

ANEXO 2 DE OS N° 34: MANUAL Y PANTALLAS DE LA DAG NOA**OBJETIVO**

En este Anexo de la Orden de Servicio (OS) N° 34 se describen el *hardware* y el *software* del Control Maestro y las pantallas del Sistema DAG NOA.

DISTRIBUCION	
Centro de Documentación de Sede Central	GRN - Jefatura de Gestión de Mantenimiento
COT - Centro de Operaciones	GRN - Jefatura de Líneas de Transmisión
COT - Jefatura del Centro de Control	GRN - Jefatura de Protecciones y Control
COT - Programación Semanal y Diaria	GRN - Supervisor de Técnicos de ET - El Bracho
Director Técnico	GRN - Técnicos de ET El Bracho
Gerente de Mantenimiento	Jefatura de Estudio de Fallas y Normalizaciones
Gerente de Planificación y Operación de la Red	Jefatura de Gestión de Mantenimiento
Gestión de la Calidad	Jefe de Ingeniería de Operación
GRN - Gerente Regional Norte	Jefe de Planeamiento de la Red
GRN - Jefatura de Comunicaciones	Protecciones y Control
GRN - Jefatura de Estaciones Transformadoras	
**CAMMESA	
** Distribución vía MEMnet	

Este Anexo de la OS N° 34 se encuentra disponible en Intranet, en el directorio “Intranet Sistemas de Documentos>Documentos>Ordenes de Servicio> Versiones vigentes”.

CONTENIDO

1. OBJETO.....	3
2. HARDWARE DEL SISTEMA.....	4
2.1 BASE SYSTEMS	6
2.2 WORKSTATIONS	6
3. SOFTWARE DEL SISTEMA MICROSCADA	7
3.1 SISTEMA OPERATIVO: WINDOWS 2003 SERVER	7
3.2 INTRODUCCIÓN A MICROSCADA	7
4. ENCENDIDO Y APAGADO DE LA ESTACIÓN MAESTRA DAGNOA	9
4.1 ENCENDIDO DEL SISTEMA	9
4.2 ARRANQUE DE LA ESTACIÓN MAESTRA.....	9
4.3 APERTURA DE MONITORES	11
4.4 LOGIN, LOGOUT.....	13
4.5 APAGADO DEL SISTEMA	14
4.6 CIERRE DE MICROSCADA SIN SALIR DEL SISTEMA OPERATIVO	14
4.7 HABILITACIÓN/DESHABILITACIÓN DEL AUTOLOGON A NIVEL DE WINDOWS 2003.....	15
5. PANTALLAS.....	18
5.1 TECLAS RÁPIDAS	19
5.2 NOMBRE DE LA PANTALLA	19
5.3 ALARMA GRÁFICA Y SONORA.....	19
5.4 LÍNEA DE ALARMAS.....	19
5.5 LÍNEA DE MENÚES	20
5.6 FUNCIONES COMUNES	39
6. OPERACIÓN DE LA APLICACIÓN DAGNOA	46
6.1 MENÚ UNIFILARES	46
6.2 MENÚ OPERACIÓN.....	46
6.3 ALARMAS IMPORTANTES.....	47
6.4 MAPA DEL CORREDOR.....	47
6.5 ESTACIÓN MAESTRA	51
6.6 ESTADO DE COMUNICACIÓN	54
6.7 ESTADOS Y POTENCIAS DE LÍNEAS	56
6.8 DATOS DE OTROS SISTEMAS	59
6.9 SELECCIÓN DE DISPAROS	61
6.10 SELECCIÓN DE MÁQUINAS	62
6.11 CENTRALES GENERADORAS	64
6.12 MANEJADOR DE ARCHIVOS	68
6.13 MONITORES	71
6.14 PARÁMETROS DEL SISTEMA.....	73
6.15 ARCHIVOS DE CONFIGURACIÓN.....	74

1. OBJETO

El siguiente manual corresponde al Sistema de DAG Integral Norte – Tramo Oeste (DAG NOA).

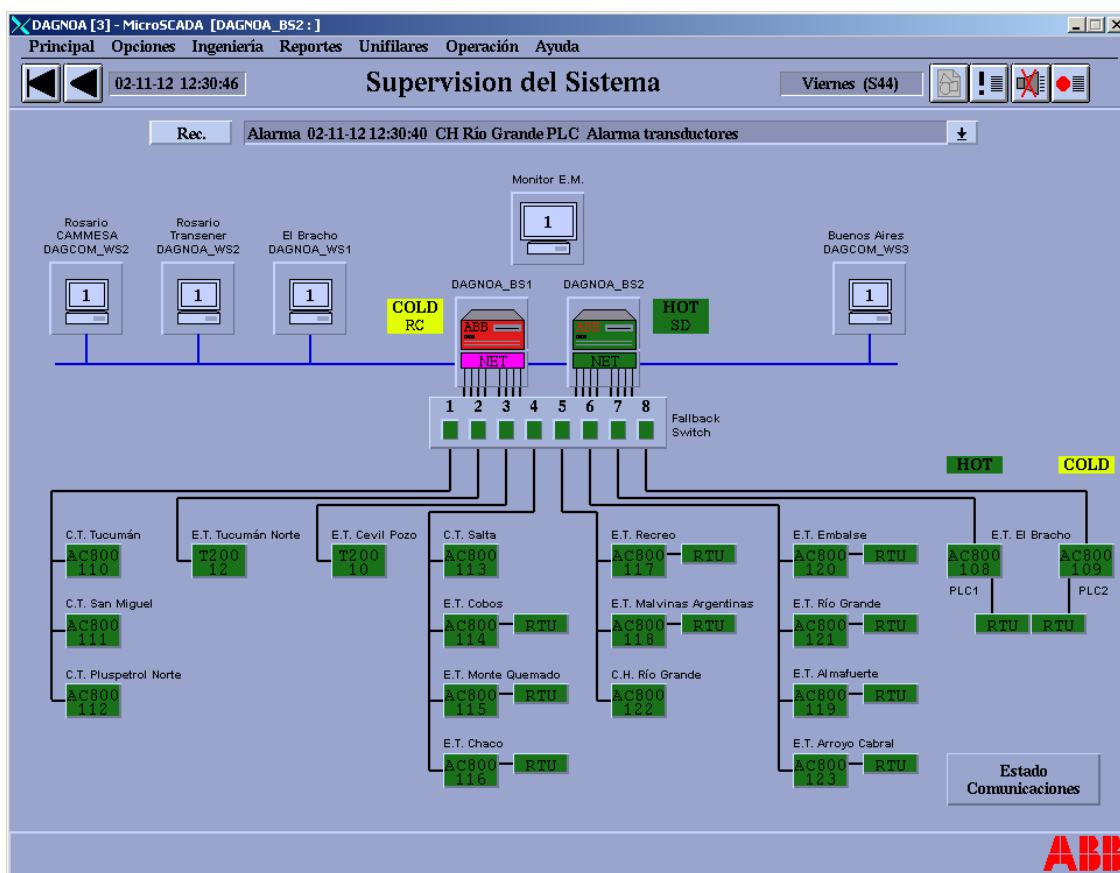
El objetivo del manual es explicar al operador del sistema, el uso de la estación maestra, y su interacción con los PLCs y demás componentes del Sistema.

