

# Sistema RTUQM

## DESCRIPCIÓN

Sistema de aplicaciones de software para gestión de Unidades Remotas de Telecontrol, RTU modelos RTU587 y RTU194.

La RTU realiza las tareas locales en una estación de transformación o de una bahía de una estación como parte de un Sistema de Telecontrol.

## Características básicas

- Sistema operativo de tiempo real para tareas críticas, QNX
- Estructura modular y flexible
- Elevada confiabilidad
- Amplia capacidad de comunicaciones
- Posibilidad de agregar funciones por el usuario
- Administración sencilla

## Funciones básicas

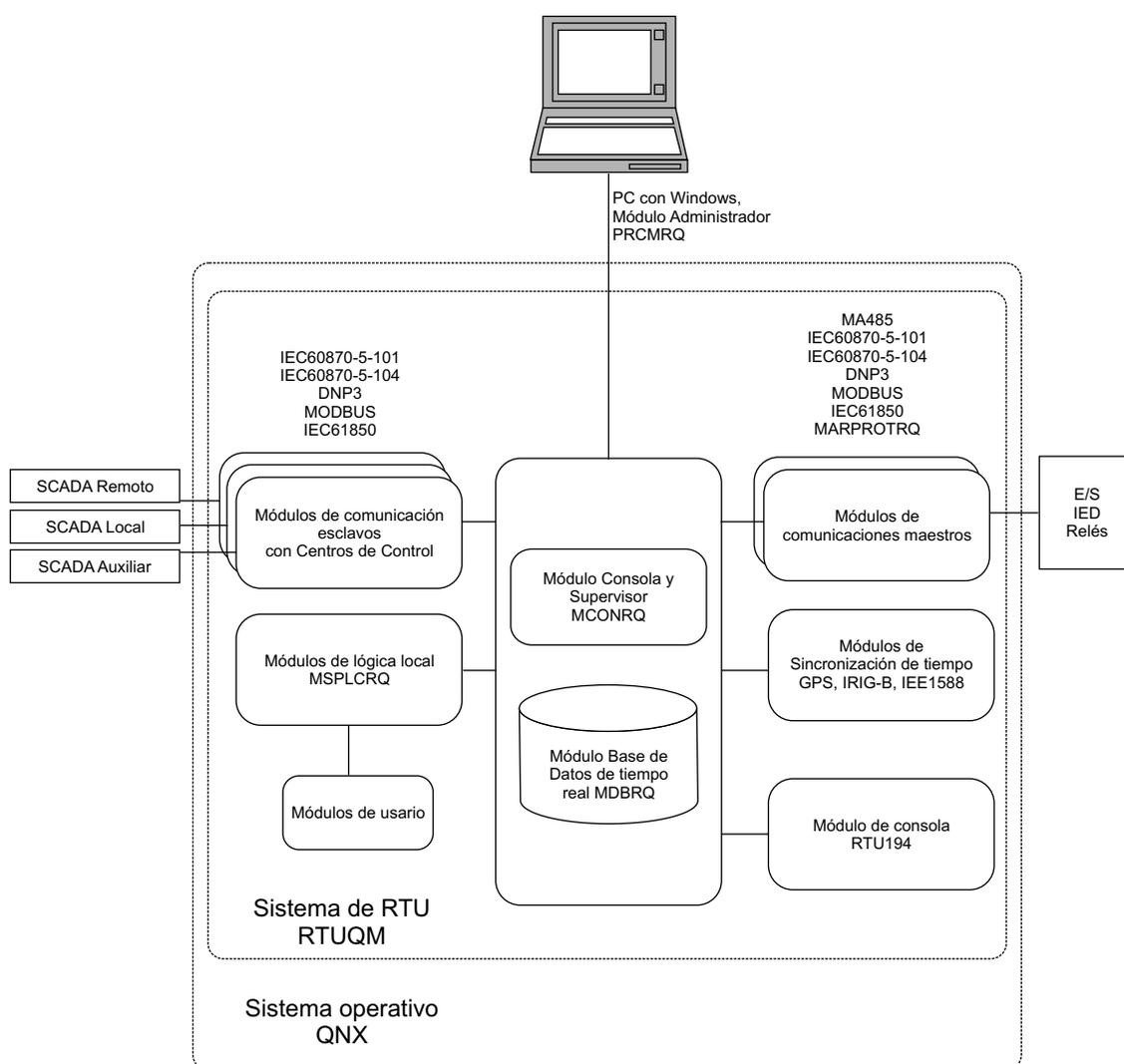
- Relevar, mantener actualizados, fechar y transmitir a niveles superiores estados y cambios sobre las entradas digitales y analógicas.
- Ejecutar comandos provenientes de niveles superiores
- Sincronizar tiempos con niveles superiores, GPS, IRIG-B o IEEE1588 v2
- Almacenar información durante períodos de fallo de comunicaciones.
- Verificar su funcionamiento interno, autodiagnóstico tomando acciones en caso de fallo.
- Gestionar las comunicaciones con los niveles superiores.
- Gestionar las comunicaciones con los niveles inferiores.

