

MIRAGE CL

CONSOLA LOCAL PARA RTU

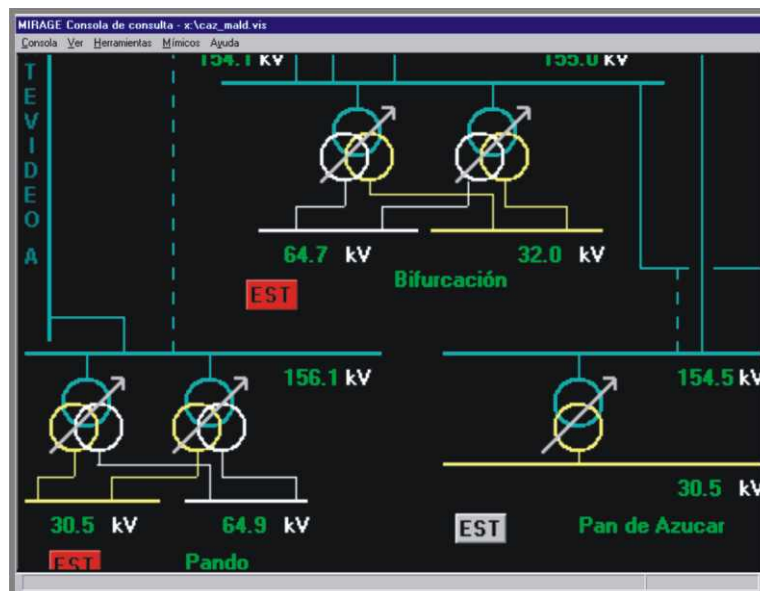
DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema Mirage es un software SCADA y su función es actuar como consola de una RTU, un edificio, una planta industrial.

Está basado en una arquitectura modular sobre plataforma Windows XP, utiliza en todo momento servicios estándar del sistema operativo ofreciendo de este modo una arquitectura abierta y fácilmente expandible.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Arquitectura modular cliente/servidor con comunicación TCP/IP entre módulos.
- Se instala en una PC.
- Múltiples protocolos estándar de comunicación con las RTU.
- Seguridad de acceso por usuario y por estación de trabajo (dirección IP).
- Diseños de alta confiabilidad con Hot Standby
- Almacenamiento de datos históricos en ODBC y/o texto



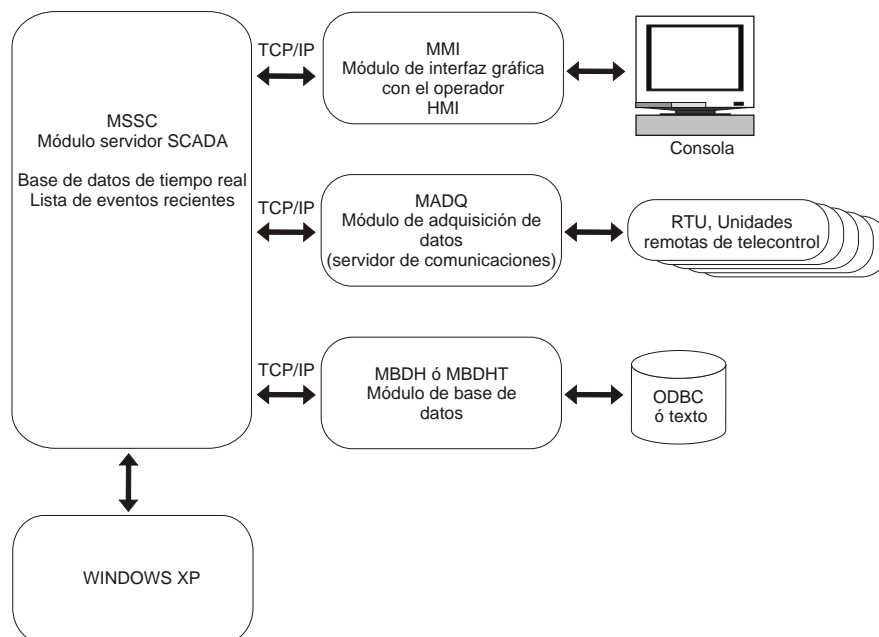
MIRAGE CL

CONSOLA LOCAL PARA RTU

El sistema consta de los siguientes módulos

| Módulo | Descripción |
|-----------------------|---|
| Básicos | |
| MSSC | Servidor SCADA |
| MBDH | Modulo servidor de base de datos histórica ODBC |
| MBDHT | Modulo servidor de base de datos histórica en texto |
| MMI | Consola y editor de mímicos |
| De adquisición | |
| MADQMOD | Módulo de adquisición con protocolo Modbus |
| MADQ101 | Módulo de adquisición con protocolo IEC60870-5-101 |
| MADQ104 | Módulo de adquisición con protocolo IEC60870-5-104 |
| MADQDNP | Módulo de adquisición con protocolo DNP3.0 |
| MADQ850 | Módulo de adquisición con protocolo IEC61850 |