2. HARDWARE DEL SISTEMA

La Estación Maestra del Sistema DAG Integral Norte -Tramo Oeste (DAG NOA) está compuesto por los siguientes elementos:

- **Base Systems:** Son las computadoras principales, en la cual se ejecuta el software de control. Están conectadas entre sí vía LAN y funcionando en configuración HOT – Standby. Pueden servir a su vez como estaciones de trabajo, es decir como interfaces con el operador. Se encargan del monitoreo de los distintos equipos de maniobra de playa que hacen a la operación del sistema DAG.
- **Front Ends internos:** Son las placas de comunicaciones de cada Base System, a través de las cuales se comunican con los PLCs del sistema, de los que toman los datos de campo con las que se actualiza la base de datos en tiempo real de los Base Systems. Las placas Rocketport (en este caso de 16 puertos de serie RS 232) permiten la comunicación con los PLCs DAG a través de 8 (ocho) de sus puertos.
- **Fall Back Switch:** Se encarga de conmutar las líneas de comunicaciones con los PLCs al Base System que está activo.
- **Workstations:** Se utilizan como consolas de operación. Desde éstas se pueden realizar todas las tareas relacionadas con el sistema SCADA según el nivel de acceso que cada operador posea, como ser: Modificación de los parámetros de las unidades de control de campo, modificación de la base de datos del sistema, modificación de imágenes y control y supervisión del sistema eléctrico. Están comunicada a los Base Systems vía LAN.
- **PC de Monitoreo:** Esta PC posee un software analizador de protocolos, y puede monitorear en tiempo real cualquiera de los part systems que van a los PLCs, con el objeto de realizar un diagnóstico detallado en caso de un eventual problema de comunicaciones.

La arquitectura del sistema se muestra en el esquema siguiente:



El conjunto formado por los 2 (dos) Base Systems en configuración HOT- Standby con sus Front-Ends internos se denomina Estación Maestra del sistema DAG.

La estación maestra se comunica con los PLCs de las estaciones transformadoras y centrales de generación. La comunicación entre la estación maestra y los PLCs se hace mediante protocolo IEC 60870-5-101 o RP-570 (según el PLC).

La estación Maestra dispone de 8 líneas de comunicación, cada una de ellas conforma un sistema parcial a través del cual la estación maestra interroga a un grupo de PLCs. Los PLCs adquieren información de campo por medio de sus entradas digitales o analógicas o bien por comunicaciones con RTU de estación. La comunicación de cada PLC con la RTU Harris de la E.T. se realiza a través de protocolo Modbus.

Los PLCs tienen funciones diferentes, que se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Los **PLCs de Estaciones Transformadoras** tienen la función principal de determinar la pérdida de una línea de transmisión, y emitir el evento correspondiente (la pérdida de cada línea de transmisión considerada por este sistema se identifica con un código de un número y una letra). Este evento es enviado por dos canales de teleprotección hasta el PLC Maestro de la ET El Bracho. En algunos casos, estos PLCs poseen también lógicas de Recursos de Control Post Falla.
- Los **PLCs de las Centrales Generadoras** se encargan de la predisposición de máquinas a partir de la matriz de selección que les envía la estación maestra para los distintos disparos. También envían a la Estación Maestra las potencias y estados de conexión de cada máquina.

- Los **PLC Maestros de la E.T. El Bracho**, son los encargados de recibir los eventos desde los PLC de ET y distribuir los disparos a las centrales generadoras de acuerdo a la matriz de disparos que previamente le envía la estación maestra. Debido a su importancia en el sistema funcionan en modo HOT – STANDBY. También cumplen funciones de PLC de Estación para la estación El Bracho.

2.1 Base Systems

Los Base Systems son los “cerebros” del sistema MicroSCADA y son los que proveen las funciones supervisión y control.

Cada Base System está construido alrededor de una computadora, la cual ejecuta el programa principal de MicroSCADA. Además del programa principal, el Base System contiene herramientas de ingeniería y software de configuración y aplicación.

El software de aplicación es adaptado a un cierto proceso (en este caso al sistema DAG Integral Norte – Tramo Oeste o DAGNOA) y define la supervisión y control de ese proceso particular. Un Base System también sirve de consola de operación del sistema, requiriendo para esto un software adicional, el Hummingbird Exceed.

El sistema operativo de los Base Systems es **Windows Server 2003**.

Si la aplicación (programas que supervisan el proceso), está cargada y ejecutándose en el Base system, se dice entonces que está en estado HOT. Se dice que está en Standby cuando la aplicación de control no está ejecutándose, pero está supervisando el estado de la aplicación en el otro base system.

La aplicación que supervisa el estado de las aplicaciones de control se denomina WATCH DOG y hay una en cada base system. Tales aplicaciones deciden la activación de la aplicación de control en el base system cuando detectan una falla en el base system activo (en estado HOT).

2.2 Workstations

Las Workstations son consolas de operación que comunicadas a través de un software adicional, el Hummingbird Exceed, permiten no solo operar el sistema sino también, bajo el nivel de usuario habilitado para ingeniería, hacer modificaciones de la aplicación. La diferencia con el Base System es que en la estación de trabajo no corre el software principal MicroSCADA, pero se tiene acceso a todas las herramientas del sistema.

3. Software del Sistema MicroSCADA

3.1 Sistema operativo: WINDOWS 2003 Server

El sistema de supervisión MicroSCADA corre sobre el sistema operativo Microsoft Windows 2003 Server SP2 R2.

Este sistema operativo de red provee una plataforma multiusuario y multitarea brindando una interfaz con el usuario amigable y ampliamente difundida.

3.1.1 Usuarios a nivel WINDOWS

La siguiente es una lista de los usuarios definidos a nivel de Windows.

Nombre	Descripción	Password
Administrador	Administrador principal del Windows. Tiene todos los derechos. Nunca olvidar su password!	
MicroSCADA	Creado durante la instalación del MicroSCADA. Pertenecce al grupo administradores. Permite administrar MicroSCADA como servicio (arranque manual o automático, etc.). Es el usuario utilizado por MicroSCADA para acceder a funciones del sistema operativo como impresoras y recursos compartidos.	
Operador	Pertenece al grupo usuarios. Se usa como usuario habitual del sistema. Tiene derechos restringidos en especial de acceso al disco rígido de forma de evitar daños o perdidas de partes importantes del sistema. Las PCs que componen el sistema están configuradas para iniciar una sesión automáticamente con este usuario al iniciar el sistema.	

El usuario “Administrador” puede cambiar los password de todos los usuarios y sus derechos, por lo cual es un error salvable olvidar el password de un usuario cualquiera si se recuerda el de “Administrador”. Sin embargo jamás debe olvidarse el password de “Administrador”.

3.2 Introducción a MicroSCADA

MicroSCADA es un sistema programable de supervisión y control (SCADA), basado en microcomputadoras, que provee las siguientes funciones principales:

- Interfaces del usuario para interacción con el sistema de control y el proceso controlado
- Supervisión y control automáticos
- Manejo de alarmas y eventos
- Adquisición de datos, cálculo y reportes

MicroSCADA corre sobre varios tipos y tamaños de computadoras. El sistema puede ser usado como sistema local subordinado situado cerca del proceso, o como sistema central conectado a varios sistemas locales. Se comunica con el proceso a través de relés de protección, unidades terminales remotas (RTU), controladores lógicos programables (PLC) y otras unidades de proceso de diversos tipos. Los subsistemas y sistemas componentes son conectados a una red que puede ser distribuida en un área geográfica de gran amplitud.

3.2.1 Descripción funcional

Las funciones operacionales de MicroSCADA son adaptadas para ciertos procesos de acuerdo con las necesidades y deseos del usuario. El programa principal de MicroSCADA no contiene funciones de aplicación, si bien las ejecuta. Todas las funciones de aplicación de un sistema MicroSCADA operativo, residen en una “capa de software de aplicación” que puede ser cambiada y ampliada sin afectar el programa principal. El software de aplicación comprende pantallas, programas y bases de datos.

El proceso de adaptar MicroSCADA para un usuario es llamado ingeniería de aplicación. Este concepto incluye la definición del hardware y software del sistema, así como la composición de las funciones de control. El resultado es un paquete de software de aplicación. La ingeniería de aplicación es realizada usando una librería estándar, LIB500 o programando con el lenguaje SCIL, específico de MicroSCADA. LIB500 provee una ingeniería de aplicación rápida, con soluciones estándar en el campo de la distribución de electricidad, mientras que la programación en SCIL permite una variedad de aplicaciones, así como especializaciones extremas.

