Telecontrol STM
www.telecontrolstm.com

IRIS STG + MDM

Sistema avanzado de telemedida para tecnología PRIME

RGB

Factoría de Software

Índice

Introducción 2
Despliegue del sistema de telemedida 3
Despliegue automático 4
Estados de dispositivos 4
Órdenes a dispositivos 5
Conexión / Desconexión de contadores 6
Sistema de categorización 6
Adquisición de valores horarios, diarios y mensuales 7
Adquisición y gestión del perfil de carga (valores horarios) 8
Programación de ciclos automáticos 8
Actualizaciones de firmware 8
Sistema de tarificación 9
Recogida de eventos de dispositivos 10
Alarmas 10
Gestión de cortes de suministro 10
Gestión de incidencias en la calidad del suministro 10
Ayuda a la operación 11
  Mapas de control y topología de red 11
  Notas de operación 12
Equipo de soporte online 12
Integración de IRIS con terceros sistemas 13
Certificación de concentradores y firmware 13
Modelo de seguridad de IRIS 13
Despliegue infraestructura software 14

Introducción

IRIS es la solución de telemedida de *Telecontrol STM*, la cual forma parte de su suite de soluciones llave en mano para la evaluación, puesta en marcha, mantenimiento y operación en producción de redes de dispositivos de telemedida inteligente o *smart grid*.

Telecontrol STM lleva años trabajando con fabricantes como Landis, ZIV, Ormazábal , Orbis, Circutor, etc. ***IRIS*** integra concentradores y contadores de estos fabricantes y ofrece una interfaz gráfica común para todos ellos. ***IRIS*** es una única solución software para gestionar completamente el sistema.

El despliegue en campo de un sistema de telemedida es complejo, es por ello por lo que ***IRIS*** está diseñado para simplificar el despliegue y permitir comenzar a operar con los dispositivos desde el mismo instante en que se tiene comunicación con ellos.

IRIS ha sido diseñado para soportar todos los concentradores que existen en el mercado (con las versiones WAN 3.0, 3.1 y 3.1c definidas en las especificaciones de la Alianza Prime). De esta manera se garantiza la total y correcta funcionalidad de los concentradores a instalar a través de un proceso interno de certificación. Esta capacidad de gestionar cualquier versión de concentrador es única en el mercado.

IRIS permite gestionar toda una plataforma de dispositivos desde pequeñas y medianas compañías eléctricas con varios miles de dispositivos en campo hasta grandes despliegues de cientos de miles o millones. Su arquitectura es distribuida y escalable y por tanto, la puesta en servicio (PES) de ***IRIS*** se hace con un estudio previo de las necesidades de equipamiento en servidores según el tamaño del sistema a instalar.

Asimismo, ***IRIS*** está construida con las tecnologías de desarrollo de software de última generación (.NET framework 4.5) y su arquitectura está orientada a servicios (SOA - *Service Oriented Arquitecture*).

IRIS no es solamente un sistema que permite poner en marcha una infraestructura de *metering* o telemedida, sino que incorpora también funcionalidad para la operación del mismo durante el tiempo de producción, por lo tanto, va mucho más allá que un simple *front-end* de concentradores.

IRIS está concebida para desplegar el sistema tanto en compañías eléctricas de tamaño pequeño o medio así como para compañías eléctricas con cientos de miles de puntos de suministro. Para esto y teniendo en cuenta que ciertas compañías no disponen de sistemas de ayuda a la operación de terceros tales como un GIS, ***IRIS*** ofrece funcionalidad adicional de operación como ubicación de dispositivos en mapas, gráficos de topología de red y un largo etcétera. El objetivo es que con ***IRIS*** el usuario pueda resolver problemas de dispositivos y al mismo tiempo maximizar el rendimiento de los mismos.

A continuación se desgranan los grandes bloques funcionales del sistema:

Despliegue del sistema de telemedida

En ***IRIS*** se pueden dar de alta concentradores y contadores a medida que éstos van siendo instalados en campo.

Para dar de alta un concentrador, sólo hace falta conocer su IP de acceso, su número de serie y su modelo. ***IRIS*** cuenta ahora mismo con todos los modelos certificados por *Telecontrol STM* que garantizan su correcto funcionamiento y operatividad con el resto del sistema.

En ***IRIS***, aunque posible, se puede dar de alta un contador manualmente, aunque el sistema ya se encarga de registrarlos automáticamente en cuanto se comunica con el concentrador.

Todos los dispositivos (contadores y concentrador) pueden ser identificados según las necesidades del cliente (CUPS, número de pólizas, ID5, etc), mediante el mecanismo general de *atributos de disositivos*.

