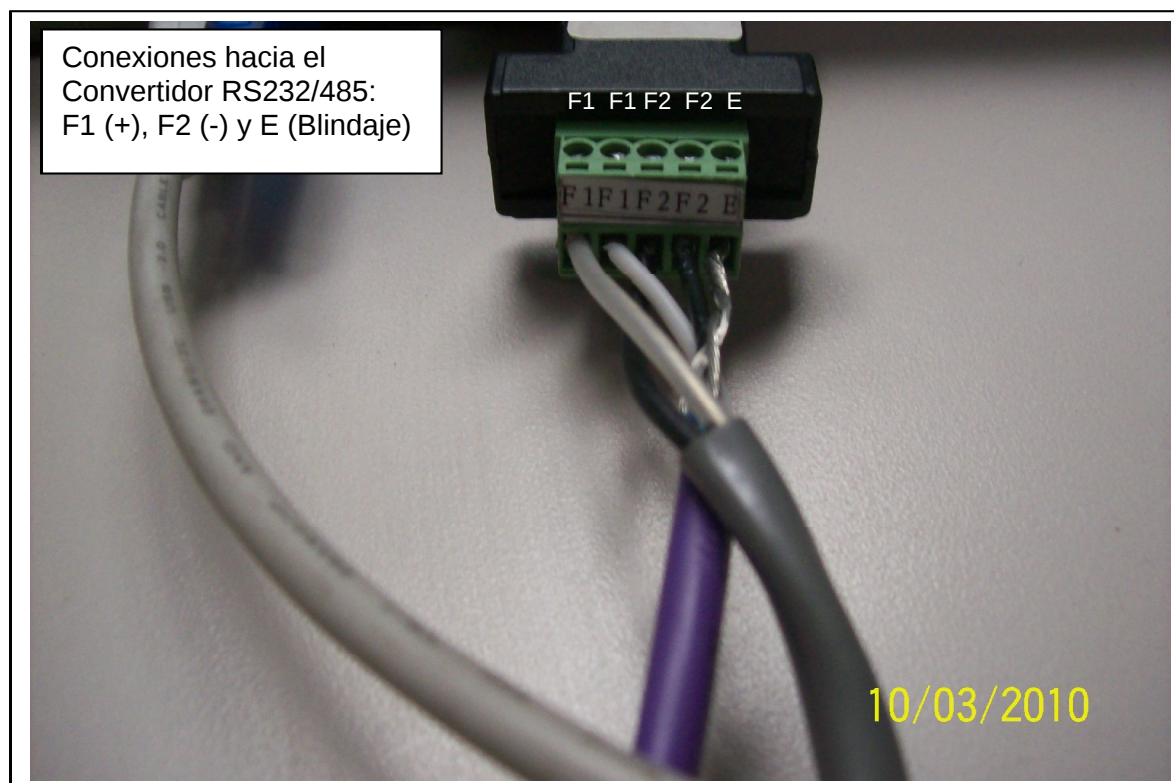
El diagrama básico de conexión cuando se dispone de 1 puerto serie en la computadora es el siguiente:



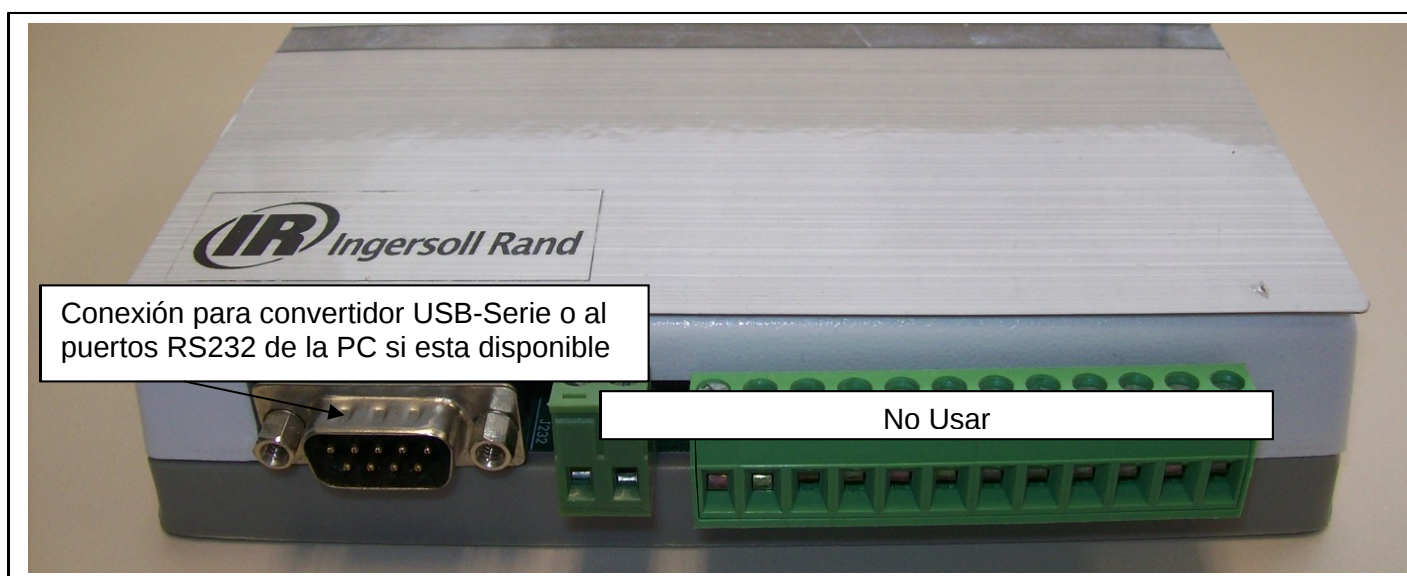
El diagrama básico de conexión cuando no se dispone de algún puerto serie en la computadora es el siguiente:



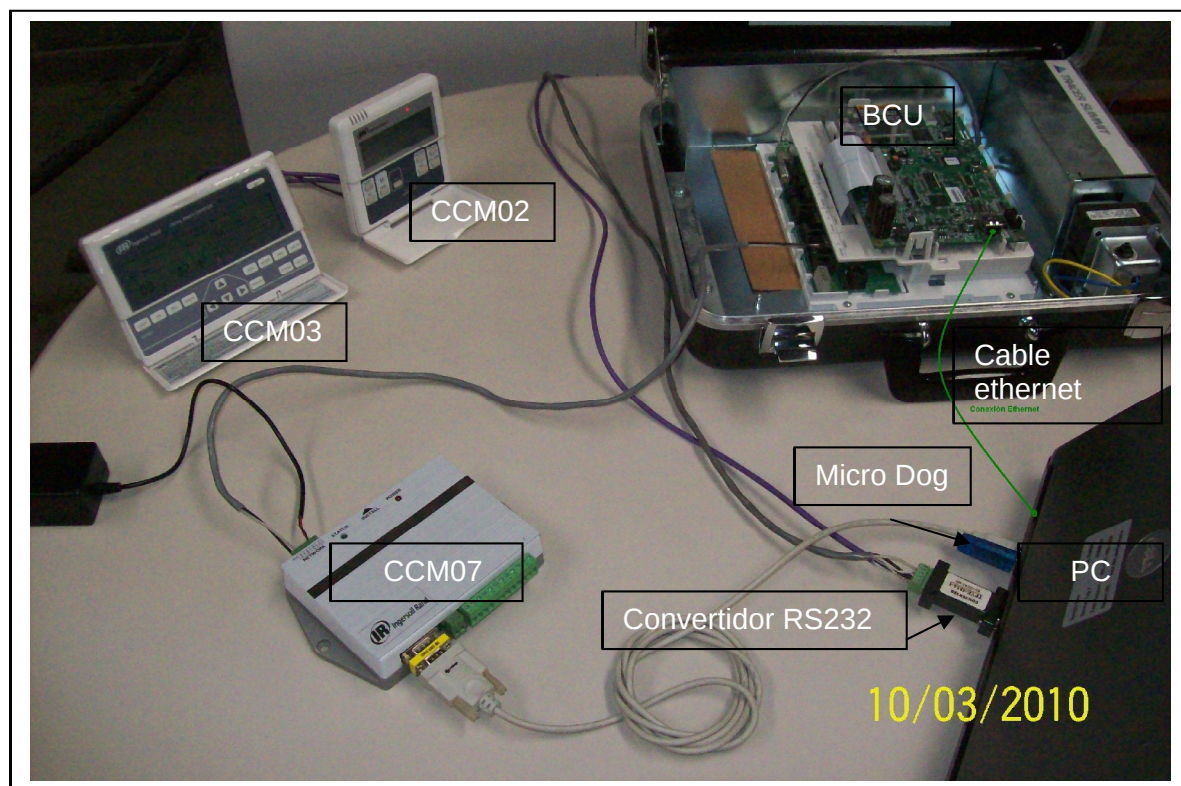
Para la conexión de las unidades Outdoor e Indoor se usa el convertidor RS232/485. Las conexiones para este convertidor se muestran en la siguiente imagen:



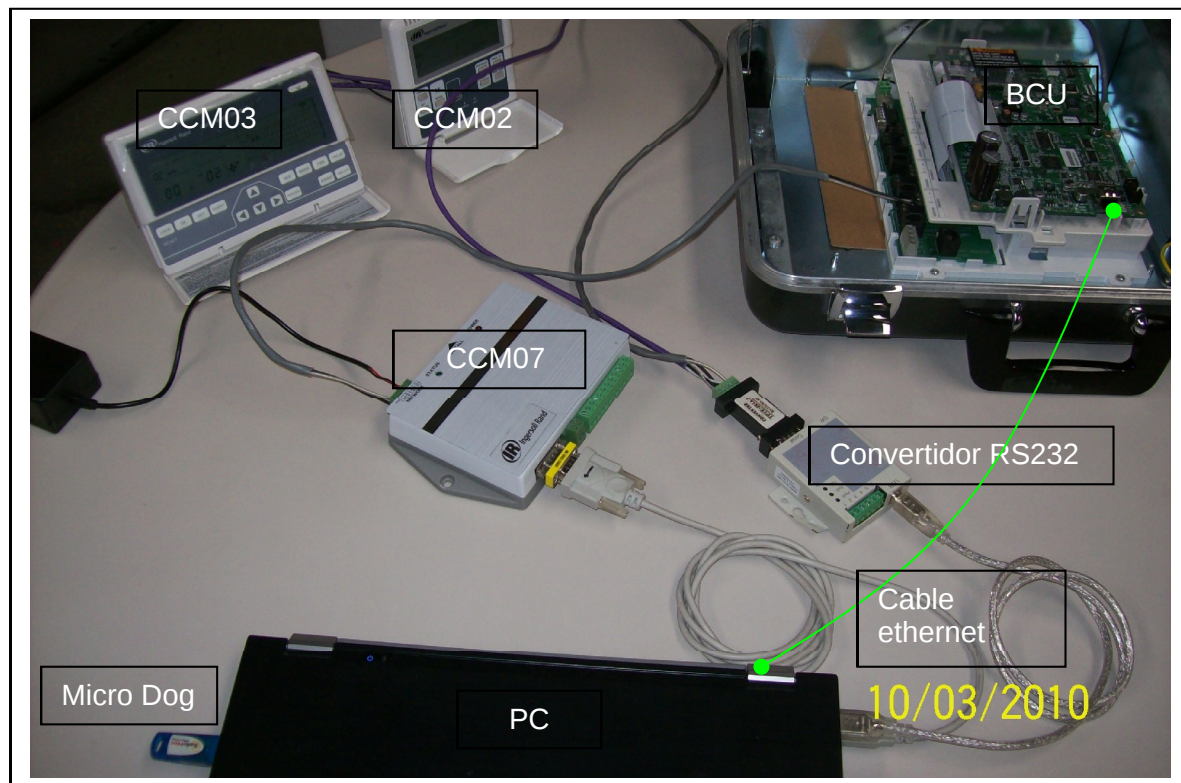
Para esta integración, se necesita la interfase lonworks del TVR; la alimentación de esta interfase se realiza a través de un regulador que viene incluido con la interfase (24VDC a 1.2 A). A continuación se muestra las conexiones a este modulo:



Conexión de todos los equipos con puerto RS232 disponible:



Conexión de todos los equipos con puerto RS232 disponible:



3. Configuración de cada integración.

La instalación del software del TVR tiene que hacerse siguiendo el manual de instalación incluido en el paquete. Así mismo es recomendable que el usuario tenga acceso a nivel administrador debido a que se requiere instalar una base de datos (firebird 2.0).