Relaciones entre los módulos



MIRAGE CL

CONSOLA LOCAL PARA RTU

MÓDULO SERVIDOR SCADA, MSSC

Es el núcleo del Sistema Mirage y su función es mantener actualizada la base de datos de tiempo real con el estado del sistema telecontrolado y comunicar ese estado a los módulos clientes.

Funciones

- Recibir los datos de las unidades remotas a través de los módulos de adquisición de datos, procesarlos, almacenarlos en la base de datos de tiempo real y comunicarlos al resto de los módulos.
- Aceptar solicitudes de los clientes para realizar comandos sobre las unidades remotas o modificaciones sobre la base de datos de tiempo real, marcas, tags, valores manuales, los cuales una vez procesados son comunicados al resto de los módulos del sistema.
- Mantener una lista de eventos en memoria permitiendo de esta forma un manejo unificado de la misma entre las distintas consolas de operación MMI.
- Administrar la seguridad y el control de acceso de los usuarios permitiendo o denegando la apertura de consolas.

Administración

El módulo corre como servicio sobre Windows XP y es administrado mediante un programa separado el cual se comunica mediante TCP/IP. La administración puede ser local o remota.

Se suministran amplias facilidades de administración y de gestión de defectos.

Duplicación

Es posible configurar un par de servidores SCADA como cluster con respaldo en caliente.

Uno de ellos se define como activo y otro como pasivo pudiendo intercambiar roles en cualquier momento sin pérdida de información. Se supervisa el funcionamiento del cluster mediante un dispositivo de hardware externo con funcionalidades de watchdog el cual determina el estado de funcionamiento de los servidores.

Seguridad y control de acceso

El sistema permite la configuración de áreas de responsabilidad permitiéndose controlar el acceso y operación sobre los distintos elementos del sistema telecontrolado en función del usuario y/o puesto de trabajo.

Tipos de variables admitidas

El sistema maneja los siguientes tipos de variables:

- Entradas Digitales, simples o de doble censado
- Entradas Analógicas
- Salidas Digitales
- Salidas Analógicas
- Variables de memoria y calculadas



| Voltaje (kV) | Nombre | Valor (A) | Unidad |
|--------------|---------------|-----------|--------|
| 150 | Trafo 2 | 54.2 | A |
| 150 | Mvdeo, A150-1 | 30.4 | A |
| 150 | Mvdeo, A150-2 | 30.9 | A |
| 150 | San Carlos | 34.4 | A |
| 150 | Maldonado | 22.9 | A |
| 60 | Trafo 1 | 102.3 | A |
| 60 | Trafo 2 | 113.6 | A |
| 60 | La Floresta | 67.3 | A |
| 60 | C.U.C.P. | 77.1 | A |
| 60 | Minas 2 | 71.3 | A |
| 30 | Trafo 1 | 24.3 | A |
| 30 | Trafo 2 | 28.8 | A |
| 30 | Solis | 20.1 | A |
| 30 | Tala | -0.3 | A |
| 30 | Trafo dist. | 29.4 | A |

MIRAGE CL

CONSOLA LOCAL PARA RTU

MÓDULOS DE BASE DE DATOS HISTÓRICA, MBDHY MBDHT

Los módulos de base de datos histórica son clientes del servidor SCADA, reciben los cambios sobre el estado del sistema y los almacenan, a través de ODBC (MBDH) o en texto (MBDHT) en las bases de datos históricas de variables y de eventos.

Funciones básicas

- Base de datos de variables: almacena los valores de las variables con la marca de tiempo absoluta junto con los valores máximo, mínimo, promedio y marcas de estado.
- Base de datos de eventos: almacena los eventos de las RTU, Centro de Control y las operaciones con la marca de tiempo y la identificación de la consola en que se originó.
- Permite administración local o remota.