IRIS posee además un proceso (*workflow*) denominado "Descubrimiento automático de contadores", a través del cual una vez que se da de alta un concentrador, el sistema descubre sus contadores y los registra en ***IRIS*** automáticamente, acelerando así el proceso de despliegue.

Imagen 1. Portal de entrada del Sistema de Telegestión IRIS

Despliegue automático

En ***IRIS*** los dispositivos deben ser dados de alta en el sistema para su operación. Se pueden registrar los concentradores de manera manual, lo que es viable para despliegues de decenas; usando la característica de descubrimiento automático de dispositivos, los contadores serán registrados automáticamente.

Para un despliegue de un mayor número de dispositivos, existe la capacidad de integración con un sistema externo de la compañía eléctrica para automatizar el registro de dispositivos.

Asimismo, desde la interfaz gráfica existe la posibilidad de registrar un lote de dispositivos a partir de un fichero xml con la información correcta sobre concentradores y contadores.

De este modo, con una u otra opción, el registro de dispositivos en ***IRIS*** se realiza de manera rápida. A los pocos minutos de registrar un nuevo concentrador, ya se puede operar con sus contadores desde la plataforma.

Estados de dispositivos

Desde ***IRIS*** los concentradores y contadores pueden deshabilitarse para evitar que se le envíen órdenes temporalmente por alguna actividad de mantenimiento en campo. Sólo un usuario administrador u operador puede habilitar o deshabilitar dispositivos.

Órdenes a dispositivos

Una vez que un concentrador está correctamente registrado en el sistema, se pueden enviar órdenes al mismo o a algunos de sus contadores, como por ejemplo:

- Lectura de valores instantáneos
- Conexión / reconexión
- Cambio de tarifa manual
- Cambio de firmware manual
- Lectura de históricos de consumos (diarios u horarios)
- Lectura de potencia máxima
- Establecimiento de la potencia máxima
- etc.

Todos los reportes tipo Sxx están soportados por ***IRIS*** de acuerdo con la especificaciones 3.0, 3.1 y 3.1c de funcionalidad STG para los concentradores.

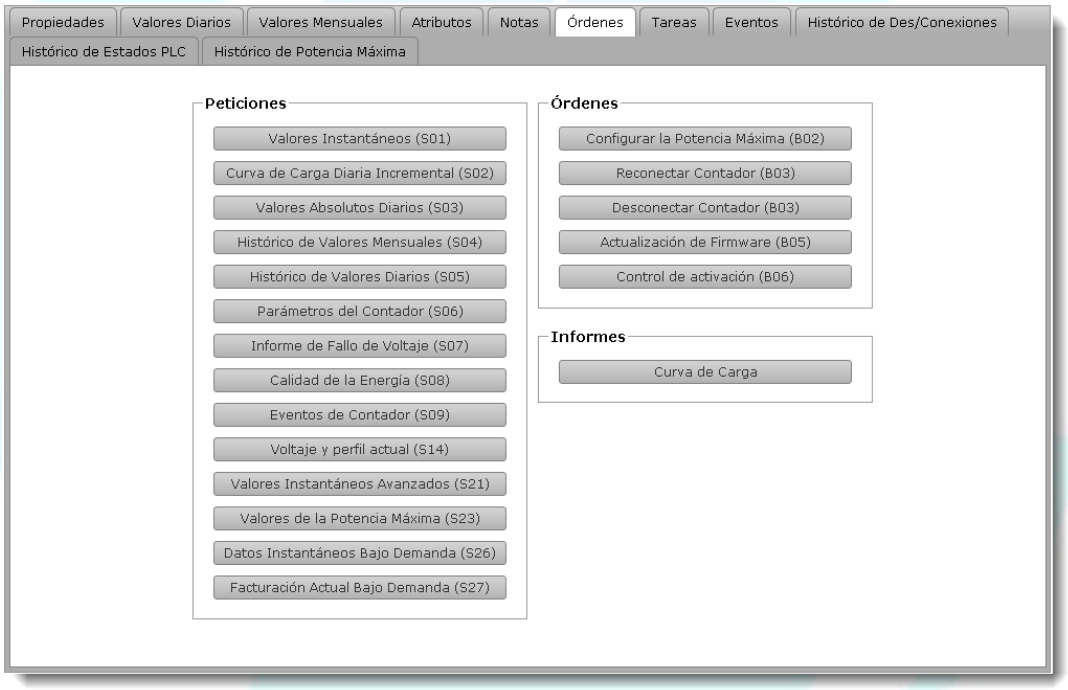


Imagen 2. Vista de órdenes disponibles para dispositivo contador

Conexión / Desconexión de contadores

IRIS permite conectar y reconectar los contadores de manera remota. Dada la naturaleza de la operación, existe un doble mecanismo de seguridad para este tipo de operaciones:

- El usuario debe disponer de una contraseña especial para este tipo de operaciones
- El usuario recibe por SMS o mail un código temporal que le permitirá realizar esta operación

Al igual que el resto de operaciones en el sistema, esta acción queda registrada en el log de acciones de ***IRIS*** junto con el usuario que la realizó.