El software del TVR se compone de 3 módulos los cuales son:

- a) Base de datos Firebird 2.0 Server Manager:** Esta debe de estar siempre activa, corriendo y sin ninguna señal de falla; todo esto se puede revisar en panel de control directamente en el icono de la aplicación.
- b) Software ACserver App:** Esta aplicación se encarga de configurar los puertos usados en la comunicación y con el se hace el reconocimiento de las unidades conectadas a los controles.
- c) Software NetACControl:** Es el software de monitoreo de las unidades, en el solo se recibe la información de la base de datos y se le envían los comandos a cada una de las unidades.

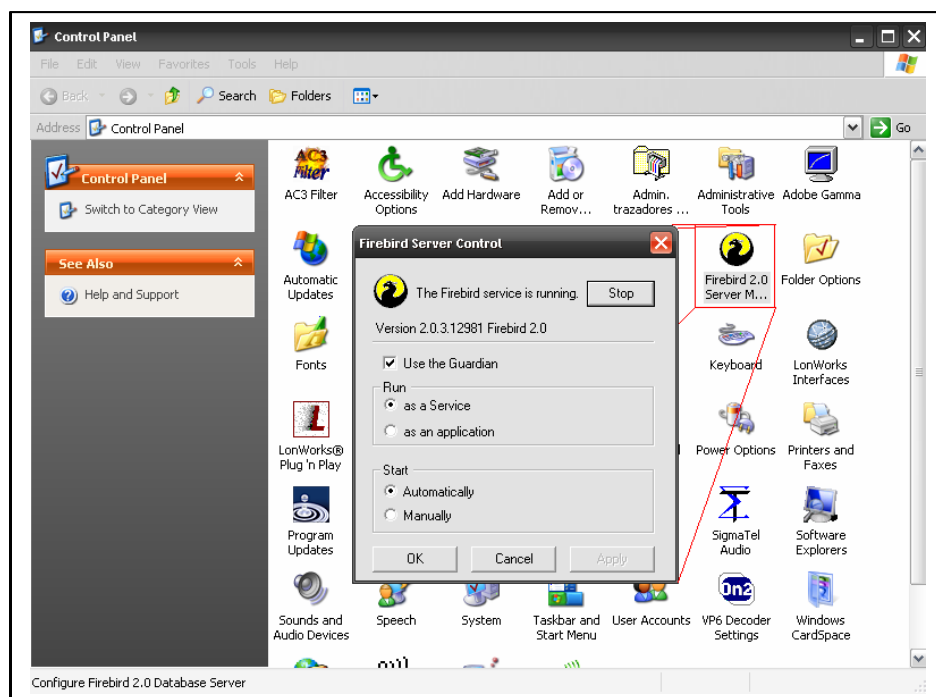
Así mismo, es recomendable hacer pruebas de funcionamiento de los puertos utilizados en la computadora antes de empezar hacer la integración. Esto debido a que si existiera algún problema, el software del TVR no da ningún tipo de aviso en el mal funcionamiento de los puertos o de los accesorios utilizados.

Antes de realizar la integración, es necesario saber el número del puerto en que fue asignado cada uno de los dispositivos conectados a la PC. Esto sera solicitado por el software del TVR.

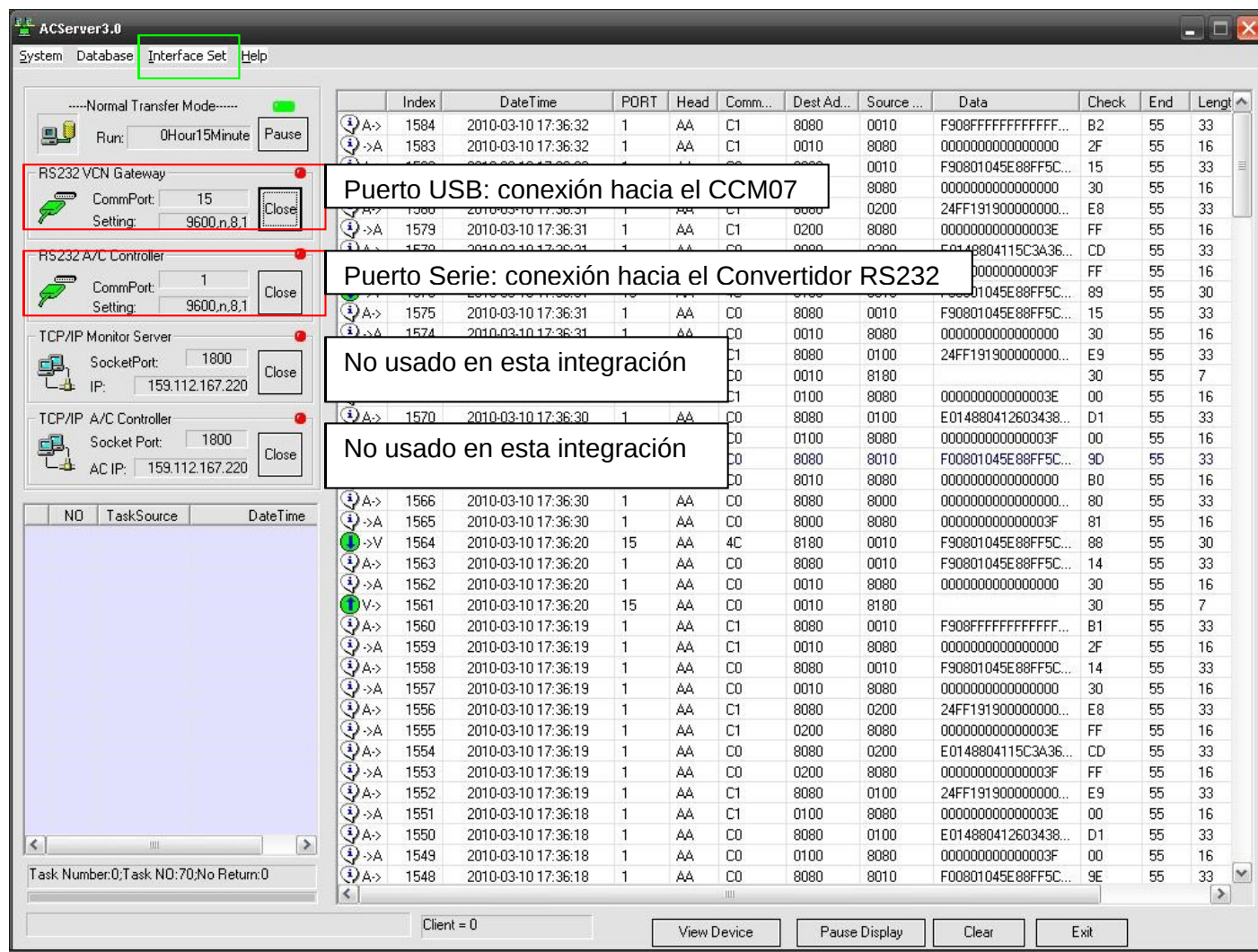
3.1 Configuración Lonworks (TVR -Summit).

Antes de correr cualquier aplicación del TVR, asegúrese de tener conectada en un puerto usb la llave softdog (o microdog). Sin esta, la aplicación NetACCcontrol no se ejecutara.

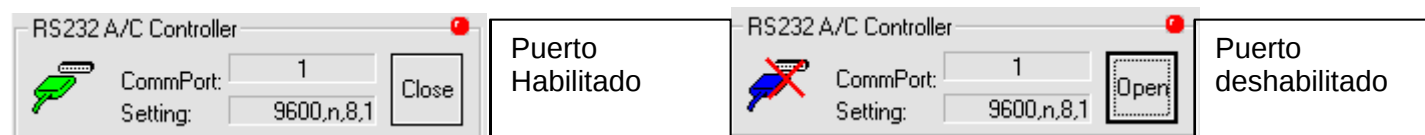
Asegurarse que la base de datos de Firebird este activa:



Seguido de esto, se tiene que ejecutar la aplicación ACServer y aparecerá la pantalla principal:

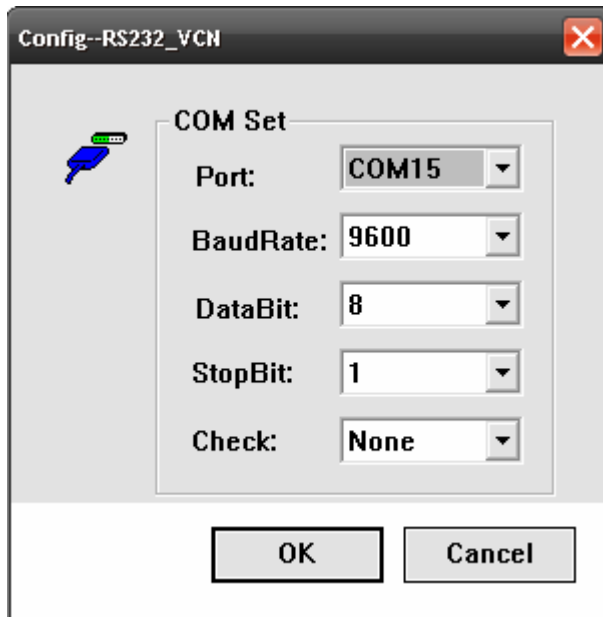


Estado de los Puertos:



Nota: no desconectar los dispositivos de los puertos una vez que se ha ejecutado la aplicación. Esto provoca que el programa no reconozca el nuevo puerto a utilizar a pesar de estar configurado correctamente.