3.2.2 Usuarios a nivel MicroSCADA

Independientemente de los usuarios a nivel WINDOWS, MicroSCADA posee sus propios usuarios.

Cada usuario que entra al sistema posee su propia identificación y clave de acceso. Una persona sin dichos atributos no podrá acceder al sistema. Además cada usuario posee un nivel de acceso asociado a las diferentes funciones del sistema. Los posibles niveles de acceso son los siguientes:

Nivel	Acceso	Derechos
0	Monitoreo	Sólo puede recorrer las pantallas del sistema. No puede realizar ningún tipo de operación sobre el sistema.
1	Operación	Puede operar el sistema. Ej.: aceptar alarmas, enviar ciertos comandos a los PLC, ingresar valores, etc.
2	Ingeniería	Puede acceder a las herramientas para modificar la programación y configuración del sistema.
5	Administrador del sistema	Puede crear y eliminar usuarios de MicroSCADA y cambiarles sus permisos. Sólo un usuario puede ser el Administrador del sistema.

Cada nivel goza de los derechos de los niveles inferiores, así el usuario de nivel “5” tiene todos los derechos, mientras que uno de nivel “1” posee derechos de Operación y Monitoreo.

El manejo de los usuarios y sus derechos sólo puede ser realizado por el único usuario de nivel “5” (el administrador del sistema) que en el caso de la aplicación DAGNOA (residente en los Base Systems) se denomina “DAGNOA”.

3.2.3 Manejo de ventanas de MicroSCADA

Los usuarios acceden al MicroSCADA a través de ventanas. A cada ventana se la llama monitor en el vocabulario de MicroSCADA.

Luego de iniciado el sistema, los usuarios deben abrir los monitores para operar desde las workstations. La apertura de monitores es explicada en el próximo capítulo (“4.3 Apertura de monitores”). La cantidad máxima total de ventanas abiertas simultáneamente por el Base System es de diez.

4. Encendido y apagado de la estación maestra DAGNOA

4.1 Encendido del sistema

Para encender el sistema, suponiendo que todos sus componentes se hallan apagados, se deben realizar los siguientes pasos:

- Encender los monitores
- Encender el Base System Nro. 1 y esperar que se inicie.
- Encender el Base System Nro. 2
- Continuar con los pasos indicados en la próxima sección.

Nota: El orden de encendido de los base systems puede invertirse. Se debe tener especial cuidado en que el base system que se enciende debe hallarse con una aplicación válida.

4.2 Arranque de la Estación Maestra

MicroSCADA está configurado como servicio de Windows 2003 e iniciará automáticamente al iniciar el sistema operativo. Se dice que tiene arranque automático. Si este no fuese el caso, el arranque de MicroSCADA debe hacerse en forma manual.

Para configurar o desconfigurar MicroSCADA como servicio del sistema operativo, se deben tener derechos de administrador y utilizar el “Panel de Control de MicroSCADA”.

4.2.1 Automático

Para poner en marcha el sistema se deben seguir los siguientes pasos:

1. Encender el sistema según lo indicado en la sección anterior (dado que MicroSCADA está instalado como un servicio de Windows 2003, se inicia automáticamente al iniciar el sistema, por lo que no es necesario hacer un arranque manual de MicroSCADA).
2. Si el sistema operativo está configurado para que inicie una sesión con un usuario prefijado (AUTO-LOGON) se debe saltar al paso 7. En caso de no ser así, presionar Ctrl-Alt-Del para comenzar el LOGON y seguir con el paso 3.
3. Completar la ventana Información de Logon escribiendo los campos Nombre de Usuario y Contraseña.
4. User name: nombre del usuario del sistema a nivel Windows 2003
5. Password: ingresar contraseña
6. Si la contraseña fue correcta se habrá accedido al escritorio de Windows 2003.
7. Esperar un par de minutos hasta que el Base System nro.1 pase automáticamente al estado “HOT”. Cuando esto ocurre se despliega una ventana de MicroSCADA en el monitor del mismo. En este punto y aunque el Base System nro. 2 no haya alcanzado el estado de “Standby”, el sistema ya estará operativo.
8. Introducir el nombre de usuario de MicroSCADA y la contraseña correspondiente para acceder a la aplicación DAGNOA.
9. Con el sistema operando, los usuarios de MicroSCADA pueden entrar y salir del sistema sin que este deje de funcionar. No es necesario que haya un usuario operando el sistema para que éste cumpla sus funciones de control, pero sí es recomendable que alguien esté al tanto de los eventos y alarmas.

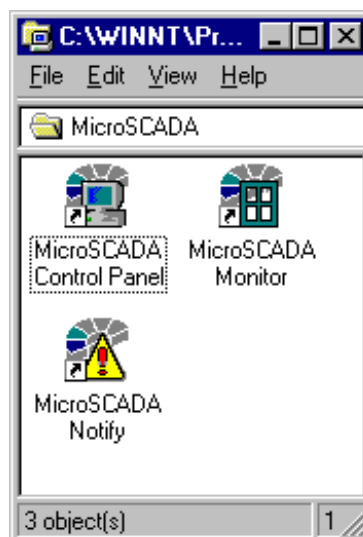
4.2.2 Manual

Para poner en marcha el sistema MicroSCADA, deben seguirse los siguientes pasos:

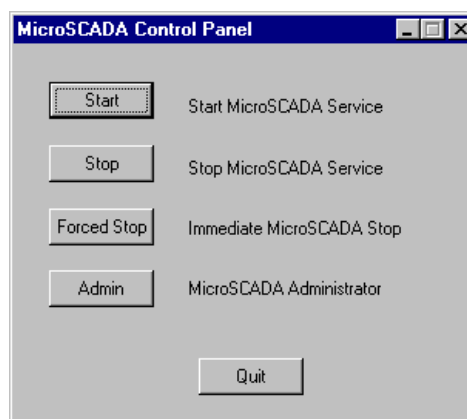
1. Encender el sistema según lo indicado en “4.1 Encendido del sistema” en la página 9.
2. Si sistema está configurado para que inicie una sesión con un usuario prefijado (AUTOLOGON) se debe pasar al paso 7. En caso de no ser así, presionar Ctrl-Alt-Del para comenzar el LOGON y seguir con el paso 3.
3. Completar la ventana Información de Logon completando los campos Nombre de Usuario y Contraseña.
4. User name: nombre del usuario del sistema a nivel Windows 2003.
5. Password: ingresar contraseña.
6. Si la contraseña fue correcta se habrá accedido al escritorio de Windows 2003.
7. Hacer doble clic sobre el icono MicroSCADA:



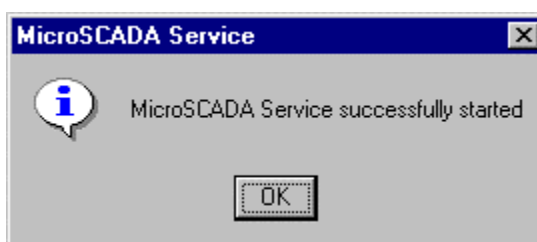
8. Se abrirá a continuación la carpeta MicroSCADA:



9. Hacer doble clic sobre el icono MicroSCADA Control Panel.
10. Aparece la siguiente ventana de diálogo:



11. Hacer clic en el botón START. La siguiente ventana de diálogo aparece.



12. Hacer clic en el botón OK.

13. Esperar un par de minutos hasta que el Base System pase al estado “HOT”. Cuando esto ocurre se despliega la ventana de MicroSCADA en el monitor del base system. En este punto, el sistema ya está operando

14. Introducir el nombre de usuario de MicroSCADA y la contraseña correspondiente para acceder a la aplicación DAGNOA.

15. Con el sistema operando, los usuarios de MicroSCADA pueden entrar y salir del sistema sin que este deje de funcionar. No es necesario que haya un usuario operando el sistema para que éste cumpla sus funciones de control, pero sí es recomendable que alguien esté al tanto de los eventos y alarmas.