Sistema de categorización

Gestionar una infraestructura de telemedida con algunos cientos, miles o millones dispositivos es complejo o imposible si no se posee un mecanismo de ordenación o categorización de los mismos.

IRIS proporciona un potente mecanismo de categorías mediante *colecciones*; un dispositivo contador o concentrador puede pertenecer a una o más colecciones. El usuario elige qué colecciones crear para ordenar sus dispositivos por región, área, distrito, etc.

El sistema de categorización se puede crear manualmente, exportar a un fichero xml e importarlo; la asignación de dispositivos a su colección puede realizarse en cualquier momento de manera manual o a través de un proceso de integración con software de la compañía eléctrica.

Adquisición de valores horarios, diarios y mensuales

IRIS recolecta automáticamente los valores de cierre que generan los contadores del sistema según los ciclos programados de sus concentradores.

Estos informes S02, S05 y S04 son obtenidos automáticamente por ***IRIS*** y su información incorporada a la base de datos del sistema. De este modo, cualquier usuario de ***IRIS*** puede ver las gráficas de consumo de los dispositivos, exportar estos valores y crear informes con ellos.

IRIS no actúa como un simple *front-end* de estos mensajes, sino que los analiza y los valores de consumo se almacenan normalizados en la base de datos de ***IRIS***; de este modo, desde ***IRIS*** siempre estarán disponibles todos los valores de cierres diarios y mensuales delos contadores.