Para configurar cada uno de los puertos, se accede por el menú “Interfase Set” y se selecciona el puerto a configurar:

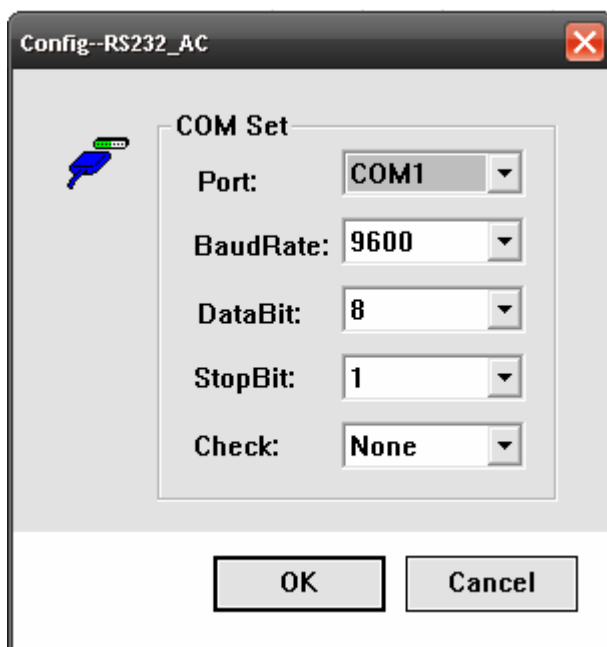


The image shows a Windows-style dialog box titled "Config-RS232_VCN". It features a small icon of a USB cable on the left. The main area is labeled "COM Set" and contains five configuration options, each with a dropdown menu: "Port:" is set to "COM15", "BaudRate:" is set to "9600", "DataBit:" is set to "8", "StopBit:" is set to "1", and "Check:" is set to "None". At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

Puerto RS232 VCN: Es donde se conecta la interfase Lontalk (ccm07). En nuestro caso nos conectamos a la interfase mediante el adaptador USB-Serial.

Los valores usados para configurar el puerto se muestran en la imagen.

Puerto usado USB (dirección Com15)



The image shows a Windows-style dialog box titled "Config-RS232_AC". It features a small icon of a USB cable on the left. The main area is labeled "COM Set" and contains five configuration options, each with a dropdown menu: "Port:" is set to "COM1", "BaudRate:" is set to "9600", "DataBit:" is set to "8", "StopBit:" is set to "1", and "Check:" is set to "None". At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

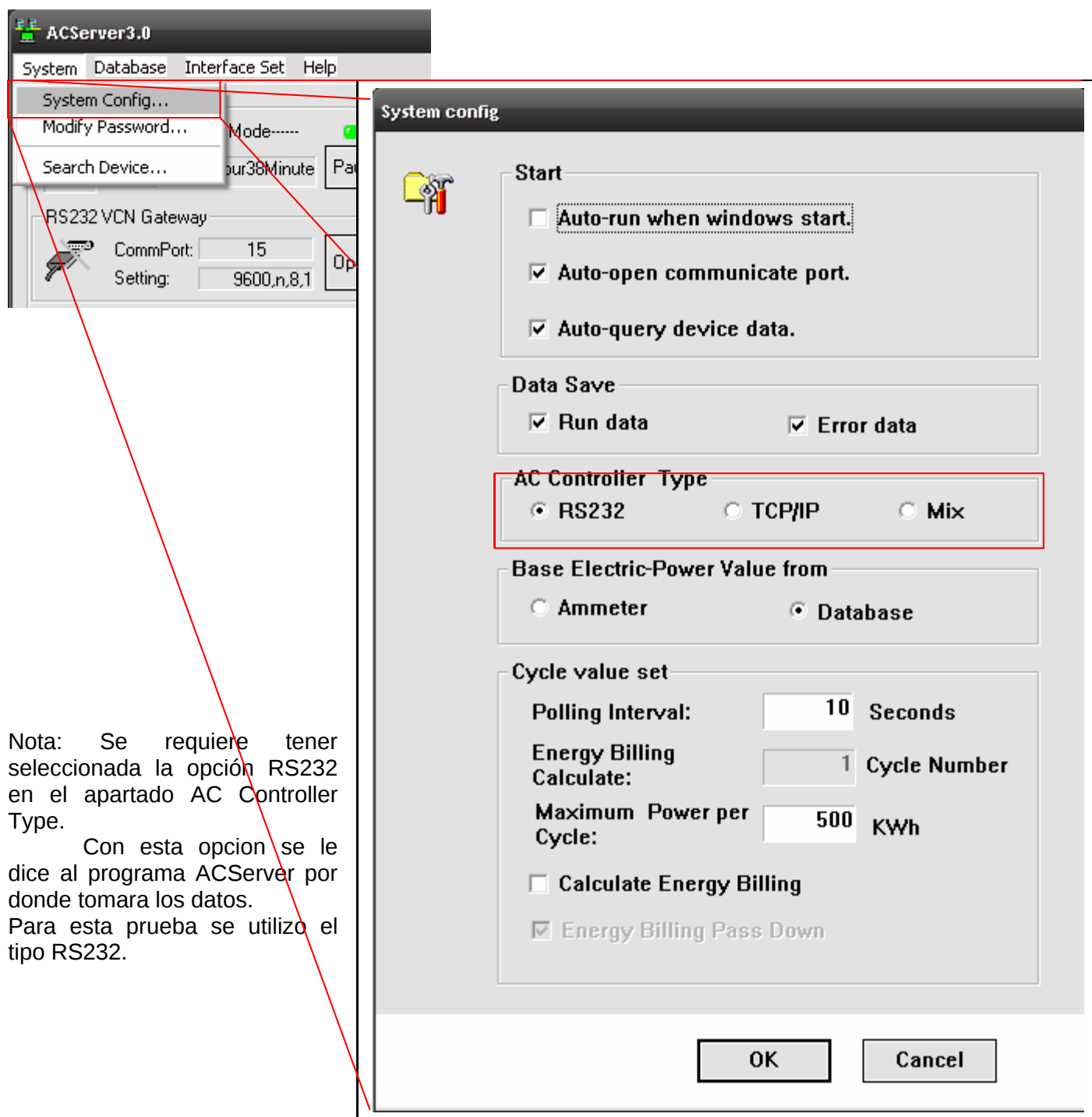
Puerto RS232 AC: Se usa para conectar las unidades Indoor y outdoor mediante el convertidor RS232

Los valores usados para configurar el puerto se muestran en la imagen.

Puerto Usado Serial RS232 (Dirección Com1)

Si no se tiene puerto serie disponible, usar un puerto USB.

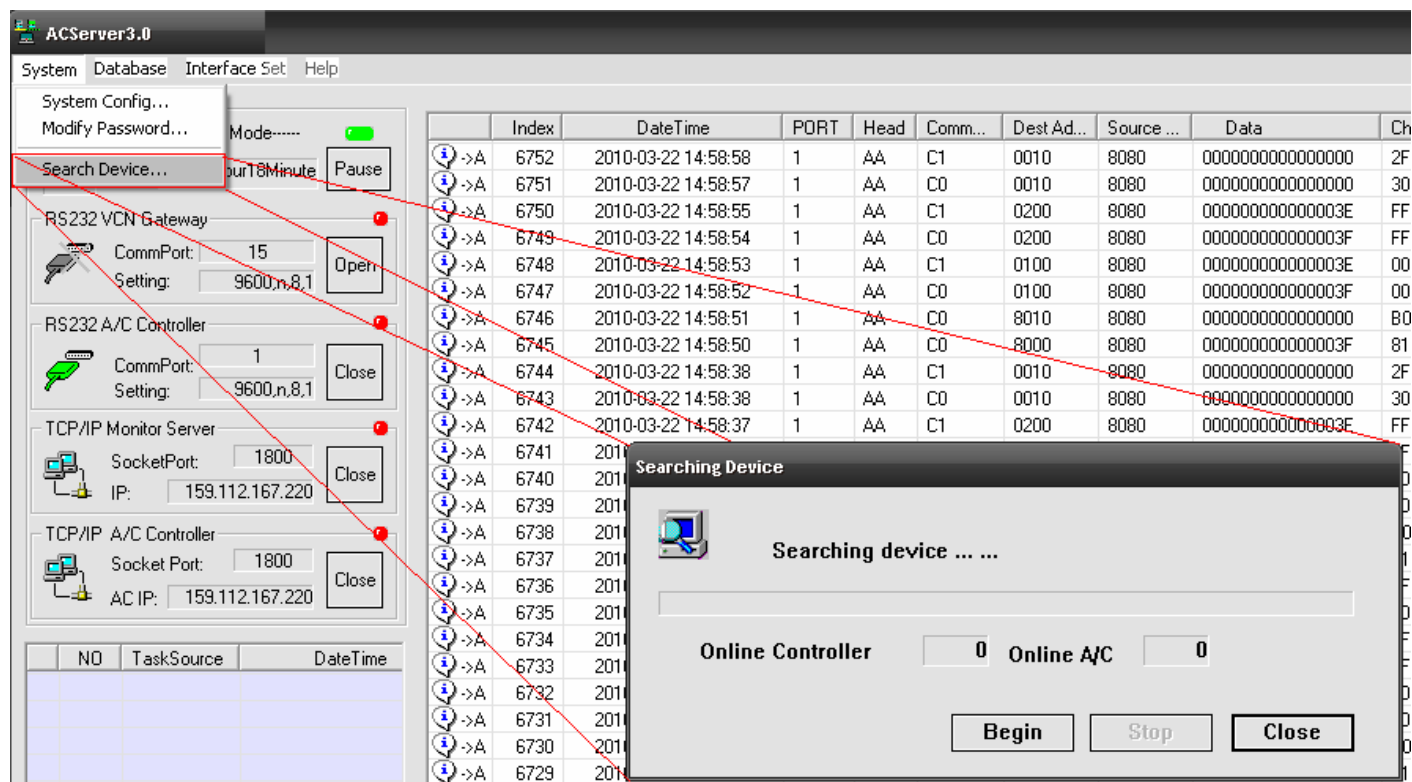
Una vez que se ha configurado la aplicación ACServer 3.0, se tiene que verificar en el menú "System" y después entrar a la opción "System Config" se desplegara la ventana con las opciones de la aplicación:



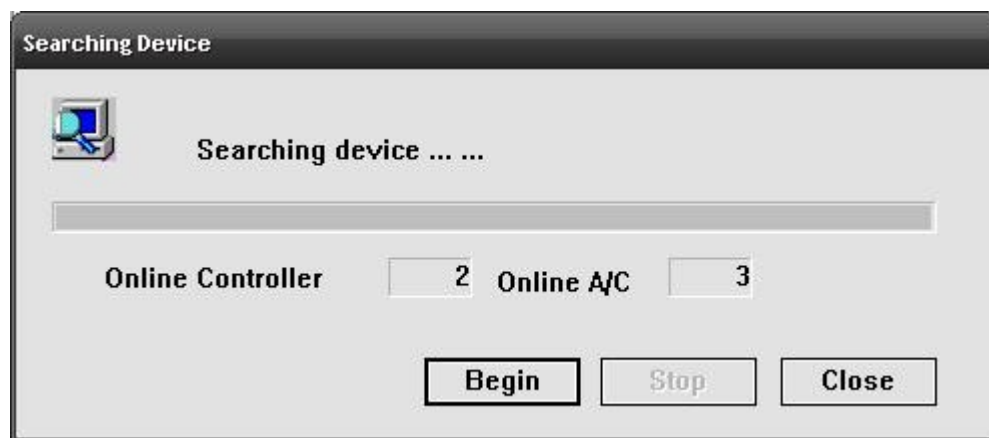
Nota: Se requiere tener seleccionada la opción RS232 en el apartado AC Controller Type.