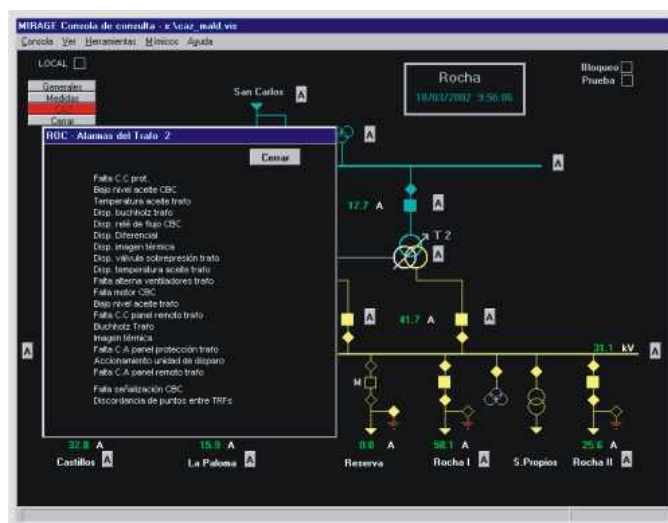
Duplicación

Cada módulo de base de datos puede disponer de enlaces con dos servidores SCADA diferentes, obteniendo sus datos del servidor activo; a su vez, cada módulo de base de datos puede almacenar en dos bases de datos diferentes.

Cualidades del formato de almacenamiento de los datos

Como el módulo MBDH se comunica con ODBC es posible utilizar cualquier programa de base de datos que soporte este protocolo, por ejemplo, SQL Server, Oracle, Acces, etc.

El módulo MBDHT que almacena los datos en archivos de texto puede usarse como servidor de la aplicación PI



MIRAGE CL

CONSOLA LOCAL PARA RTU

CONSOLA, MMI

Permite visualizar los mímicos con los distintos estados de las variables de una o más plantas y comandarlos.

A cada planta se asocia una Vista que contiene un conjunto de Mímicos.

Los mímicos son gráficos compuestos y sus elementos pueden ser estáticos o animados en relación con el estado o valor de las variables.

El operador dispone de múltiples herramientas de navegación incluyendo zoom sobre los mímicos y comandos rápidos de teclado.

El acceso a los distintos elementos está relacionado con los permisos de los usuarios.

Lista de eventos

Permite ver la lista de eventos que genera el servidor SCADA, los eventos pueden ser solo informativos o requerir reconocimiento del operador.

La vista es configurable y los eventos se pueden filtrar y los filtros se pueden salvar para ser usados después. Los eventos están restringidos en función de los permisos del operador.

Lista de variables

Presenta el estado actual de las alarmas seleccionadas, pueden seleccionarse distintos conjuntos como las variables en alarma, las variables no actualizadas, etc.

Editor de Mímicos

El editor de mímicos es una herramienta gráfica que permite realizar los dibujos de los mímicos y asociar las variables del servidor SCADA a los objetos del mímico,

Los objetos gráficos creados e insertados en los mímicos pueden ser relacionados a las variables del SCADA para crear animaciones.

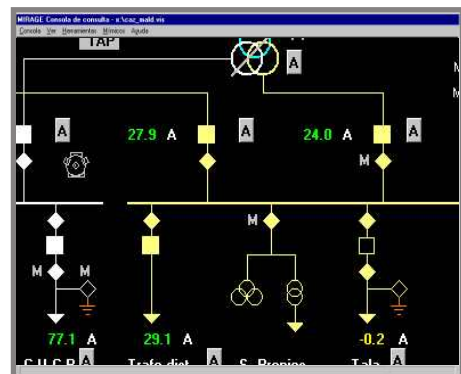
Puede funcionar en modo on line con datos del Servidor SCADA u off line con datos de archivo.

El editor de gráficos incluye herramientas para

- Creación de líneas, formas y polígonos
- Creación de cuadros de texto, botones, cuadros 3D y mapas de bits
- Alineación, movimientos hacia adelante y atrás, simetrías y rotaciones
- Agrupar y desagrupar
- Creación y mantenimiento de biblioteca de símbolos
- Evaluación de expresiones

Tipos de animaciones

- Indicadores de alarmas, modifican colores de fondos, bordes y textos
- Por click en objeto
- Para presentar los valores de variables lógicas, numéricas o de texto
- Transformaciones de figuras, llenados, desplazamientos, rotaciones
- Visibilidad y parpadeo



MIRAGE CL

CONSOLA LOCAL PARA RTU

MÓDULOS DE ADQUISICIÓN DE DATOS MADQ

Los módulos de adquisición de datos se encargan de gestionar la comunicación con las unidades remotas, RTU y presentar los datos de las mismas al MSSC.