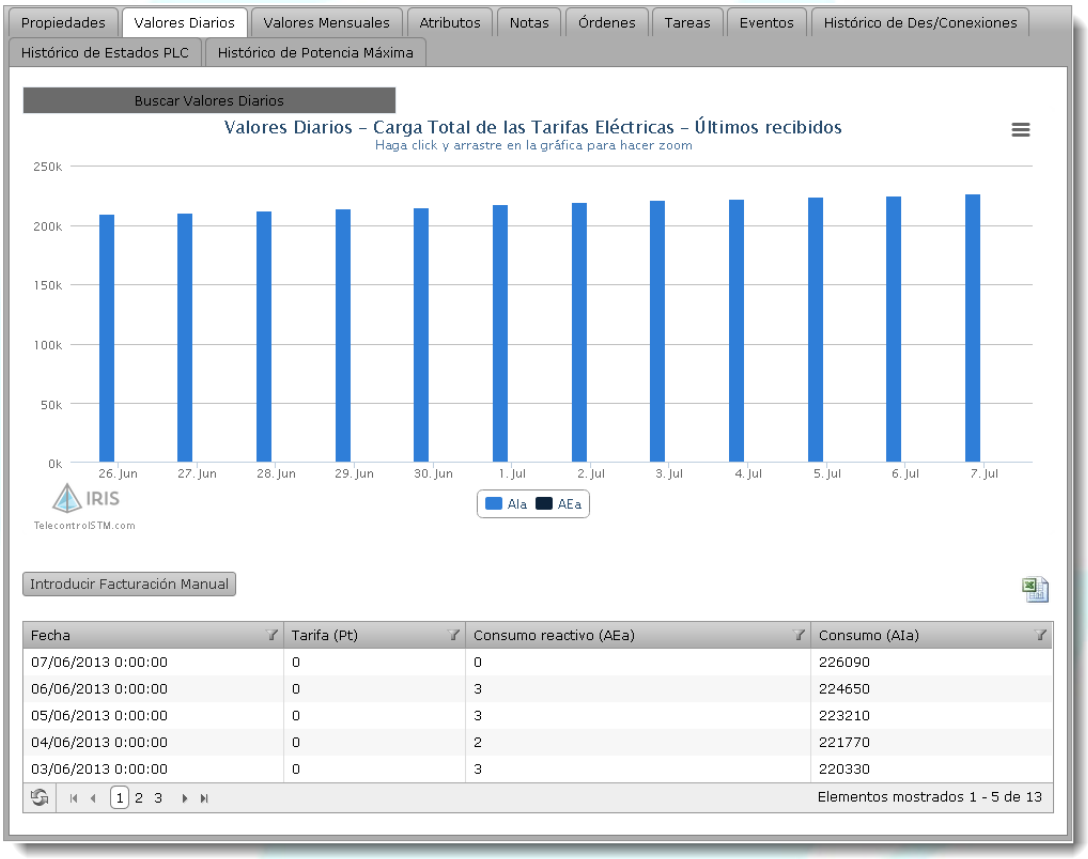
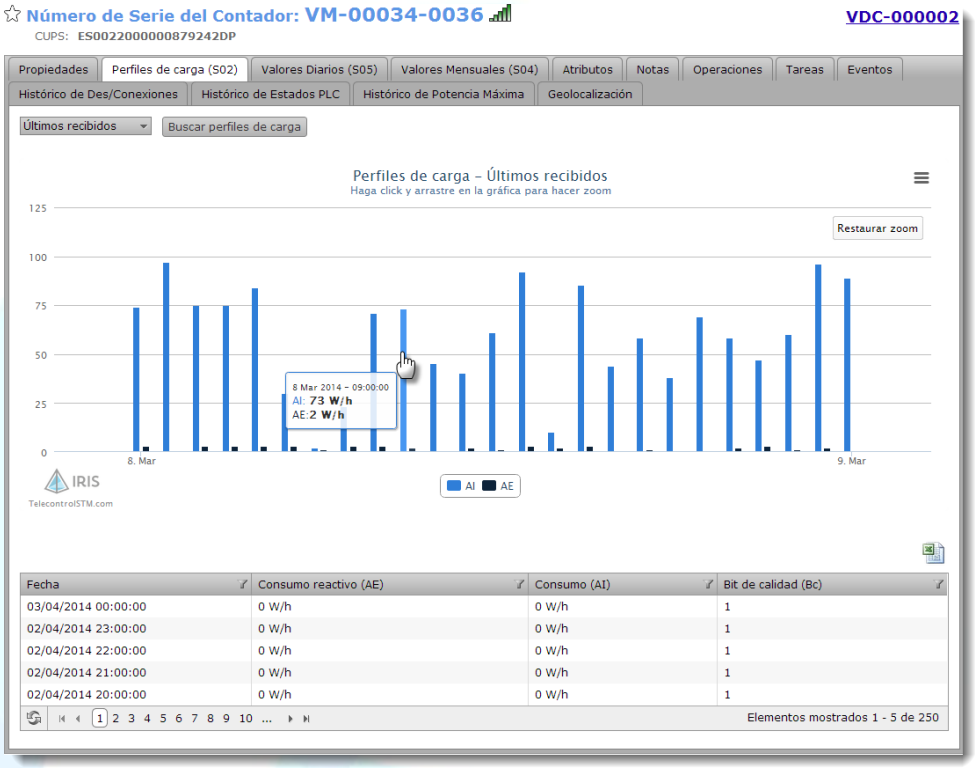


Imagen 3. Vista de valores diarios recogidos de contador

Por otra parte, siempre existe un porcentaje de cierres que los concentradores no pueden obtener debido a problemas PLC, etc. Por ello, ***IRIS*** incorpora un conjunto de procesos de recuperación que garantiza que siempre se obtiene el máximo porcentaje de medidas diario y mensual.

Adquisición y gestión del perfil de carga (valores horarios)

IRIS gestiona activamente los perfiles de los dispositivos; podemos afirmar que IRIS es el único producto del mercado capaz de gestionar optimizadamente estos valores para compañías eléctricas de tamaño mediano o grande (cientos de miles o millones de valores horarios recopilados cada día). Con esta característica, IRIS se convierte además en el primer producto que da cumplimiento a la nueva normativa legal de gestión de valores horarios a partir de junio de 2014.



Programación de ciclos automáticos

IRIS puede ser configurado para que tan pronto como se dé de alta un concentrador, se creen en éste los ciclos programados necesarios para obtener los cierres diarios, mensuales o cualquier otro tipo de ciclo necesario, simplificando así las tareas de puesta en marcha del sistema.

De este modo, desde el mismo momento en que se registra un concentrador, se comenzarán a obtener los valores de cierre de sus contadores automáticamente sin intervención del operador.

Actualizaciones de firmware

Cualquier sistema avanzado de *metering* debe incorporar la capacidad de actualizar el firmware de sus dispositivos. Esta operación es compleja en un sistema de miles de contadores y concentradores y se debe realizar de manera escalada. ***IRIS*** permite hacer este tipo de

operaciones mediante su mecanismo denominado “Gestión incremental de actualizaciones de firmware”.