Con esta opción se le dice al programa ACServer por donde tomara los datos. Para esta prueba se utilizó el tipo RS232.

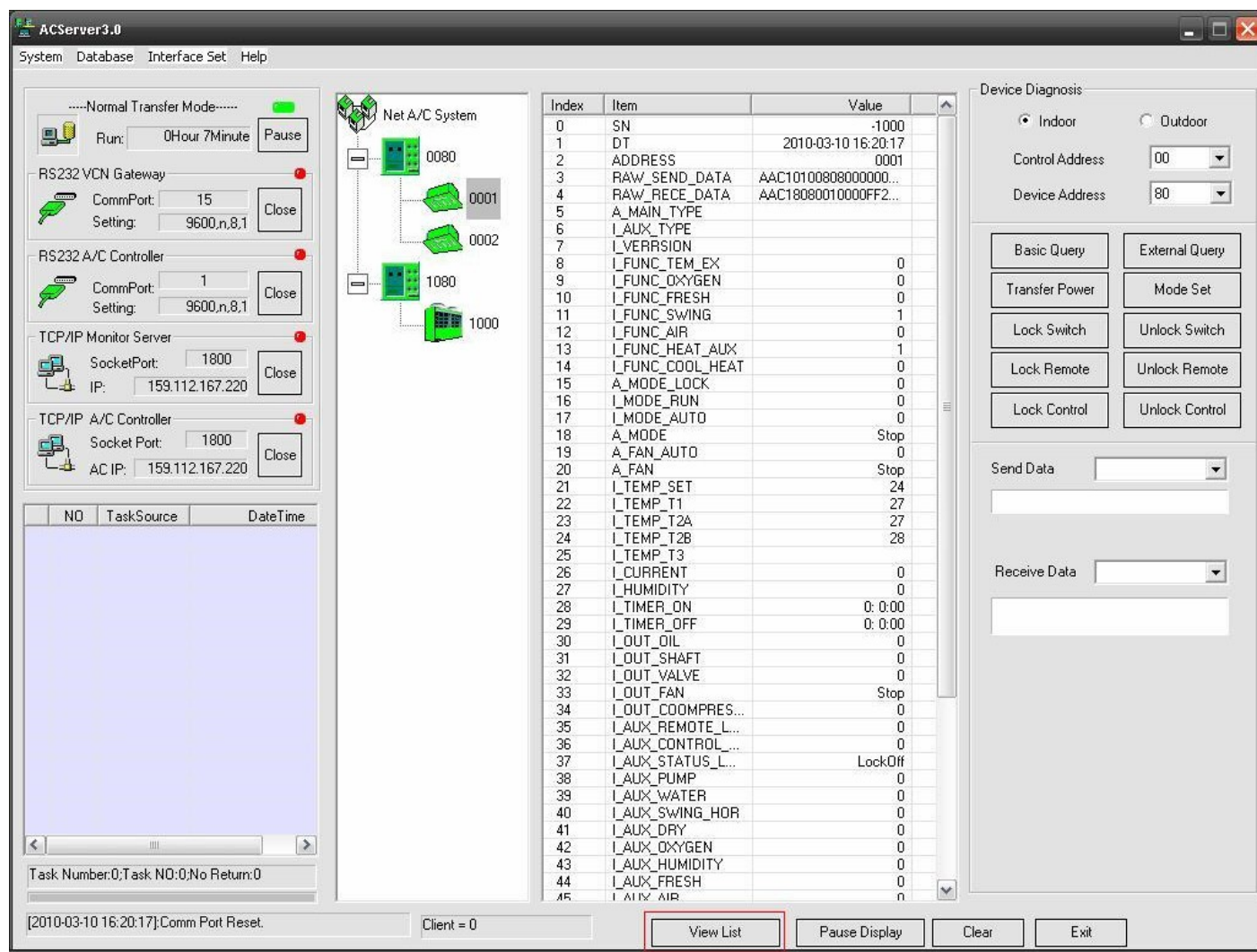
Ya una vez revisado esto, se tendrá que realizar un scan en el sitio; para esto, se tiene que ir al menú "system", y darle a la opción "Search Devices" y aparecerá esta ventana:



Una vez con la ventana de “Searching Device” abierta, se oprime el botón de Begin para que comience el proceso de búsqueda de dispositivos y al finalizar aparecerá la cuenta de los dispositivos:

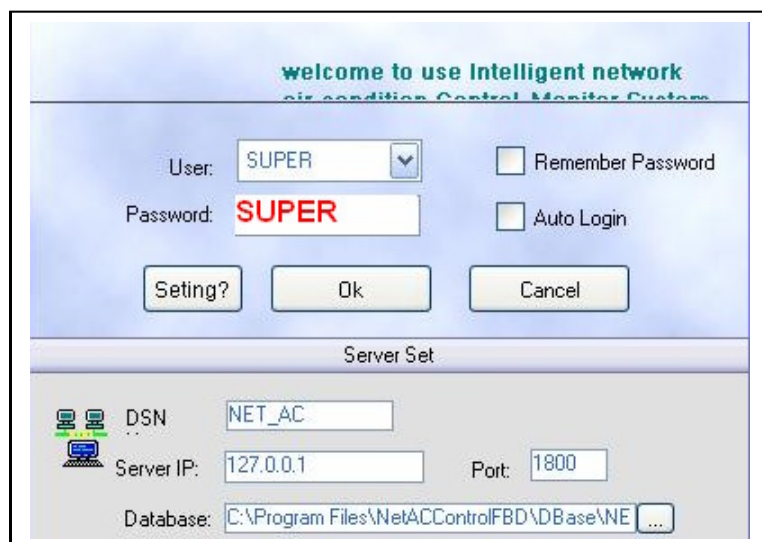


Al finalizar, se tiene que oprimir el botón “Close”. Al hacer esto se tendrá una ventana parecida a esta (depende del numero de dispositivos que se tengan en el sitio.



Para llegar a esta pantalla se tiene que presionar el boton “View List”.

Una vez que se tenga esta pantalla, se tiene establecida la comunicación con los dispositivos. Lo siguiente es abrir la aplicación “NetACControl” y de inmediato se pedirá un usuario y una contraseña:



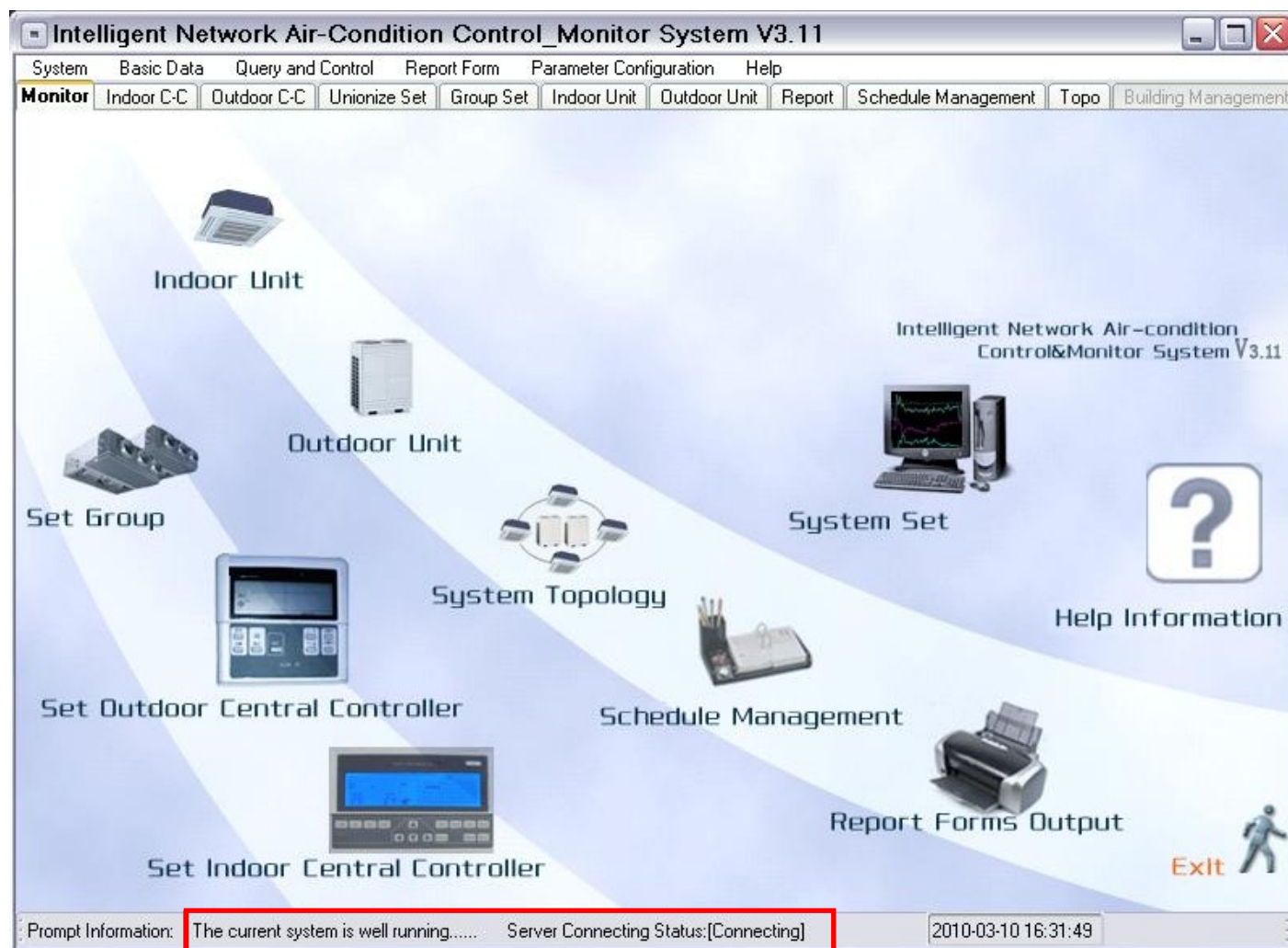
Nota: si no se tiene la llave usb Softdog, no se podrá abrir esta aplicación.