## Funciones avanzadas

- Resolución de 1ms en la marca de tiempo de las entradas digitales.
- RTU virtual, a cada Centro de Control se le adjudica un conjunto configurable de las variables internas.
- Multiprotocolo esclavo, puede comunicarse con cada Centro de Control un protocolo distinto.
- Multiprotocolo master, puede comunicarse con cada IED con un protocolo distinto.
- Consola Local o Centro de Control local.
- Master de RTU esclavas, puede actuar como concentrador de RTU
- Gateway o nodo de comunicaciones, actúa como master de equipos esclavos como por ejemplo relés de protección y transfiere sus datos al Centro de Control.
- Calidad PLC, el usuario puede desarrollar e incorporar funciones no previstas o específicas.
- Administración y configuración remota vía ethernet y TCP/IP.

# Sistema RTUQM

## Relaciones entre los módulos



# Sistema RTUQM

## Módulos Consola y Base de datos, MCONRQ, MBDRQ

Son los módulos centrales del sistema RTUQM, en conjunto se encargan de coordinar y supervisar el funcionamiento de los demás módulos del sistema.

### Módulo Consola MCONRQ:

Es el módulo central de supervisión y administración del sistema, sus funciones principales son:

- Ejecutar al resto de los módulos con los parámetros de configuración seleccionados.
- Supervisar el funcionamiento del resto de los módulos y generar acciones de restablecimiento del sistema en caso que alguno de los mismos falle.
- Manejar el watchdog por hardware del sistema.
- Fijar la hora de la RTU en función de los mensajes de sincronización recibidos del resto de los módulos según un esquema de prioridades preconfigurado.
- Aceptar conexiones del Módulo Administrador (PRCMRQ) que corre en un PC externo.
- Supervisar su propio funcionamiento interno y llevar un registro de errores.

Dispone de amplias facilidades de administración y supervisión sobre el funcionamiento del módulo por medio del Módulo Administrador.

### Módulo de Base de Datos, MBDRQ

El módulo se encarga de gestionar la base de datos de tiempo real con el estado de los puntos de entrada y salida del sistema. Sus funciones principales son:

- Recibir el estado de los puntos de los distintos módulos del sistema.
- Enviar el estado de los puntos a los distintos módulos que así lo requieran.
- Supervisar su funcionamiento interno.

Dispone de amplias facilidades de administración y supervisión sobre el funcionamiento del módulo por medio del Módulo Administrador.

### Módulos de sincronización de tiempo

**Función: Sincronizar la hora de la RTU con relojes externos**

Soporta diversos métodos de sincronización de tiempo

- Directo desde un GPS serial con pulso de sincronismo
- Directo desde una señal IRIG-B
- Protocolo, IEC 60850-5-101, 104, etc.
- Por red ethernet desde servidor NTP
- Por IEEE 1588 v2

# Sistema RTUQM

## Módulo de administración, PRCMRQ

### Descripción General:

Permite la administración local o remota de todos los módulos del Sistema RTUQM incluyendo su supervisión y configuración.

El programa corre en un PC externo con sistema operativo Windows. Se comunica con el módulo consola de la RTU (MSCONRQ) mediante enlace serial o mediante red TCP/IP .

### Facilidades de Configuración

El programa permite editar la configuración de los distintos módulos que componen la RTU. Es posible trabajar en ambiente gráfico o directamente en formato texto. El programa realiza la validación de los valores de los parámetros introducidos.

Las configuraciones pueden ser salvadas a disco local, recibidas desde la RTU y transmitidas a la misma.

### Facilidades de Supervisión:

El programa permite supervisar el funcionamiento de la RTU en general y de cada uno de los módulos en ejecución.

Es posible abrir una consola de administración para cada módulo.

#### Funciones:

- Verificar el estado de funcionamiento del módulo.
- Verificar la conexión del mismo con el resto de los módulos de la RTU.
- Ver el estado de los puntos manejados por el módulo.
- Realizar comandos directamente desde teclado.
- Ver el intercambio de información entre los módulos y los dispositivos de I/O asociados.
- Reiniciar el módulo.
- Ver el log de errores de los módulos.