4.3 Apertura de monitores

Una ventana MicroSCADA puede ser abierta de diferentes maneras:

- En forma automática en los Base Systems cuando se inicia la aplicación DAGNOA.
- Utilizando el icono MicroSCADA monitor para abrir ventanas especificando sus propiedades.
- Utilizando los accesos directos a monitores en las Workstations

El límite en la cantidad de ventanas que pueden estar abiertas al mismo tiempo es de 10.

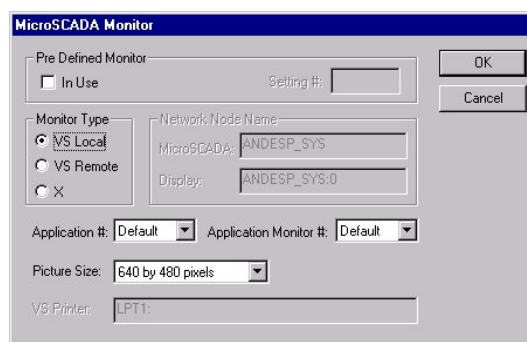
4.3.1 Usando el icono MicroSCADA monitor

Para abrir una ventana MicroSCADA:

En la carpeta MicroSCADA, hacer doble clic en el icono



Aparece la siguiente ventana:



Completar los campos de esta ventana, que sirven para especificar las propiedades de la ventana a disparar. El tipo de ventana se selecciona con el campo Monitor Type. Las opciones son las siguientes:

- VS Local
- VS Remote
- X Window

4.3.1.1 VS Local

Al seleccionar esta opción, una ventana tipo VS se abrirá en la computadora del Base System.

En el campo **Application #** se selecciona la aplicación que se quiere supervisar. El número que corresponde a la aplicación DAGNOA es 1. La aplicación 2 es WATCH DOG y solo debe ser usada por personal de ingeniería.

En el campo **Application monitor #** dejar la opción “Default”, con la cual el sistema elige automáticamente un número de monitor libre.

En el campo **Picture Size** se selecciona el tamaño de la ventana junto al juego de caracteres correspondiente. Los tamaños son los siguientes:

- 640 x 480 pixels
- 960 x 720 pixels
- 1280 x 960 pixels
- 1600 x 1200 pixels

El último tamaño no es recomendable para esta aplicación por ser demasiado grande. (Ocupa mayor área que la pantalla, debe visualizarse por partes)

4.3.1.2 VS Remote

Al seleccionar esta opción, una ventana se abrirá en una computadora perteneciente a la red. De esta manera es posible enviar una ventana desde una computadora Base System hacia la Workstation. Este despliegue puede ser ordenado desde cualquier computadora de la red. Para esto se deben completar los siguientes campos:

MicroSCADA: Nombre de la computadora en donde MicroSCADA está funcionando “DAGNOA_BS1” o “DAGNOA_BS2”.

Display: Nombre o dirección IP y número de pantalla en la cual se quiere visualizar la ventana. El campo es completado con el siguiente formato

Dirección: pantalla

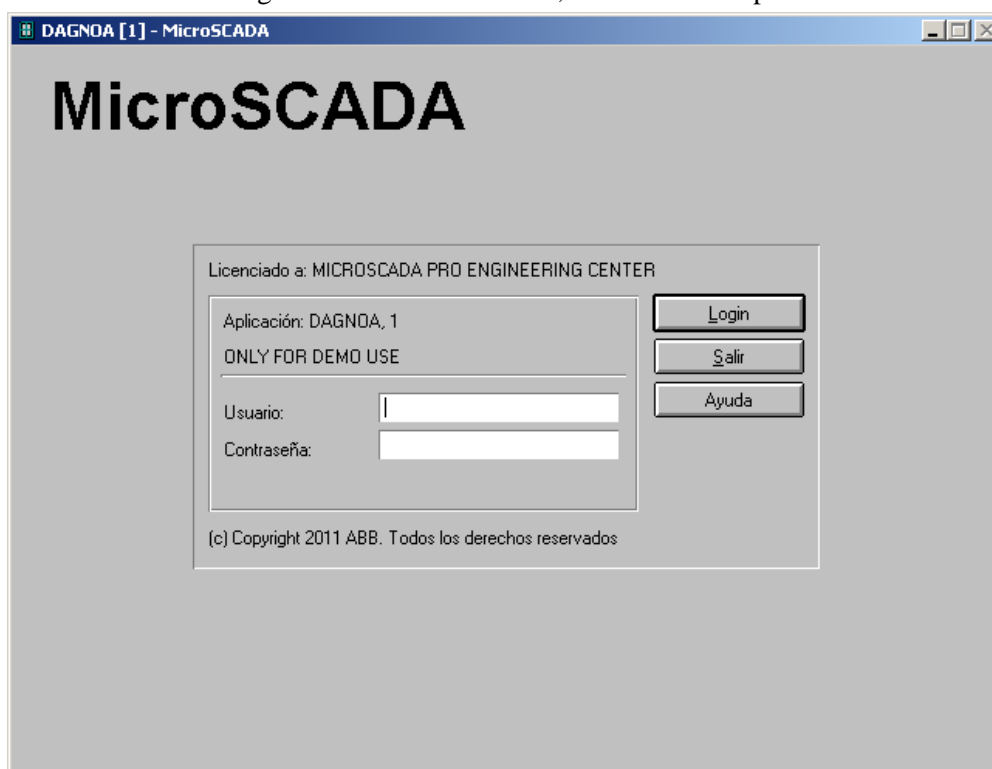
Los valores para estos parámetros en la aplicación DAGNOA son:

Nombre de la computadora	Función	Pantalla
DAGNOA_BS1	Base System Nro. 1	0
DAGNOA_BS2	Base System Nro. 2	0
DAGNOA_WS1 (E.T. El Bracho)	Workstation	0
DAGNOA_WS (TRANSENER Rosario)	Workstation	0
DAGCOM_WS3 (TRANSENER Buenos Aires)	Workstation	0
DAGNEA_WS1 (CAMMESA Rosario)	Workstation	0

El resto de los campos habilitados son los mismos que en el caso VS Local.

4.4 Login, Logout

Cuando MicroSCADA está iniciado, realiza sus funciones de control del sistema DAGNOA, aunque no haya ningún operador en el sistema. Luego de abrirse una ventana, se muestra una pantalla LOGIN como la siguiente:



El operador entra al sistema con sólo escribir su nombre de usuario y su contraseña

El mismo usuario puede entrar simultáneamente en distintas ventanas, incluso desde computadoras distintas. Al terminar de hacer el login, entrará a una pantalla de la aplicación DAGNOA.

4.4.1 Logout

Cuando un operador deja de operar o supervisar el sistema por un período de tiempo prolongado, es recomendable que salga mediante un “LOGOUT”. Esto obliga a otro operador a entrar al sistema con su propio nombre y clave.

Las distintas órdenes que da un operador al sistema quedan registradas a su nombre en archivos históricos. Por ello es recomendable no compartir un mismo nombre de usuario entre distintas personas. Es preferible crear un usuario de MicroSCADA para cada una de ellas.

Para realizar el “Logout” se puede utilizar la tecla “Salir” o, una vez dentro de las pantallas de la aplicación, se utiliza la opción de menú comentada en “5.5.1.1 Iniciar Sesión...” o la opción comentada en “5.5.1.3 Finalizar Sesión”.

4.5 Apagado del sistema

Para apagar completamente el sistema, suponiendo que todos sus componentes se hallan funcionando, se deben realizar los siguientes pasos:

Detención de MicroSCADA en el Base System: asegurarse de que ningún operador esté en medio de una tarea importante (se recomienda que se realice “LOGOUT” en todas las ventanas). Tras este paso el sistema de control sigue funcionando aunque ningún operador lo esté supervisando.