En el usuario se escribe SUPER y en el password se escribe SUPER.

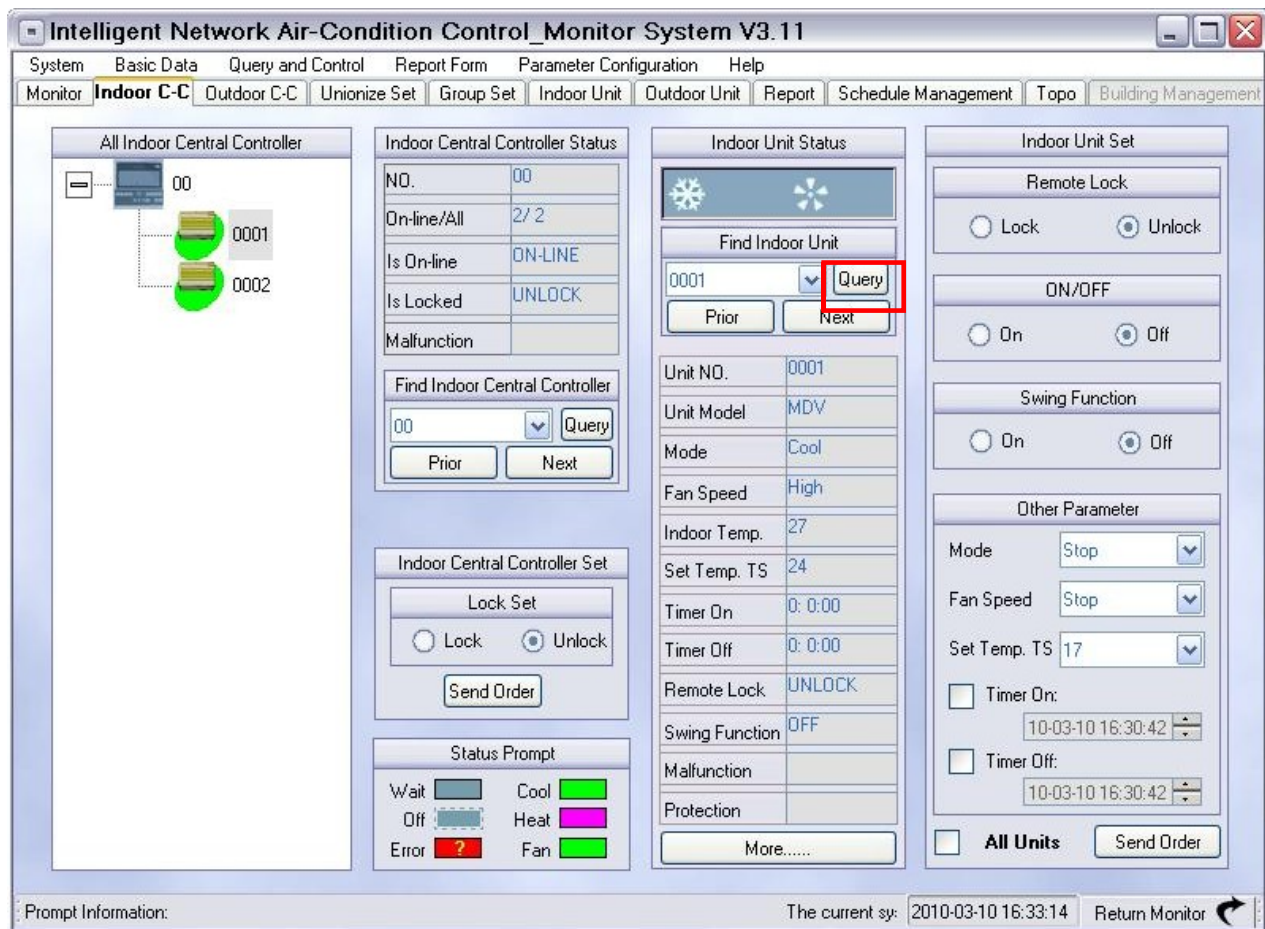
Los dato escritos en la parte de abajo deberan corresponder a los datos configurados en la base de datos. Estos datos son explicados a detalle en el manual de instalación que viene junto con el software.

Esta es la pagina principal del software NetACControl. Lo primero que se debe de revisar en esta página es el anuncio que hace en la parte de abajo el mismo programa referente a la conexión de la base de datos:

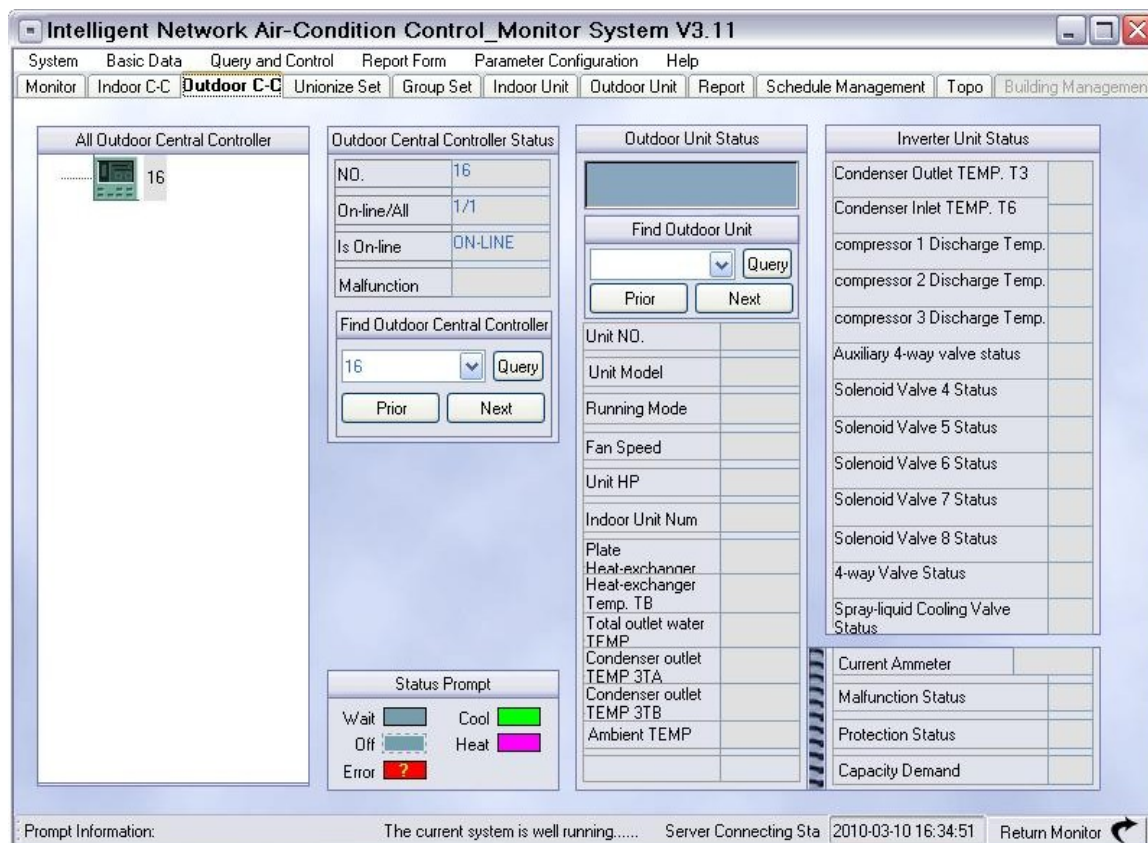
Si el anuncio es diferente a este, se tiene un problema de conexión con la base de datos y con el programa ACServer. Si así fuera el caso, se tiene que revisar que los datos de la base de datos concuerden con los mostrados en la ventana de ingreso del usuario.



Si todo se ha hecho correctamente, ya se tendrán los dispositivos en línea. Estos se verán en las pestañas de Indoor C-C y Outdoor C-C. Desde estas pestañas es donde se le pueden dar instrucciones a los equipos para encenderlos/apagarlos, cambiar su modo de operación y ver su estado actual.



Una vez dentro de la pestaña, cada instrucción que se le de a la unidad deberá ser seguida de presionar el botón “Query”.



En el caso de las unidades Outdoor, no podrán ser manipuladas desde el software:

Una vez que se tiene las unidades dadas de alta en el software de NETACControl, ya se puede agregar a nuestro Tracer Summit. Para esto crearemos dispositivo GLD en el Tracer Summit y le asignaremos su neurona correspondiente.

Después de esto, tendremos que asignarle su archivo .XIF correspondiente y asociarlo.

Nota: si en el BCU la unidad CCM07 será la única asignada, se tendrá que dar de alta físicamente cualquier control SCC en la red COMM5, esto debido a que si se deja solo al CCM07 no se podrá establecer comunicación con el dispositivo.

Para verificar que la comunicación entre el CCM07 y el BCU se ha establecido, podemos verificarlo en Objetos y propiedades y los datos mostrados tienen que ser parecidos a estos:

Sitio:	Oficina
Tipo:	Dispositivo LonTalk Genérico (GLD)
Nombre:	CCM07 LON GATEWAY
Nombre de la Propiedad	Valor de la Propiedad
Archivo de Interfase Externo (XIF)	C:\Program Files\Tracer Summit\Xif\CCM07.XIF
Clase de Evento de Alarma	3
DSN Lontalk	17, 2, 2
Estado de Comunicación	Comunicando
Estado de Comunicación Lontalk	Comunicando
Estado del Nodo	Configurado/En Linea
Etiqueta Localización	???
ID Programa Lontalk	90 00 00 00 00 00 00 05
NID Dispositivo Lontalk	04-fb-93-8a-01-00
Node Self Doc	???
Nombre del Objeto	CCM07 LON GATEWAY

El dato localizado en la etiqueta ID Programa Lontalk debera mostrar un dato igual o parecido al de la imagen. Si muestra signos de interrogación, la comunicación entre dispositivos no se ha realizado con éxito.

Si esto sucede, se debe de volver a repetir la acción de asignar neuronas y la acción de agregar el dispositivo SSC primero que el CCM07

Ya teniendo esta información, lo siguiente es realizar las ventanas para los manipular los dispositivos. A continuación se mostrara la ventana del grafico realizada en esta prueba:

Seleccionar unidad sobremandando la variable con el número de la unidad

Cada vez que se requiera realizar un cambio en la unidad, sobremandar con un valor de 8

Outdoor Unit States		Auxiliary Function States		Alarm States	
Oil Return	Off	Remote controller locked	Off	Other malfunctions (Set 1)	Off
Crankcase	Off	Integrated controller locked	Off	Water level detection malfunction	Off
Four-Way Valve	Off	00 Lock-on shut down or unlocking		Outdoor malfunction protection	Off
Outside Fan at Low Speed	Off	01 Lock-on cooling	0 1	Refresh malfunction	Off
Outside Fan at High Speed	Off	10 Lock-on heating		Converter module protection	Off
Compressor	Off	11 Lock-on fan only mode		Compressor overcurrent (4 times)	Off
		Water drainage pump	Off	Communication malfunction between main board & display	Off
		Water added	Off	Air speed detection out of control	Off
		Humidifying	Off	EEPROM error	Off
		Horizontal air supply	Off	Zero-crossing detection error	Off
		Drying function	Off	Malfunction in air discharge temp sensor of T3, T4 or digital compr	Off
		Oxygen added	On	T2B Sensor malfunction	Off

Una vez que se tenga el grafico de la unidad, la manera de manipular la unidad será:

1. Seleccionar (mediante sobremando) el número de la unidad.
2. Sobremandar la variable "Get Last Value" con el valor de 8. Cada cambio en la unidad o refresco de información deberá hacerse sobrescribiendo este mismo valor nuevamente aunque ya lo tenga escrito.