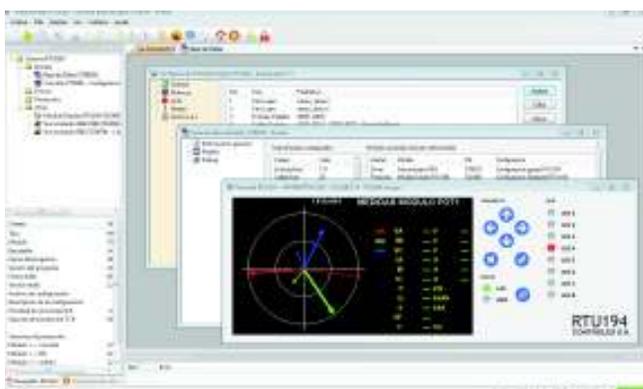
### Facilidades Adicionales:

Se suministran facilidades adicionales sobre la RTU como:

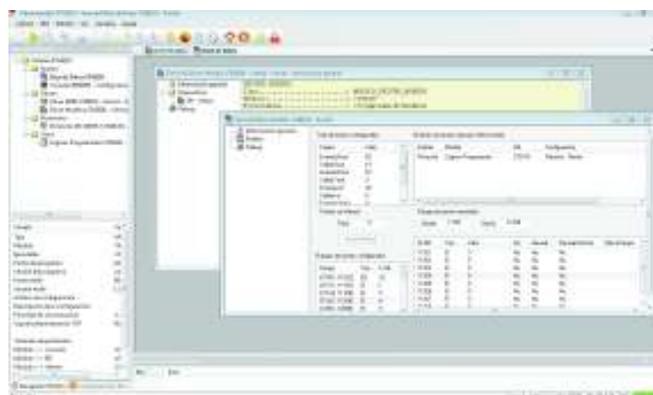
- Reiniciar la RTU.
- Sincronizar la hora de la RTU con la de la PC local.
- Navegar el sistema de archivos de la RTU, recibir y transmitir archivos y directorios.
- Replicar en forma remota la consola de operación de una RTU194
- Visualizar en forma de diagrama el estado del módulo de lógicas locales
- Ver el contenido del log de eventos del sistema



# Sistema RTUQM



Consola Remota Modulo Display RTU194



Configuración y Administración



Log de eventos del sistema

# Sistema RTUQM

## Módulos de comunicaciones esclavos (servidores)

**Función:** Comunicación con Centros de Control

**Módulo MC101RQ**, Soporta los protocolos IEC 60870-5-101 y IEC 60870-5-104

Características:

- Distintos perfiles de interoperabilidad
- Serial y Ethernet
- Balanceado y no balanceado
- Punto a punto, múltiple punto a punto y multipunto

**Módulo MCDNPRQ**, soporta el protocolo DNP3

Características:

- Serial y Ethernet
- Balanceado y no balanceado
- Punto a punto, múltiple punto a punto y multipunto

**Módulo MC850RQ**, soporta el protocolo IEC61850

Características:

- Ethernet
- Goose

**Módulo MCMODRQ**, soporta el protocolo MODBUS

Características:

- Modbus ASCII
- Modbus RTU
- Modbus TCP



# Sistema RTUQM

## Módulos de comunicaciones Maestros (clientes)

**Función:** Comunicación con equipos de subestacion, E/S, relés, IED.

### Módulo **MA485RQ**, soporta el protocolo BUS485C

El protocolo BUS485C se utiliza en el bus interno de la RTU para comunicar la CPU con los distintos módulos de hardware como la TED32B, TRS8, TSR16, TEA8, etc.

#### Funciones principales:

- Controlar un bus RS-485 con señal de sincronismo
- Adquisición de entradas digitales y analógicas
- Comando de salidas digitales por pulso y persistentes
- Comando de salidas analógicas (setpoints).
- Procesamiento de entradas (filtrado, sobrepasamiento de umbrales, etc.).
- Procesamiento de salidas (ensayo de hardware, selección, operación etc.).
- Sincronización de reloj sobre los dispositivos del bus.
- Supervisión del funcionamiento de los distintos dispositivos conectados

### Módulo **MA101RQ**, soporta los protocolos IEC 60870-5-101 y IEC 60870-5-104

#### Características:

- Distintos perfiles de interoperabilidad
- Serial y Ethernet
- Balanceado y no balanceado
- Punto a punto, múltiple punto a punto y multipunto

### Módulo **MADNPRQ**, soporta el protocolo DNP3

#### Características:

- Serial y Ethernet
- Balanceado y no balanceado
- Punto a punto, múltiple punto a punto y multipunto

### Módulo **MA850RQ**, soporta el protocolo IEC 61850

#### Características:

- Ethernet
- Goose

### Módulo **MAMODRQ**, soporta el protocolo MODBUS

#### Características:

- MODBUS ASCII
- MODBUS RTU
- MODBUS TCP

## Módulos de protocolos de relés de protección

#### Relés soportados:

- GE SMORB, DTP
- ABB DPU
- Cooper F4C, protocol Data 2179
- Otros (consultar)