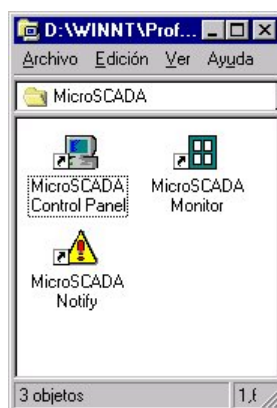
Cerrar Windows 2003 en ambos Base Systems.

4.6 Cierre de MicroSCADA sin salir del sistema operativo

Para “bajar” el sistema, suponiendo que todos sus componentes se hallan funcionando, se deben tener privilegios de administrador de windows 2003 y realizar los siguientes pasos:

Asegurarse de que ningún operador esté en medio de una tarea importante (Se recomienda que se realice “LOGOUT” en todas las ventanas. Tras este paso el sistema de control sigue funcionando aunque ningún operador lo esté supervisando).

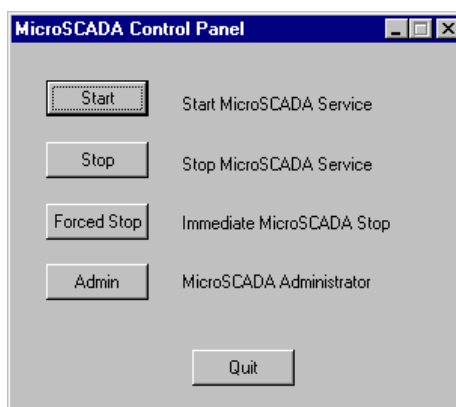
Dentro del escritorio de los Base Systems debe hacerse doble-clic sobre el icono “MicroSCADA”. Esto despliega la carpeta “MicroSCADA”:



Dentro de esa carpeta se debe hacer doble-clic sobre el icono MicroSCADA Control Panel.



Luego hacer clic en el botón STOP.



Aparece luego una ventana de diálogo preguntando “Do you really want to stop MicroSCADA service?” (¿Realmente quiere detener el servicio MicroSCADA?). Hacer clic en el botón “YES”.

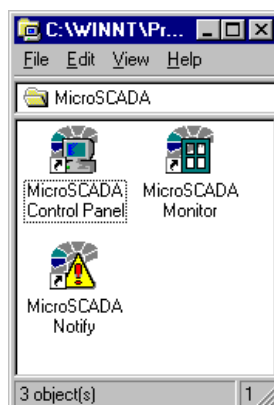
Luego de unos segundos Aparece un diálogo informando que el servicio MicroSCADA a sido detenido. Hacer clic en el botón OK.

En caso de querer detener solo el Base System que está en Stand-By, el sistema seguirá funcionando de manera normal, por lo tanto no es necesario cerrar ninguna ventana. Esto se utiliza para tareas de mantenimiento, por ejemplo, para realizar una copia de seguridad sin interrumpir el funcionamiento del sistema DAG.

4.7 Habilitación/Deshabilitación del AUTOLOGON a nivel de Windows 2003

Para habilitar o deshabilitar el inicio de sesión automático a nivel de Windows, se deben tener privilegios de administrador y realizar los siguientes pasos:

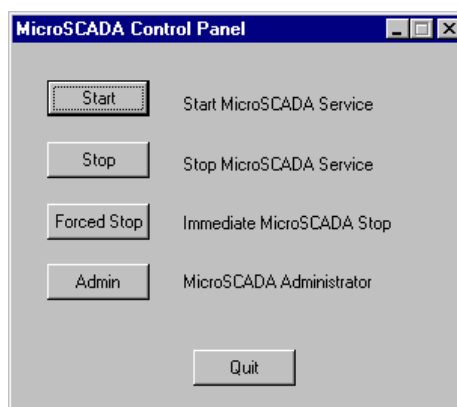
Dentro del escritorio debe hacerse doble-clic sobre el icono “MicroSCADA”. Esto despliega la carpeta “MicroSCADA”:



Dentro de esa carpeta debe hacerse doble-clic sobre el icono MicroSCADA Control Panel.

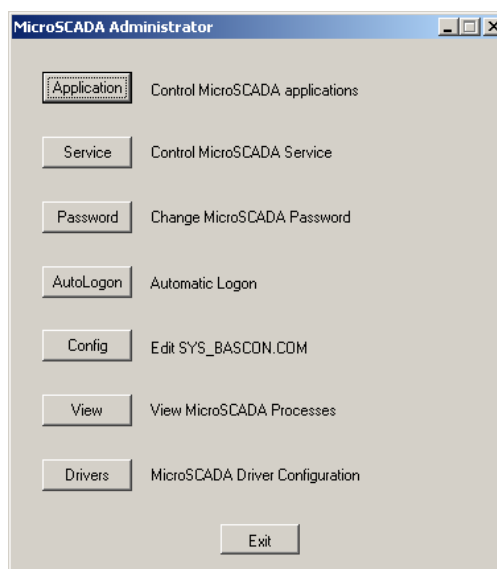


Aparecerá la ventana MicroSCADA Control Panel.

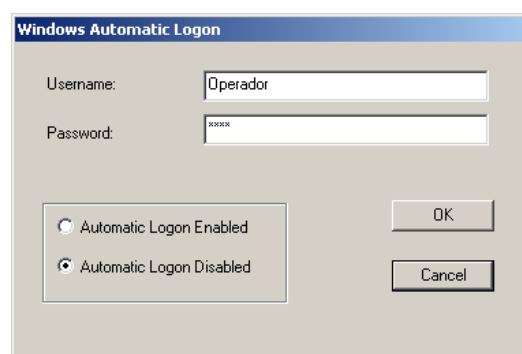


Hacer clic en el botón Admin.

Aparece luego la ventana de Administrador de MicroSCADA.



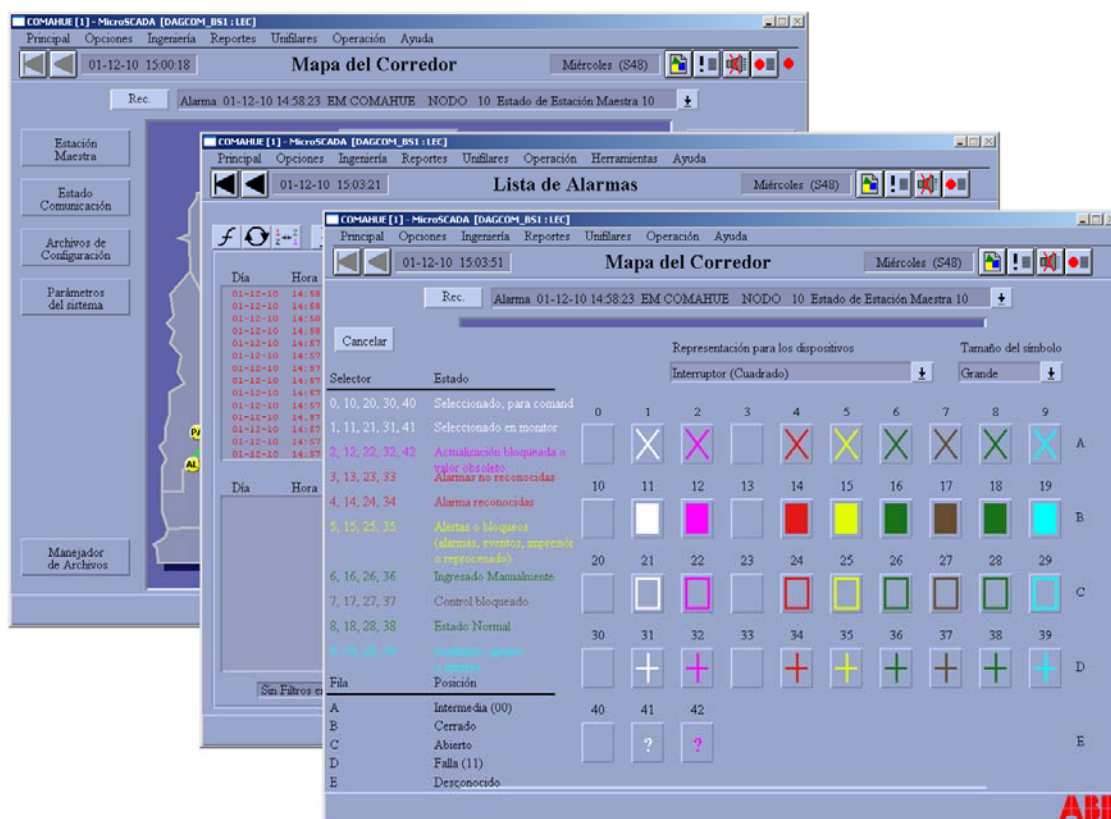
Hacer clic en el botón "Autologon".