Main Unit Address	2.0	Dirección de la unidad exterior o interior.
Network Address	0.0	Dirección del control central CCM02 o CCM03
Setting Operation Mode	2.0	Ajustar modo de operación: Off, Heat, Cool, etc.
Get Last Value	8.0	Solicitar datos de la unidad Previamente Direccionada: 8 = Solicitar información 0 = Ninguna Acción.

Para mas detalles acerca de las entradas y salidas de la unidad, se pueden localizar en el manual del CCM07 (Sección NVI's NVO's). Asi mismo, se puede monitorear el estado de estas variables usando el Rover.

Disable Lontalk Heartbeating: Es probable que deseemos detener el envío automático de las variables de salida *Set Work Mode*, *Get Last Value*, *Set Indoor Fan Speed*, etc hasta asegurarnos que estamos apuntando a la unidad deseada (unidad interior/exterior y control central CCM02/CCM03). En este caso considerar la posibilidad de deshabilitar el Lontalk Heartbeating.

The image shows a software interface with a 'Select Property Reference' dialog box open. The dialog box has a blue title bar and contains the following fields:

- Type: Generic LonTalk Device (GLD)
- Name: CCM07 LON GATEWAY
- Select a LonTalk Variable Reference...:
 - Name: nviSetWorkMode
 - NV Index: 39
 - SNVT: hvac_mode (108)
 - Bit (SNVT_state types only): 0
 - Group# (SNVT_scene types only): 1
 - Property (SNVT_chlr_status only):
- Description ("Self-Doc"):
- ☐ Disable LonTalk Heartbeating (circled in red)

The background window shows a 'Setup' tab with fields for 'Analog Output Name' (nviSetWorkMode), 'Property Reference' (CCM07 LON GATEWAY / nviSetWorkMode ...), 'Default Value' (10.00), 'Scaling' (Multiplier: 1.00000000, Offset: 0.000), 'Output Range' (Minimum: 0.000, Maximum: 100.000), 'Units' (dropdown), and a 'Global References...' button. A 'Multi-State Analog Output' checkbox is also present.

3.2 Configuración Bacnet IP (TVR-Summit)

Antes de iniciar la integración, se necesitan hacer dos cosas:

1. Colocar la Memoria SD dentro del CCM08 con el equipo desenergizados.
2. Tener disponibles las direcciones IP's que el control CCM08, el BCU y la Computadora necesitaran.
3. Asegurarse de haber direccionado cada una de las unidades Indoor y outdoor siguiendo las indicaciones del manual de instalación del fabricante.

Para iniciar la integración, se tiene que asignar una IP fija y de la misma subred a la computadora que estaremos usando para realizar la integración.

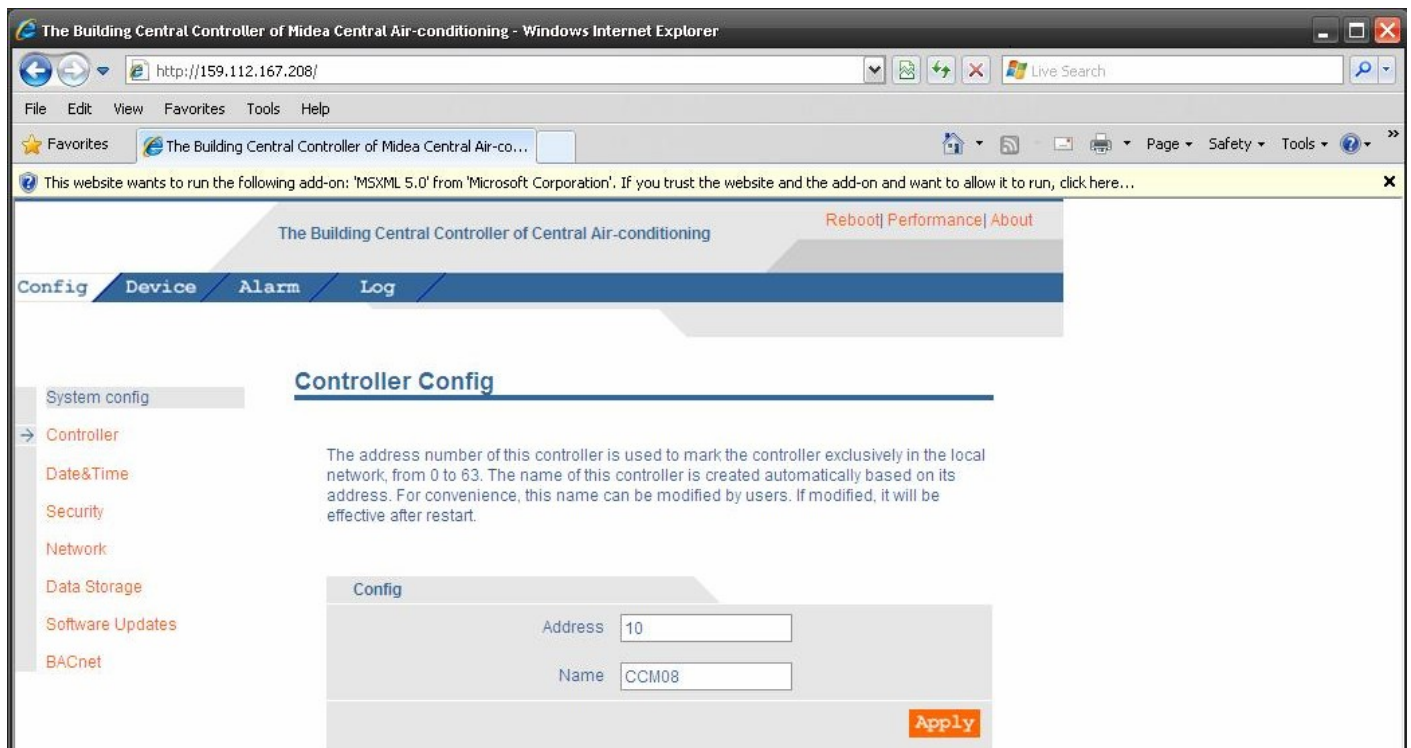
Seguido de esto, se tiene que conectar directamente al control CCM08 usando un cable ethernet conectándose al CCM08 por el puerto B para asignarle la IP dedicada (IP de fabrica 192.168.208.240) mediante el Internet Explorer (en este caso se utilizo la IP 159.112.167.208).

Para esto, abriremos el Internet Explorer y en la barra de dirección colocaremos la IP de fabrica (192.168.208.240). Si todo funciona adecuadamente, se nos solicitara un nombre de usuario y contraseña:



El nombre de usuario por default es admin y el password es 12345. Si se requiere cambiar este password, se puede hacer en la apartado de "Security" en el interior del Explorar del CCM08.

Una vez que se tenga acceso al CCM08, la pantalla principal de este mostrara lo siguiente:

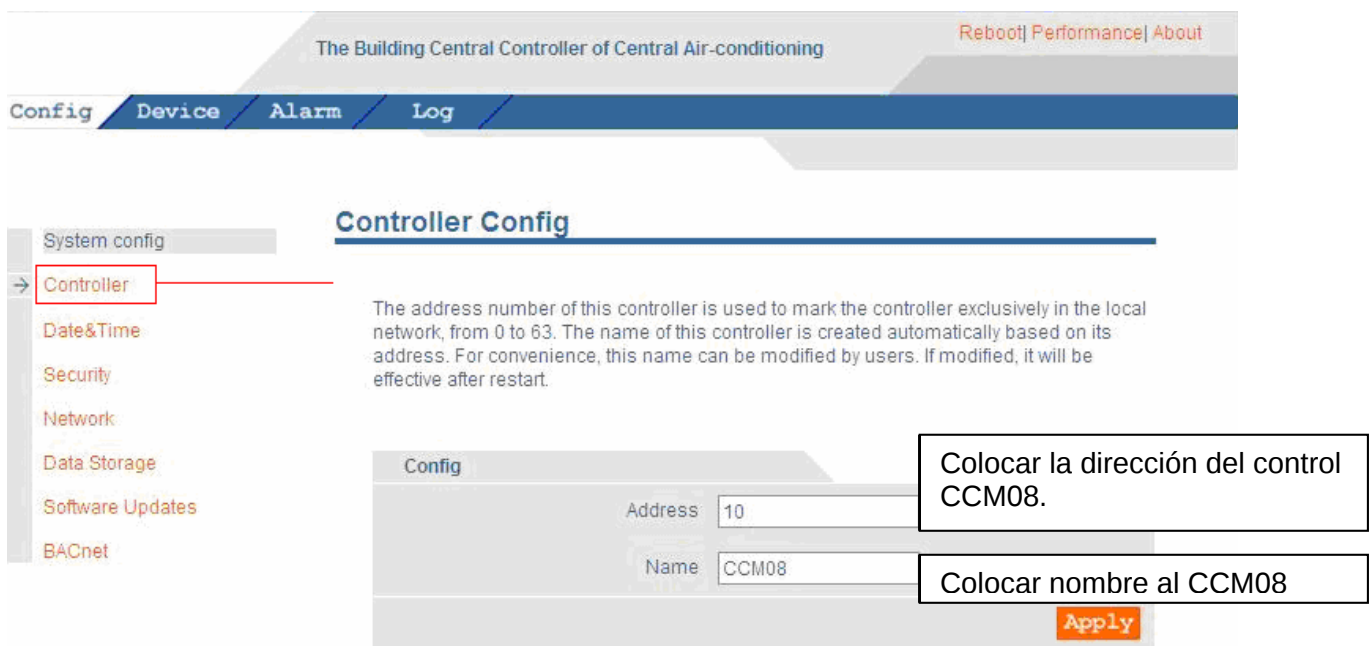


En la pantalla principal se navega a través de las pestañas principales que son:

- a) Config: Muestra la configuración del CCM08
- b) Device: Muestra las unidades Indoor y Outdoor conectadas al CCM08.
- c) Alarm: Muestra las Alarmas activas en cada una de las unidades conectadas al CCM08.
- d) Log: Muestra un historial de las acciones de cada una de las unidades.

En la pantalla "Config" podemos encontrar las siguientes opciones:

Controller, Dates & Time, Security, Network, Data Storage, Software Updates, BACnet.