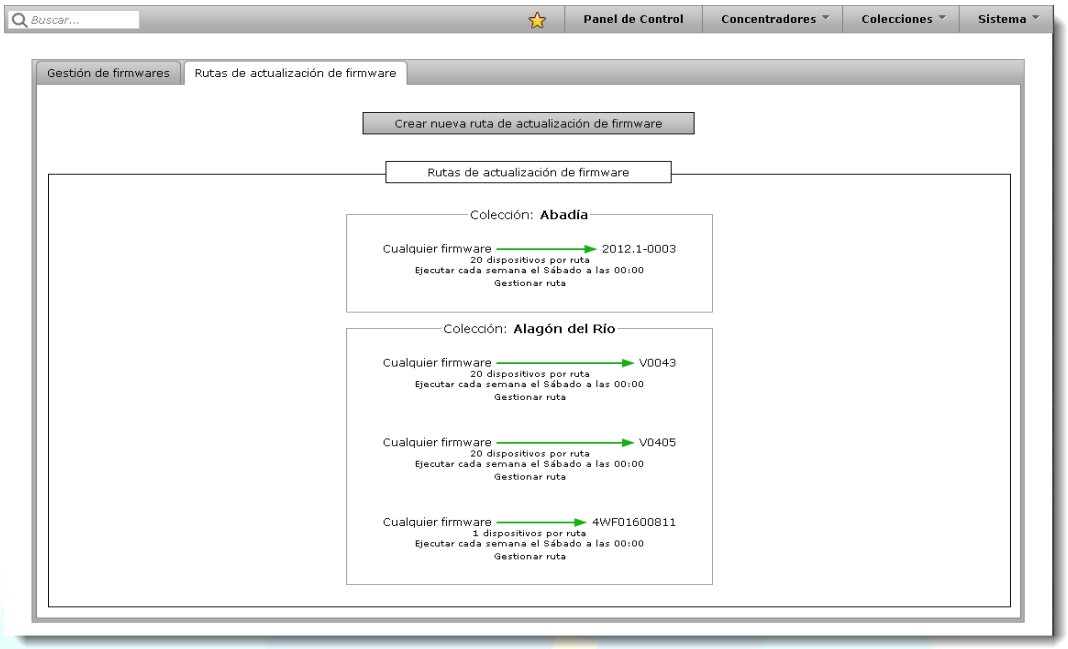


Imagen 4. Vista de actualización masiva de firmware de dispositivos

Sistema de tarificación

IRIS puede ser configurada para soportar las tarifas definidas en el mercado. La tarifa de un contador puede ser modificada manualmente o bien se puede crear un proceso de cambio automático integrado con el software de la compañía eléctrica.

Recogida de eventos de dispositivos

IRIS posee su propia base de datos de eventos para el fácil análisis y tratamiento de estos. Los mensajes de tipo S09, S13, S17 y S15 son recogidos automáticamente por ***IRIS*** y su información incorporada a la base de datos de eventos.

	A	B	C	D	E
1	Del 05/02/2014 al 06/03/2014				
2	Concentrador VDC-000000				
3					
4	Número de serie del contador	Fecha de registro	Categoría	Código	Descripción
5	VM-00000-0000	24/02/2014 13:18:19	4	4	Ningún campo DC fuerte más
6		05/02/2014 01:02:52	4	4	Ningún campo DC fuerte más
7					
8	VM-00000-0001	03/03/2014 20:43:56	4	5	Corriente sin tensión
9		26/02/2014 04:49:03	4	2	Tapa cerrada
10					
11	VM-00000-0002	01/03/2014 10:54:55	4	1	Tapa abierta
12		18/02/2014 03:22:03	4	4	Ningún campo DC fuerte más
13		15/02/2014 09:57:57	4	2	Tapa cerrada
14					
15	VM-00000-0003	17/02/2014 07:03:58	4	3	Detectado campo DC fuerte
16					
17	VM-00000-0005	26/02/2014 09:18:03	4	3	Detectado campo DC fuerte
18					
19	VM-00000-0006	02/03/2014 09:29:59	4	3	Detectado campo DC fuerte
20		02/03/2014 07:26:14	4	5	Corriente sin tensión
21					
22	VM-00000-0007	25/02/2014 13:33:34	4	5	Corriente sin tensión
23		12/02/2014 20:22:54	4	5	Corriente sin tensión
24		05/02/2014 16:01:34	4	1	Tapa abierta

Imagen 5.Informe eventos de fraude

Alarmas

En ***IRIS*** se consideran alarmas aquellos eventos que por configuración hayan sido indicados. Éstos se notificarán tan pronto como sean recibidos y los operadores disponen de una vista especial de alarmas para su tratamiento.