Ingresa el nombre de usuario de Windows y su contraseña, seleccionar la opción habilitar AUTOLOGON o deshabilitar AUTOLOGON y presionar OK.

Luego, se deberá cerrar la sesión de Windows e iniciar con otro usuario. Si el AUTOLOGON está habilitado, la nueva sesión se abrirá automáticamente.

5. Pantallas



La figura anterior está compuesta por varios ejemplos de pantallas de aplicación: lista de alarmas, pantalla de proceso (diagrama unifilar), y una pantalla de ayuda.

Las pantallas de aplicación permiten visualizar el proceso a supervisar. Hay varios tipos diferentes de pantallas de aplicación: unifilares, listas, pantallas de herramientas, reportes de mediciones, tendencias, etc.

Cada pantalla es mostrada en un monitor MicroSCADA (ventana de Windows). Es posible tener más de un monitor abierto por estación de trabajo.

Las pantallas de aplicación constan de un encabezamiento, un área de funciones específicas (parte central), y una barra de información (parte inferior).

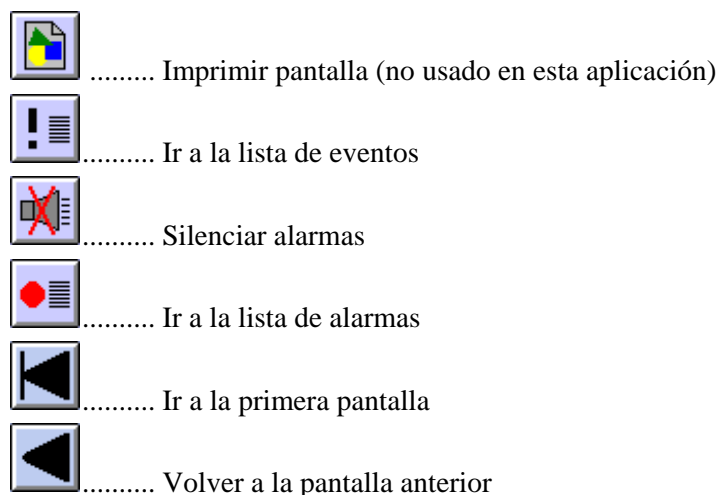
Todas las pantallas de la aplicación tienen el mismo formato de encabezamiento, el cual se muestra a continuación.



La primera línea consta de los menús desplegados. Abajo de la línea de menús se encuentra la barra de encabezamiento que incluye teclas rápidas, fecha, título de la pantalla, y bajo esta, se encuentra la línea de alarmas.

5.1 Teclas rápidas

La barra de encabezamiento tiene un conjunto de teclas de acceso rápido que permiten una navegación rápida por el sistema, que se muestran a continuación:



Las teclas de acceso rápido “Volver a la primera pantalla” y “Volver a la pantalla anterior” están activas, excepto en la primera pantalla.

5.2 Nombre de la pantalla

En el medio de la barra de encabezamiento se encuentra el nombre de la pantalla actual. En el campo a la izquierda del nombre de pantalla se muestra la fecha y la hora.

Mapa del Corredor

El campo a la derecha del nombre de la pantalla se muestra el día y número de semana.

Jueves (S36)

5.3 Alarma gráfica y sonora

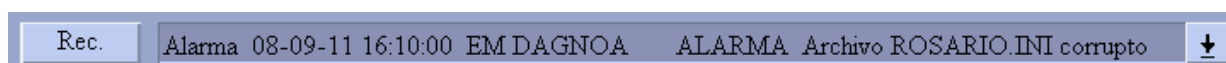
Cuando hay alarmas no reconocidas presentes en el sistema, un punto centelleante se presenta a la derecha de la pantalla. Cuando todas las alarmas presentes en el sistema están reconocidas, el punto pasa a estar fijo.



Indicación de alarma presente en cada pantalla

Cada vez que se genere una alarma nueva el base system emitirá un sonido indicando tal situación. Si la alarma desaparece sin ser reconocida, el base system comienza a emitir un sonido periódico para indicarlo. El sonido desaparece al presionar el botón de silencio o al reconocer todas las alarmas.

5.4 Línea de alarmas



La línea de alarmas le da al operador una notificación rápida de la alarma más reciente del sistema. Sin importar en qué pantalla se encuentre el operador, tiene una rápida visión del evento ocurrido. Con la línea de alarmas, las alarmas pueden ser rápidamente reconocidas.

Con el botón de la derecha se despliega una lista con todas las alarmas presentes o no reconocidas existentes en el sistema. La alarma más reciente es mostrada en el tope de la lista. Cualquiera de las alarmas de esta lista puede ser seleccionada para ser reconocida fácilmente.

El nivel de autorización del usuario tiene que ser por lo menos “control” (1) en el grupo de autorización MANEJO_DE_ALARMAS para que una alarma pueda ser reconocida.

En la línea de alarmas, las alarmas activas e inactivas son diferenciadas mostrando el texto de alarma con la palabra “Alarma” rodeada de paréntesis si la alarma está inactiva. De izquierda a derecha se muestra el estado la fecha y la hora de la alarma y el texto que identifica la señal.

5.5 Línea de menús

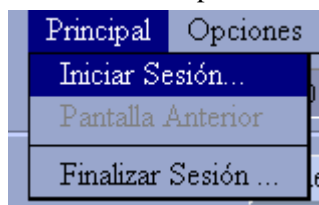
Principal Opciones Ingeniería Reportes Unifilares Operación Ayuda

La navegación entre las pantallas del sistema se hace usando los menús desplegables, que permiten un acceso directo a todas las pantallas.

Cada palabra representa un submenú desplegable con diversas opciones. A continuación se explica cada una de las entradas.

5.5.1 Menú Principal

El menú “Principal” tiene el siguiente aspecto:



Se describen a continuación los distintos submenús.

5.5.1.1 Iniciar Sesión...

El siguiente diálogo se obtiene con el menú “Iniciar Sesión”:

Diálogo de Sesión

Aplicación: 1, DAGNOA
Nodo: 30 (230) DAGNOA_BS1
Dueño de la Aplicación: Transener S.A.

Nombre de Usuario:
Contraseña:

Permite al usuario identificarse ante el sistema con su nombre de usuario y entrar su clave personal para poder acceder al mismo. Una persona que no conozca la clave correspondiente a un nombre de usuario no podrá acceder a las funciones del sistema.

Un usuario que deja de operar el sistema, debe acceder a este diálogo y presionar el botón “Finalizar Sesión”. De esta manera cierra su sesión como usuario evitando accesos no autorizados con su nombre.

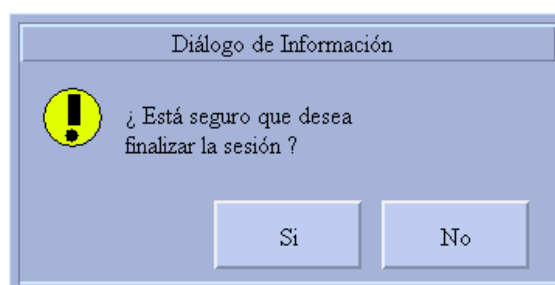
5.5.1.2 Pantalla Anterior

Esta opción del menú permite salir de la pantalla de aplicación actual y volver a la anterior. De esta manera puede volverse a las sucesivas pantallas anteriores hasta llegar a la pantalla inicial del sistema.