The Building Central Controller of Central Air-conditioning

Reboot| Performance| About

Config / Device / Alarm / Log

System config

Controller

Date&Time

Security

Network

Data Storage

Software Updates

BACnet

Date&Time Config

Date&Time

Date2020Y12M3D

Time15H54m34S

Apply

Aquí se ajustara la fecha y hora para el CCM08

The Building Central Controller of Central Air-conditioning

Reboot| Performance| About

Config / Device / Alarm / Log

System config

Controller

Date&Time

Security

Network

Data Storage

Software Updates

BACnet

Security Config

For safety of system, users should modify the password of the administrator as early as possible.

Password

Old password

New password

Input new password again

Apply

Aquí se puede cambiar el password para el acceso al browser del CCM08

Reboot| Performance| About

The Building Central Controller of Central Air-conditioning

Config
Device
Alarm
Log

System config
Controller
Date&Time
Security
Network
Data Storage
Software Updates
BACnet

If the local network allows DHCP, users can choose the DHCP item, or users must contact with the administrator of local network, to get an appropriate IP setting. If modified, it will be effective after restart. When the new IP setting is effective, the current web content will be unavailable. Users must input the new IP address to the internet explorer, to access the controller. The controller has two Ethernet network interfaces, eth0 and eth1.

Network interface

eth0

☐ DHCP
☒ Static IP

IP 159.112.167.208

Subnet mask 255.255.255.0

Default gateway 159.112.167.254

eth1

☐ DHCP
☒ Static IP

IP 192.168.10.12

Subnet mask 255.255.255.0

Default gateway 192.168.10.1

En esta parte se configuran las direcciones IP's estáticas que maneja el CCM08.

La dirección eth0 corresponde al puerto físico Ethernet B y la dirección eth1 corresponde al puerto físico Ethernet A.

Nota: Usar siempre la dirección eth0 (puerto físico ethernet B).

Data Storage Config

System config
Controller
Date&Time
Security
Network
Data Storage
Software Updates
BACnet

The controller communicates with the air-conditioning units with a fixed time interval, and collects the state information of the air-conditioning units, then save the information in the SD memory card. If the card has no enough memory space, users can delete the content of card, or contact with the personnel of controller installation to replace the card.

Data Storage

Elapse of polling data 5 s

Poll 3 Count to save data

Usage of SD card 102M占总空间968M的10%

Clear SD card

Apply

Aquí se configura el tiempo que se quiera para guardar los datos en la memoria SD.
No se modifíco nada en esta prueba.

System config
Controller
Date&Time
Security
Network
Data Storage
Software Updates
BACnet

Software Updates

Users can use the newest controller software package to upgrade the controller system. Uploading the upgrade file, it will run after restart. This process could not be broken, or the system of the controller may be destroyed and could not work well.

Software updates

Upload updates file:

Aquí se pueden cargar archivos de actualización para el firmware del CCM08.

System config
Controller
Date&Time
Security
Network
Data Storage
Software Updates
BACnet

BACnet Config

The BACnet protocol can integrate the different brands of control products into a system; accordingly can provide the most convenient for consumers and managers. Acquiescently, the controller use eth0 as BACnet network interface. And the BACnet network number represents a BACnet controller exclusively, from 0 to 255. If modified, it will be effective after restart.

BACnet

Network number

Aquí se le asigna el número de dispositivo bacnet que tendrá el CCM08.

En la pestaña “Device”, se mostraran los dispositivos conectados al CCM08 automáticamente. No se requiere hacer una acción para agregar los dispositivos.

Config
Device
Alarm
Log

Device List

+ OUTDOOR-CTRLER-16
+ INDOOR-CTRLER-0
+ Bus-2(idle)
+ Bus-3(idle)
Expand All - Collapse All

Monitor Bus

RS485 states		
All Buses	Type	Address
Bus-0	outdoor-unit	16
Bus-1	indoor unit	0
Bus-2	idle	
Bus-3	idle	

En la pestaña “Alarm”, se mostraran las alarmas activas. Esta ventana es meramente informativa, no se pueden realizar ninguna acción:

Config	Device	Alarm	Log
Alarm List			Download Delete
Alarm			
Source Time Description			

En la pestaña “log” se mostraran las actividades mas recientes de la operación de las unidades conectadas al CCM08:

The Building Central Controller of Central Air-conditioning			Reboot Performance About
Config	Device	Alarm	Log
System Log			Download Delete
Log			
Type	Source	Time	Description
Info	ctrlr	12/03/2020 15:50:19	run
Info	ctrlr	12/03/2020 15:59:03	run
Info	ctrlr	12/03/2020 15:59:08	run
Info	ctrlr	12/04/2019 15:58:12	run
Info	ctrlr	12/04/2019 04:55:35	run
Info	cgi	12/04/2019 04:53:59	web reboot
Info	ctrlr	12/04/2019 04:53:59	reboot
Info	ctrlr	12/04/2019 04:52:33	run
Info	cgi	12/04/2019 04:50:55	web reboot
Info	ctrlr	12/04/2019 04:50:55	reboot
Info	ctrlr	12/04/2019 04:38:42	run
Info	ctrlr	12/04/2019 04:34:05	run
Info	ctrlr	12/04/2019 04:22:36	run

Para la integración con Tracer Summit, se debe de tomar en cuenta que por cada unidad Indoor o Outdoor conectado al CCM08 se generara un dispositivo Bacnet.
 Para el direccionamiento de estas unidades conectadas a cualquiera de los diferentes puertos (485A, 485B, 485C, 485D) se deben de seguir las siguientes formulas:

Port A:

$$ID = (CCM08_Network_Num)(16384) + (CCM08_Address)(256) + Unit_Address$$

Port B:

$$ID = (CCM08_Network_Num)(16384) + (CCM08_Address)(256) + 64 + Unit_Address$$

Port C:

$$ID = (CCM08_Network_Num)(16384) + (CCM08_Address)(256) + 128 + Unit_Address$$

Port D

$$ID = (CCM08_Network_Num)(16384) + (CCM08_Address)(256) + 192 + Unit_Address$$

Aquí mostramos algunos ejemplos:

CCM08 Address=10, Network=10
 Port A Indoor_1 Addr = 01, Indoor_2 Addr = 02
 Port B Outdoor Addr = 00
 Indoor_1 Device ID = 166401
 Indoor_2 Device ID = 166402
 Outdoor Device ID = 166464

CCM08 Address=11, Network=10
 Port A Indoor_1 Addr = 01, Indoor_2 Addr = 02
 Port B Outdoor Addr = 00
 Indoor_1 Device ID = 166657
 Indoor_2 Device ID = 166658
 Outdoor Device ID = 166720

CCM08 Address=5, Network=10
 Port A Indoor_1 Addr = 01, Indoor_2 Addr = 02
 Port B Outdoor Addr = 00
 Indoor_1 Device ID = 165121
 Indoor_2 Device ID = 165122
 Outdoor Device ID = 165184

CCM08 Address=5, Network=10
 Port A Outdoor Addr = 00
 Port B Indoor_1 Addr = 01, Indoor_2 Addr = 02
 Indoor_1 Device ID = 165185
 Indoor_2 Device ID = 165186
 Outdoor Device ID = 165120

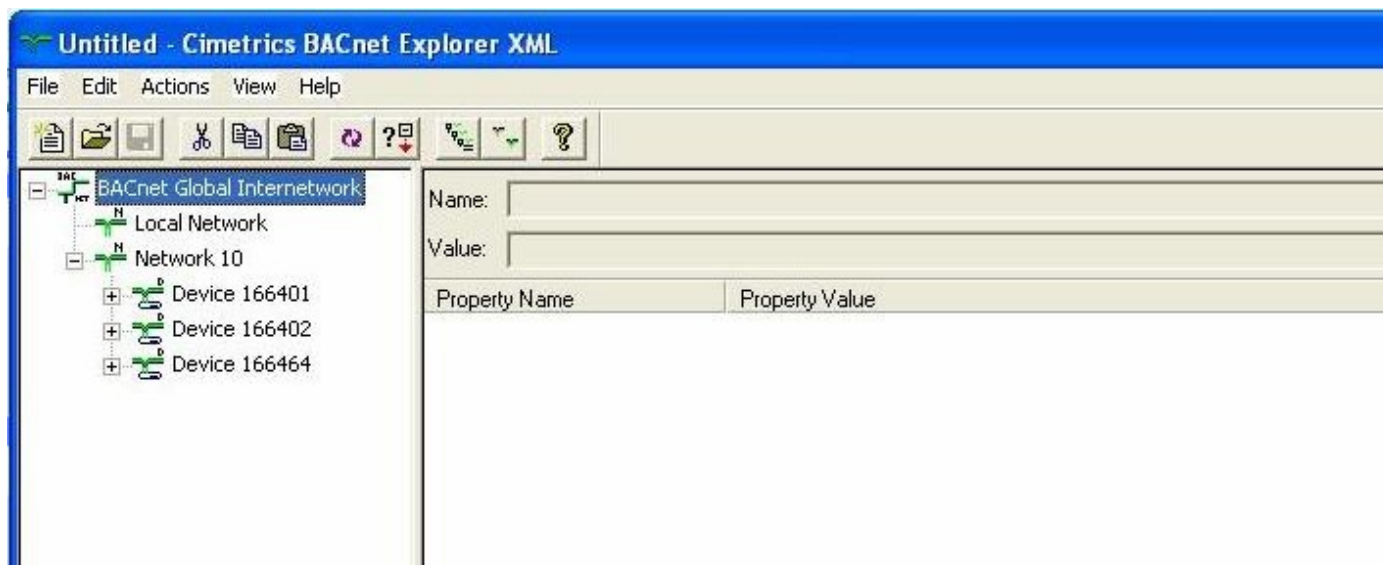
CCM08 Address=9, Network=9
 Port A Indoor_1 Addr = 01, Indoor_2 Addr = 02
 Port B Outdoor Addr = 00
 Indoor_1 Device ID = 149761
 Indoor_2 Device ID = 149762
 Outdoor Device ID = 149824

CCM08 Address=10, Network=9
Port A Indoor_1 Addr = 01, Indoor_2 Addr = 02
Port B Outdoor Addr = 00
 Indoor_1 Device ID = 150017
 Indoor_2 Device ID = 150018
 Outdoor Device ID = 150080

NOTA: Las fórmulas para calcular los números Device ID de cada equipo se obtuvieron en base al comportamiento de los equipos y su conexión en los diferentes puertos (485 A, B, C y D) del control CCM08.

Por lo tanto, existe la posibilidad que algún factor no haya sido incluido en la fórmula y que tenga parte del cálculo interno del CCM08 para Device IDs.

En caso de tener problemas con el cálculo de los números Device ID, se recomienda utilizar la herramienta "Bacnet Explorer" para encontrar los equipos Bacnet en la red, como se muestra en la siguiente figura.