Gestión de cortes de suministro

IRIS dispone en su base de datos de tablas para la correcta gestión de los cortes de suministro (mensajes S07, informe de fallos de voltaje). Con esta información en la base de datos, desde ***IRIS*** se pueden crear informes y un operador puede analizar el número de incidencias, tiempo y frecuencia de cortes para un contador o categoría de contadores, ayudando así en la mejora de la red eléctrica.

Gestión de incidencias en la calidad del suministro

IRIS gestiona también las incidencias de suministro (caídas de tensión, sobretensiones) y esta información es también almacenada de manera estandarizada en la base de datos de ***IRIS***

para su fácil acceso. Los usuarios de ***IRIS*** pueden ver esta información en vistas especiales y obtener reportes a partir de ellas.

Ayuda a la operación

Un sistema de telemedida es complejo de gestionar y operar si no se dispone de las herramientas software necesarias para ello. ***IRIS***, como sistema avanzado de telegestión, incorpora las siguientes características:

Mapas de control y topología de red

Si la compañía eléctrica suministra las coordenadas geográficas de instalación, ***IRIS*** puede mostrar la ubicación de los dispositivos en mapas de Google integrados dentro de la interfaz gráfica.

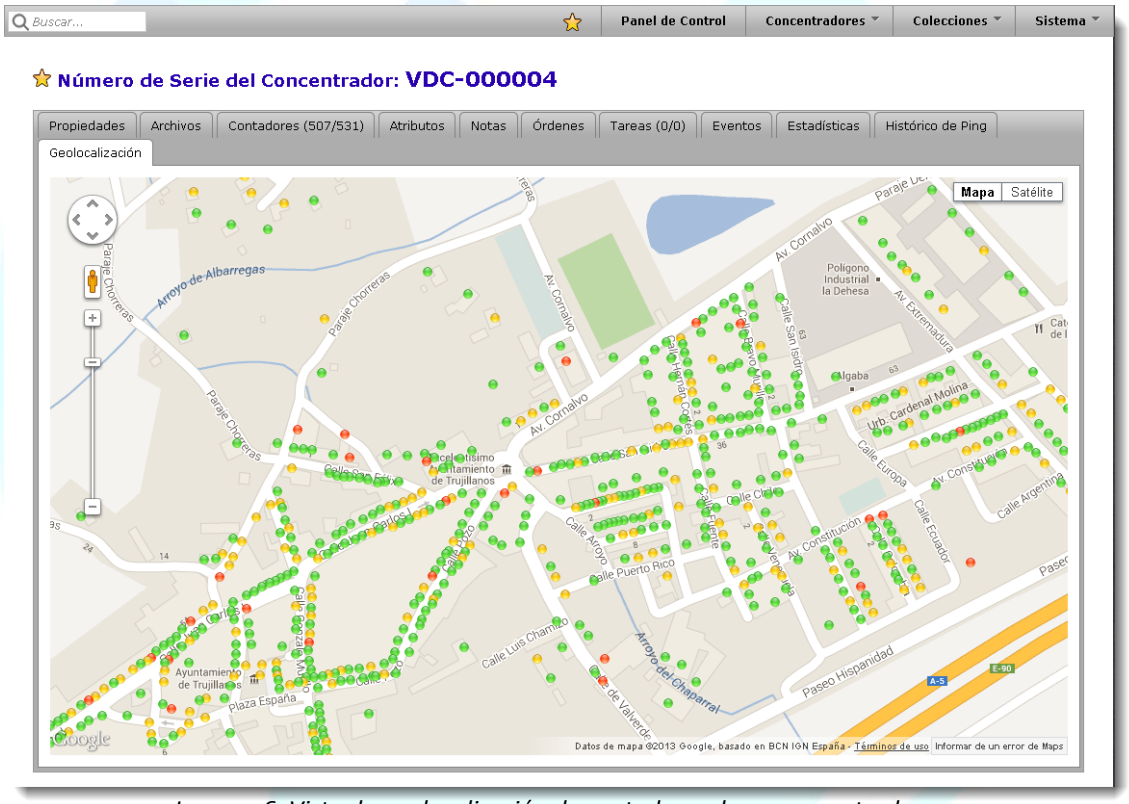


Imagen 6. Vista de geolocalización de contadores de un concentrador