Funciones básicas

- Comunicarse con las RTU empleando un protocolo específico.
- Actuar como servidor de adquisición de datos por el MSSC.

Funciones auxiliares

- Supervisión del canal de comunicaciones con las RTU con las siguientes cualidades:
 - Medida de la tasa de errores
 - Realización de reintentos
 - Informes del estado de los canales
 - Alarmas de comunicaciones
 - Manejo de los part systems
- Función PAD (Packet assembly disassembly).
- Permite configuración y/o supervisión remota.

Características de los enlaces con las Unidades Remotas de Comunicaciones

Protocolos posibles: Modbus, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104, DNP3.0, IEC 61850, etc.

Formas de operación : maestro-esclavo, por interrogación, sistema balanceado, etc.

Canales de comunicación: Línea directa RS232, RS485, fibra óptica, red ethernet, onda portadora, radio punto a punto, radio punto multipunto, CDPD, GPRS, etc.

| Evento | Nivel | Tiempo | Origen | Tipo | Descripción |
|--------|--------|-------------------------|-----------|---------------------------|---|
| 1520 | Bajo | 04/05/2005 11:01:12.600 | 127.0.0.1 | Paseje a ON | |
| 1526 | Bajo | 04/05/2005 12:01:11.465 | 127.0.0.1 | Paseje a Manual | |
| 1527 | Minimo | 04/05/2005 12:01:07.448 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (ADMIN) aceptado |
| 1526 | Minimo | 04/05/2005 12:01:04.072 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1525 | Minimo | 04/05/2005 12:01:01.149 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |
| 1524 | Minimo | 04/05/2005 12:00:59.117 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (ADMIN) |
| 1523 | Bajo | 04/05/2005 12:00:57.491 | 127.0.0.1 | Paseje a OFF | |
| 1522 | Bajo | 04/05/2005 12:00:51.640 | 127.0.0.1 | Paseje a ON | |
| 1521 | Bajo | 04/05/2005 12:00:50.552 | 127.0.0.1 | Paseje a Manual | |
| 1520 | Minimo | 04/05/2005 12:00:47.301 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (ADMIN) aceptado |
| 1519 | Minimo | 04/05/2005 12:00:44.441 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1518 | Minimo | 04/05/2005 12:00:36.626 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |
| 1517 | Minimo | 04/05/2005 11:59:16.353 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Lista de eventos) Usuario (ADMIN) aceptado |
| 1516 | Minimo | 04/05/2005 11:59:13.414 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Lista de eventos) Usuario (NULO) |
| 1515 | Minimo | 04/05/2005 11:59:11.867 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Lista de eventos) Usuario (NULO) aceptado |
| 1514 | Minimo | 04/05/2005 11:06:59.664 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1513 | Minimo | 04/05/2005 11:06:19.261 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |
| 1512 | Minimo | 04/05/2005 11:05:59.115 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1511 | Minimo | 04/05/2005 11:05:51.722 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |
| 1510 | Minimo | 04/05/2005 11:03:28.555 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1509 | Minimo | 04/05/2005 11:03:16.833 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |
| 1508 | Minimo | 04/05/2005 10:55:53.477 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1507 | Minimo | 04/05/2005 10:55:13.196 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |
| 1506 | Minimo | 04/05/2005 10:55:03.946 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1505 | Minimo | 04/05/2005 10:54:27.103 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |
| 1504 | Minimo | 04/05/2005 10:54:24.306 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1503 | Minimo | 04/05/2005 10:54:07.337 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |
| 1502 | Minimo | 04/05/2005 10:52:21.464 | 127.0.0.1 | Desconexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) |
| 1501 | Minimo | 04/05/2005 10:52:04.136 | 127.0.0.1 | Conexión de un Cliente | (Consola MMI) Usuario (NULO) aceptado |

MIRAGE CL

CONSOLA LOCAL PARA RTU

Licencias

Cada Mirage CL se entrega con una llave de hardware y un archivo que contiene el número de llave autorizada. Las licencias se diferencian en:

- El número de variables permitidas
- El número de puestos de trabajo
- Los módulos que incluye

Opciones

- Licencias para hot standby, son dos licencias cada una con su llave y requieren el empleo de la tarjeta modelo TSUPSWOVER3.
- Varias licencias pueden compartir un único archivo que contiene los números de las llaves autorizadas.
- Otros módulos del Mirage como por ejemplo MPLC, L.NET, MICCP, SMMI, etc.