Una vez que se ha comprendido como se asignan los números bacnet de los dispositivos mediante las formulas, ya podemos agregar las unidades como dispositivos Non-Trane. Se tiene que agregar un dispositivo Non-Trane por cada unidad indoor y outdoor en el Tracer Summit.

Editar Dispositivo BACnet No Trane

Nombre del Dispositivo: Tipos de Objetos:

ID del Dispositivo: Escanear este dispositivo para Objetos Disponibles

Nombre del Objeto	Tipo	Instancia
AC_IMalfunction	Entrada de Estado Múltiple	1
AC_IOffTime	Entrada Analógica	3
AC_IOnTime	Entrada Analógica	2
AC_IProtect	Entrada de Estado Múltiple	2
AC_ITemplIndoor	Entrada Analógica	1
AC_OElecHeat	Salida Binaria	2
AC_OFanSpeed	Salida de Estado Múltiple	2
AC_OModeSetting	Salida de Estado Múltiple	1
AC_OSwing	Salida Binaria	1
AC_OTempSetting	Salida Analógica	1

Objetos Disponibles:

Agregar nuevos objetos Manualmente

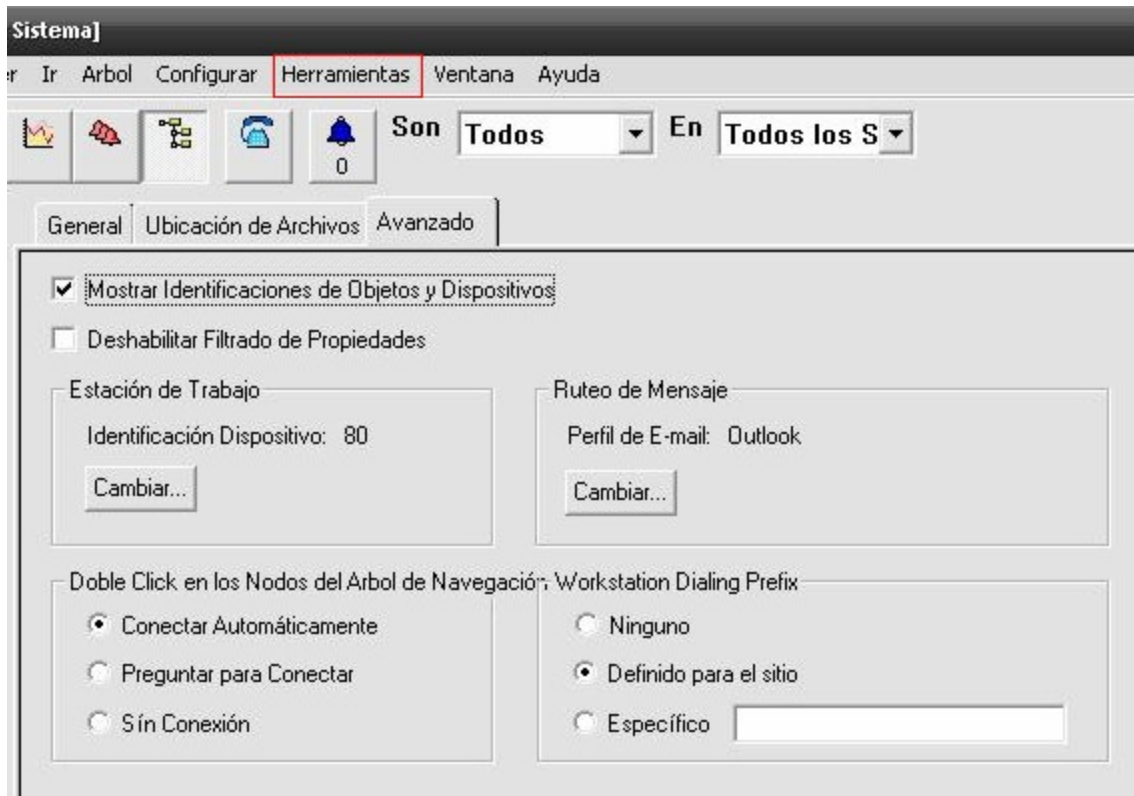
Tipo:

Instancia:

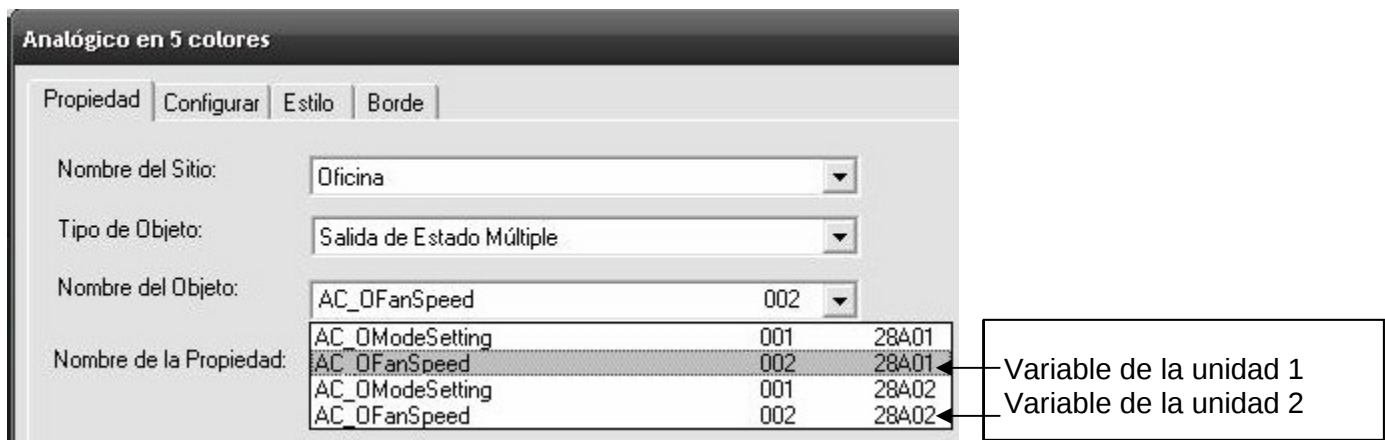
Nombre:

Una vez que se ha establecido comunicación con el dispositivo, es muy recomendable renombrar cada una de las variables haciendo referencia a que unidad pertenecen debido a que se puede prestar a confusiones si se renombran del mismo modo para cada dispositivo.

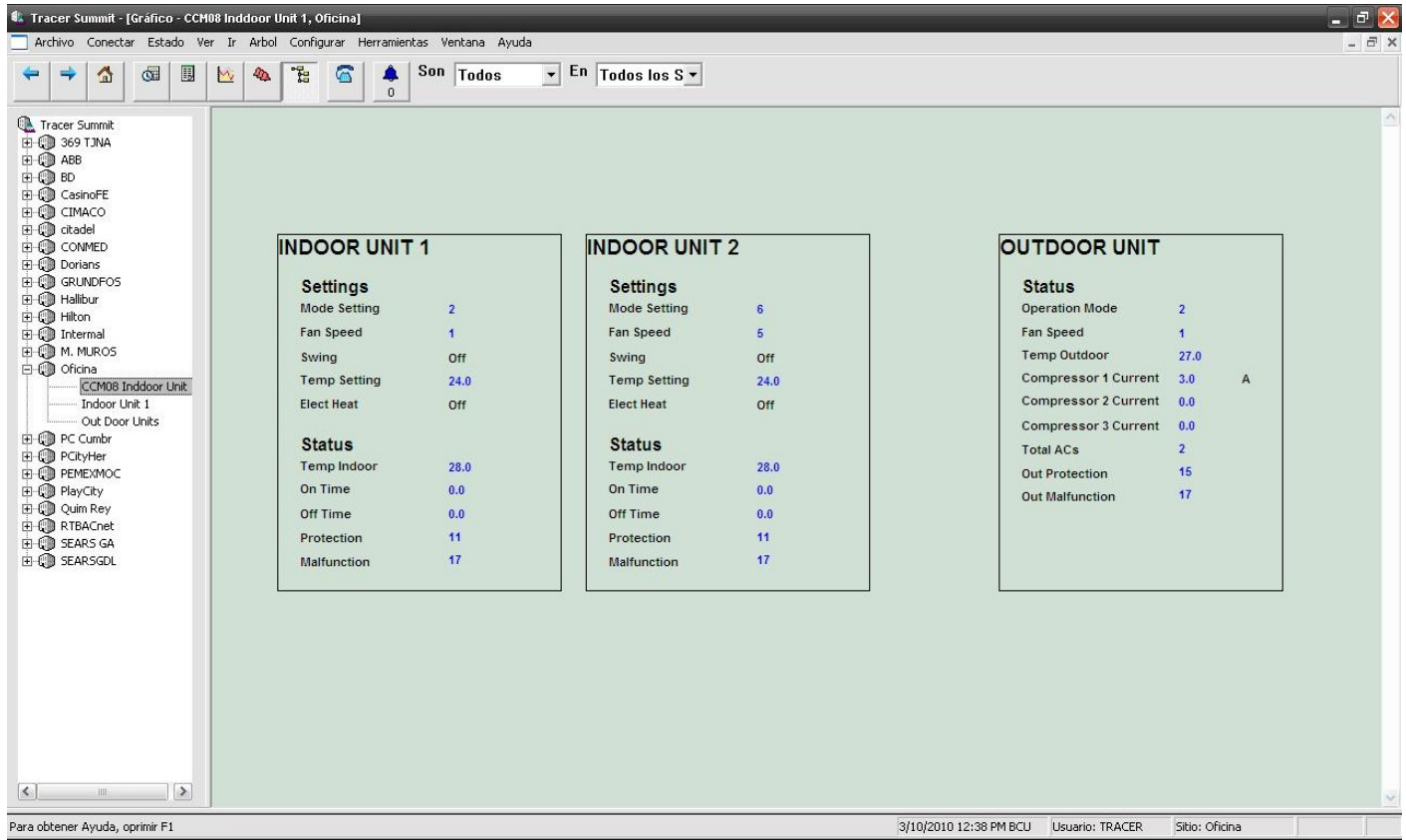
Una vez dado de alta el CCM08, tendremos que irnos en el Tracer Summit al menú “herramientas” y seleccionar “opciones”:



Tenemos que seleccionar la opción de “mostrar Identificaciones de Objetos y Dispositivos” esto debido a que las variables que usa el CCM08 para diferenciar a cada uno de los dispositivos textualmente dicen lo mismo, y la única diferencia que podríamos observar esta en el numero de Objeto.



Una vez que se tenga esto, lo siguiente es crear un grafico para manipular las variables de las unidades. A continuación mostraremos el grafico creado para esta prueba:



Cuando ya se tenga el grafico creado, la manera en que se manipulan las unidades es la siguiente:

En la variable “mode Setting” se presiona el botón derecho del Mouse y se selecciona “Sobremandar Salida”. Para seleccionar el modo de operación correspondiente a cada número, tenemos que hacer referencia al manual de operación de la unidad correspondiente. Para este caso el numero 6 corresponde a la instrucción de apagado y el numero 2 para el modo de enfriamiento.