Imagen 7. Detección de problemas de comunicaciones PLC

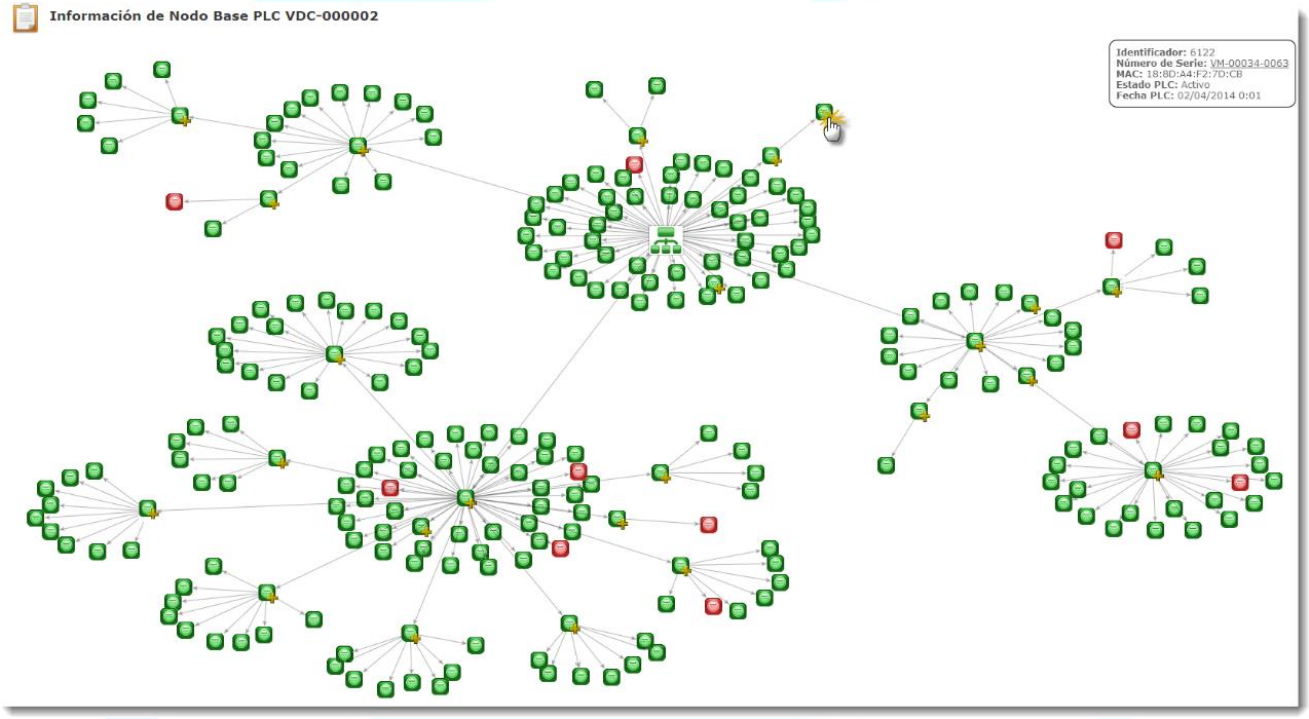


Imagen 8.Topología de red PLC de un Concentrador.

Notas de operación

Cualquier usuario puede crear notas o apuntes asociadas a un dispositivo para indicar cualquier información importante relacionada con él. En estas notas se pueden adjuntar ficheros.

Equipo de soporte online

Telecontrol STM ofrece una primera línea de soporte online para ***IRIS*** de manera que cualquier incidencia o duda de sus usuarios puedan ser resueltas lo más pronto posible y de la manera más ágil; de este modo nuestros clientes tienen garantía de soporte inmediato con personal de *Telecontrol STM* dedicado a esta función.

Integración de IRIS con terceros sistemas

IRIS ofrece la posibilidad de integrar mucha de su funcionalidad con los sistemas software ya en funcionamiento de las compañías eléctricas, como por ejemplo:

- Exportación de cierres a ficheros normalizados que puedan ser entendidos por el software de facturación de la compañía eléctrica
- Automatización del registro de dispositivos durante el despliegue
- Envío automático de alarmas a terceros sistemas
- Generación y envío de informes personalizados
- Integración del sistema de ticketing con la gestión de la compañía eléctrica de sus brigadas de trabajo
- etc.

IRIS está diseñado para que esta integración sea natural con el software ya en funcionamiento de la compañía eléctrica.