El mismo efecto se consigue con el botón rápido correspondiente en el encabezamiento de la pantalla actual (ver “5.1 Teclas rápidas”).

5.5.1.3 Finalizar Sesión

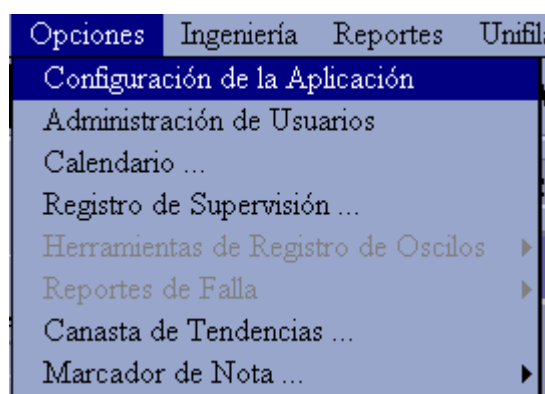
Esta opción cierra la sesión del usuario actual y cierra el monitor en uso (ventana). Previamente se pide una confirmación:



Si está seguro de querer cerrar la sesión actual presione “Si”, en caso contrario presione “No”.

5.5.2 Menú Opciones

El menú “Opciones” tiene el siguiente aspecto:



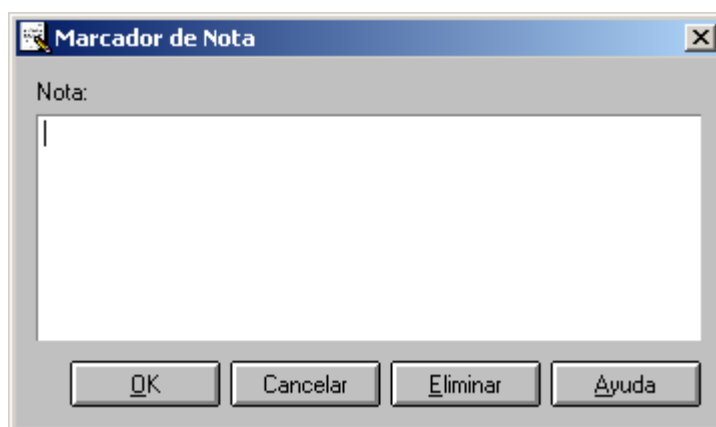
Se describen a continuación algunos de los distintos submenús que son de utilidad.

5.5.2.1 Marcador de nota...

Marcas con notas de los operadores pueden ser libremente agregadas a las pantallas. Las marcas tienen el aspecto de un pequeño botón con un signo de admiración “!”, los colores pueden ser elegidos por el usuario.



Las marcas aparecen inicialmente en el centro de la pantalla y pueden ser movidas arrastrándolas con el mouse. Cuando se hace clic sobre una marca, un diálogo se abre para permitir leer o escribir la nota. Es posible abrir hasta 999 notas por pantalla.



La nota puede ser escrita en el campo “Nota:” haciendo clic en él. Los cambios hechos son guardados presionando “Ok” o cancelados con “Cancelar”. Presionando el botón “Eliminar”, la nota es quitada de la pantalla.

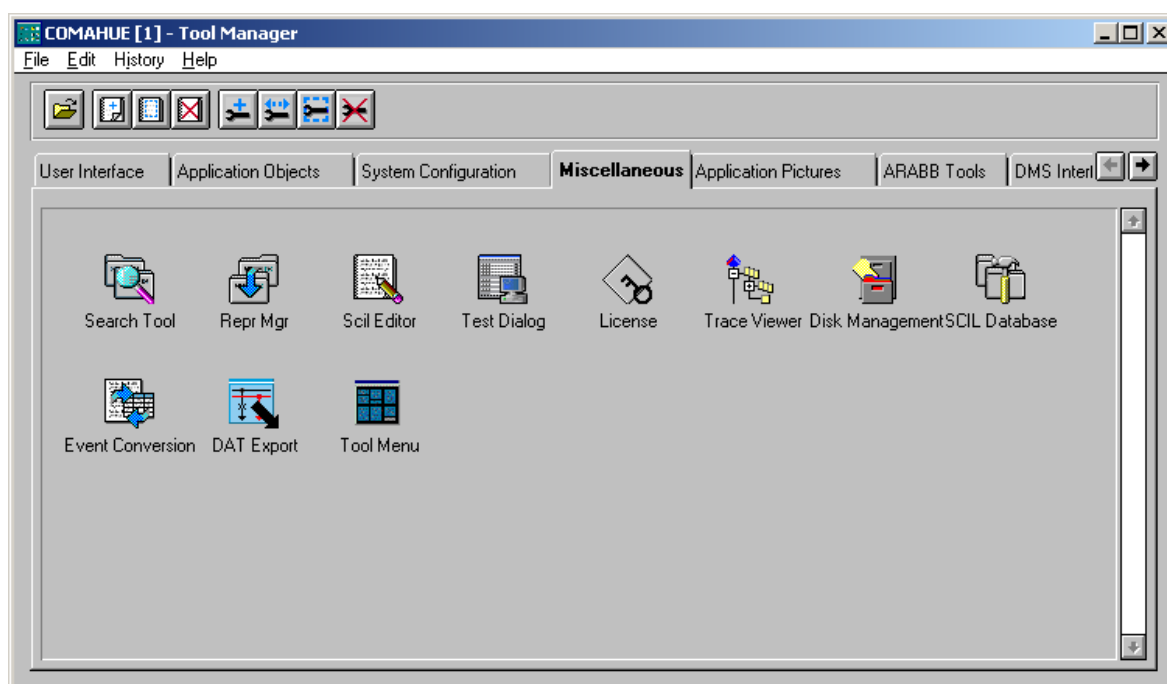
5.5.3 Menú Ingeniería

El menú “ingeniería” tiene el siguiente aspecto:



5.5.3.1 Administrador de Herramientas.

Mediante esta opción de menú se accede a una ventana de tipo Visual Scil (VS), que permite acceder a las diferentes herramientas de programación y configuración de aplicaciones.

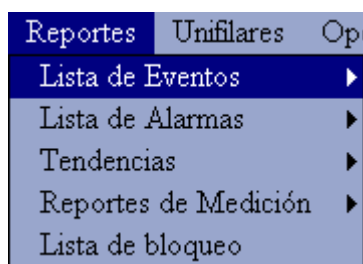


Estas herramientas sólo están disponibles para usuarios con nivel de autorización “2” (ingeniería) o superior en el grupo GENERAL.

El uso de estas herramientas sobrepasa el alcance de este manual.

5.5.4 Menú Reportes

El menú “reportes” tiene el siguiente aspecto:



Se describen a continuación los distintos submenús.

5.5.4.1 Lista de Eventos

El propósito de la lista de eventos es proveer al usuario la información acerca de los eventos que ocurren en el sistema.

Es posible recibir información también de actividades de otros usuarios, operación de objetos, reconocimiento de alarmas, etc.

La lista de eventos presenta la información de una forma estructurada. Cada evento es presentado mediante una línea de texto que normalmente consiste en la fecha y hora del evento, la identificación del objeto, y un texto indicando el estado.