Certificación de concentradores y firmware

A día de hoy, existen discrepancias entre los distintos fabricantes de concentradores a pesar de que todos implementen las versiones 3.0, 3.1 ó 3.1c de la especificación WAN de la Alianza Prime.

Telecontrol STM lleva a cabo un exhaustivo proceso de certificación para garantizar que los equipos que se despliegan a campo, cumplen correctamente su función y son 100% compatibles con ***IRIS***. De este modo, se garantiza que no va a haber problemas de compatibilidad una vez que los dispositivos han sido desplegados.

Modelo de seguridad de IRIS

La seguridad ha sido una pieza fundamental en el diseño de ***IRIS***.

IRIS implementa un conjunto de roles de usuarios de definen y limitan las acciones que un usuario puede ejecutar sobre el sistema; estos roles son los siguientes:

- Administradores: sus usuarios tiene control total en el sistema
- Administradores de área: tienen control total dentro de una categoría
- Operadores: sólo pueden realizar acciones de operación dentro de su categoría

El usuario puede definir nuevos tipos de roles.

Despliegue infraestructura software

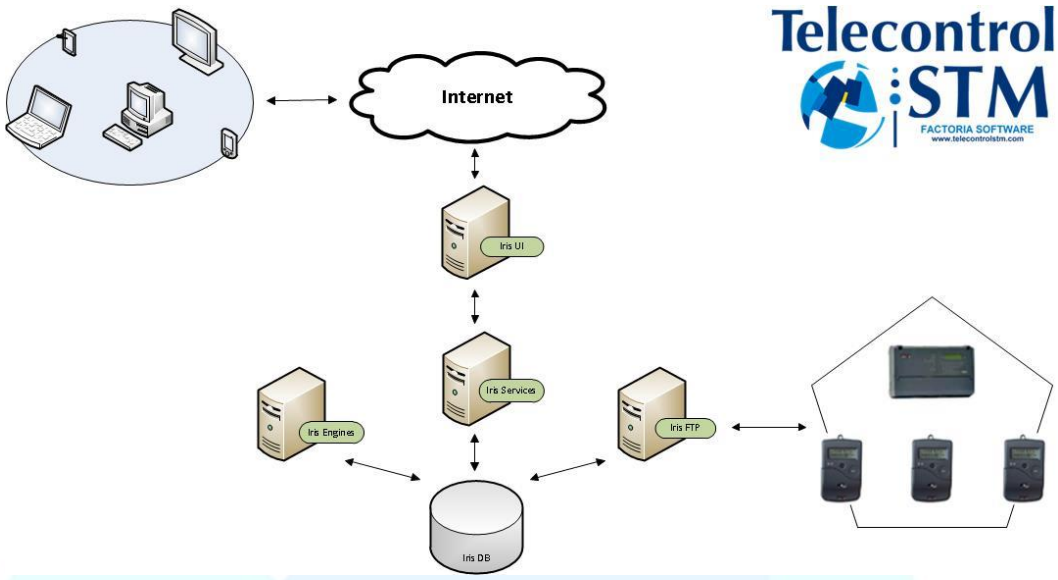


Imagen 9. Arquitectura del Sistema de Telegestión IRIS

En ***IRIS*** se distinguen los siguientes componentes de su arquitectura:

- IRIS Services, conjunto de servicios que permiten acceder a información del sistema e interactuar con él. Se pueden balancear y escalar en más de un servidor.
- IRIS Engines, conjunto de procesos (servicios de Windows) que ejecutan las tareas que se envían desde los servicios. Se pueden balancear y escalar en más de un servidor.
- IRIS UI, interfaz gráfica basada en web. Se puede balancear y escalar en más de un servidor.
- IRIS DB, servidor para la base de datos de ***IRIS***
- IRIS FTP, servidor donde se instala el FTP que recibe los mensajes e informes de los concentradores

Dada la naturaleza distribuida de estos componentes, según las necesidades de escalabilidad de un sistema para una compañía eléctrica, se pueden definir distintas arquitecturas y distribuciones a lo largo de un conjunto de servidores según necesidades del cliente.

Avda. de Humanes, 155 – Nave 3.5

Tel. +34 **918 106 925** – Fax: +34 **918 106 932**

28971 **Griñón** *Madrid*

C/ El Pasadero, 6

Tel y Fax: + 34 **987 794 330**

24416 **Santo Tomás de las Ollas** (Ponferrada) *León*

Edificio Centris, planta -2, módulo 3

Tel: +34 **955 312 665** – Fax: +34 **955 312 666**

41940 **Tomares** *Sevilla*

www.telecontrolstm.com