COMAHUE [1] - MicroSCADA [DAGCOM_BS1:LEC]

Principal Opciones Ingeniería Reportes Unifilares Operación Herramientas Ayuda

05-12-10 17:17:56 **Lista de Eventos** Domingo (S48)

Eventos desde: 15-11-10 Hasta: 15-11-10 Intervalo desde: 15-11-10 Hasta: 15-11-10 Página: 5 / 50

Día	Hora	Id del Objeto	Texto del Objeto	Estado
* 15-11-10	13:13:26.609	EM COMAHUE	Error en envío de matriz ET AB	Alarma
	13:13:40.825	CT E1 Chocón MAQ. CH_HIO3	Estado de conexión	Desconectada
	13:13:55.859	EM COMAHUE	Error en envío de matriz ET AB	Normal
*	13:13:58.781	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:14:08.140	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:14:19.187	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
*	13:15:06.093	EM COMAHUE	Error en envío de matriz ET AB	Alarma
	13:15:07.312	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:15:11.499	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:15:23.437	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:15:27.234	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:15:31.546	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
	13:15:34.390	EM COMAHUE	Error en envío de matriz ET AB	Normal
*	13:16:16.906	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:16:31.093	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:17:18.968	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:17:34.156	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:19:26.703	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:19:45.328	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:20:24.609	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:20:05.947	ET Henderson INT. DRI5	Int.: Indicación posición	Intermedia
	13:20:37.515	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
	13:20:06.876	ET Henderson INT. DRI5	Int.: Indicación posición	Cerrado
*	13:20:47.203	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:20:07.036	ET Henderson REACT. RIBSHE	Estado de reactor	Conectado
	13:21:10.124	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:21:48.874	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:21:56.156	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:22:19.578	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:22:31.578	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal
*	13:23:44.828	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Alarma
	13:23:57.546	EM COMAHUE LINEA SALPG1	Potencia 5E (1) < 80MW	Normal

Filtros: No utilizados Modo: Congelado Intervalo Despl.: 1 Día(s) Orden Desplaz.: LOG

ABB

Acerca de los eventos

Evento es un término amplio que también abarca a las alarmas. La activación de un evento y sus acciones consecuentes están definidas en la base de datos de proceso, en forma separada para cada objeto.

Ejemplos típicos de eventos son:

- Cambio o refresco del valor de un objeto
- Cambio de un estado de alarma
- Reconocimiento de alarma

Cuando un evento ocurre en el sistema, el operador quiere recibir una respuesta a las siguientes preguntas (las respuestas se dan bajo cada pregunta):

¿ Qué ocurrió ?

Cambió el estado del objeto.

¿ Dónde ocurrió ?

Un texto descriptivo incluyendo la identificación del objeto, etc.

¿ Cuándo ocurrió ?

El punto de tiempo en que el evento ocurrió. Dependiendo del tipo de evento, podrá ser una estampa de tiempo proporcionada por la estación remota, o por el MicroSCADA.

El texto estándar de los eventos consta de las siguientes partes:

- Indicador de estado
- Fecha y hora
- Identificación del objeto
- Nombre de la señal

Texto de estado: está relacionado con el valor del objeto, por ejemplo si se trata de un interruptor indicará si abrió o si cerró.

Hay dos tipos de eventos: los eventos de proceso y los internos. Los eventos de proceso son aquellos que se relacionan con el proceso supervisado como indicaciones, eventos de protecciones, límites de alarma para mediciones, interruptores abiertos, etc. Los eventos internos provienen del propio MicroSCADA e indican el estado del sistema de supervisión.

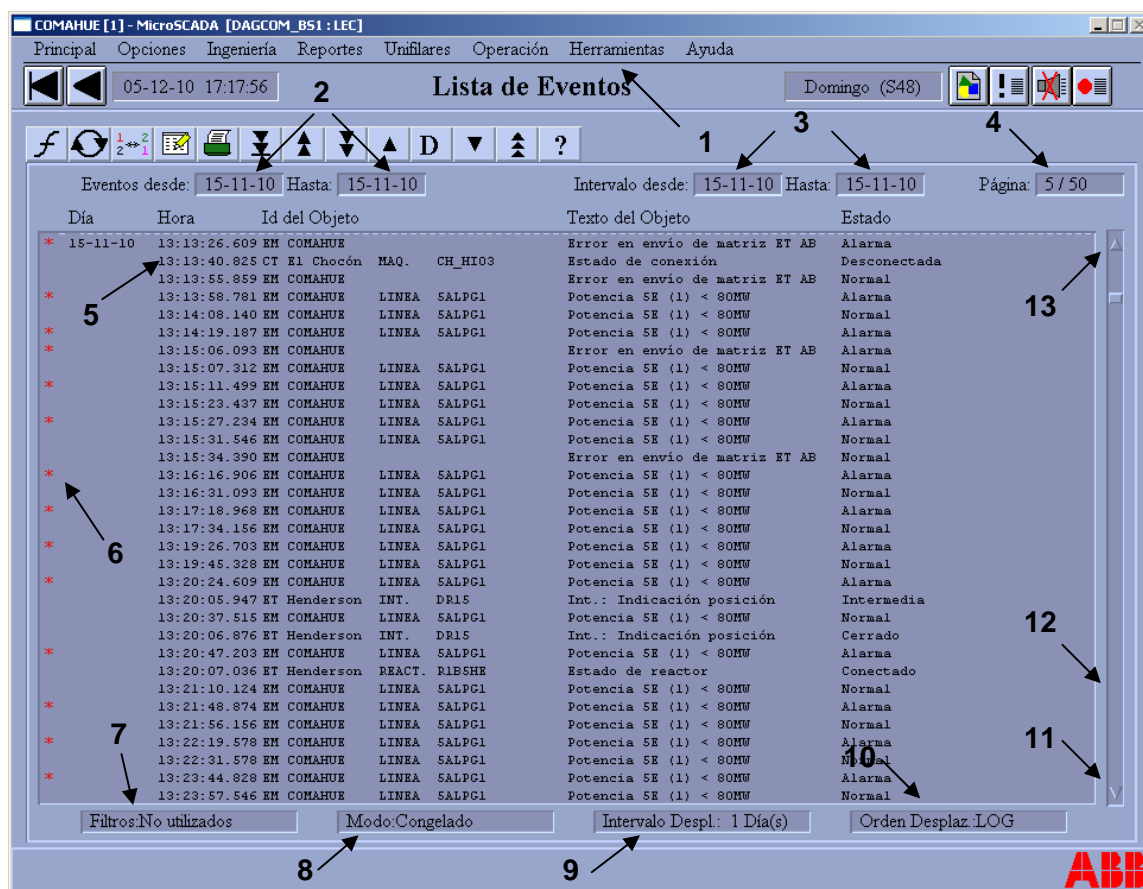
Cuándo un evento ocurre en el sistema es impreso en la impresora de eventos y almacenado en memoria RAM y en un archivo histórico. El archivo histórico es usado para producir la lista de eventos que se ve en la pantalla cuando los eventos a mostrar son más antiguos que los que se conservan en la memoria RAM.

El usuario puede definir diferentes filtros para mostrar eventos específicos. Los filtros no afectan a los eventos que salen por la impresora.

La lista de eventos puede ser dividida en tres partes:

- La vista básica
- El menú Herramientas
- La barra de herramientas

La vista básica

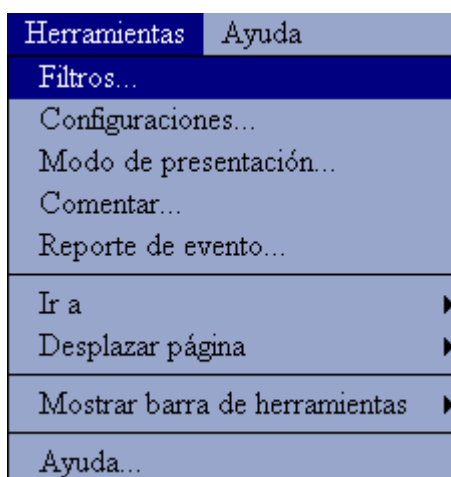


Referencias de la figura:

- 1 – Menú Herramientas
- 2 – Fechas de los eventos presentados en la hoja actual
- 3 – Rango de fechas de los eventos accesibles desde la barra de desplazamiento
- 4 – Número de página actual
- 5 – Línea con datos específicos de los eventos
- 6 – Signo de estado de los eventos
- 7 – Información sobre los filtros usados
- 8 – Información sobre el modo de la lista de eventos
- 9 – Información sobre el número de páginas desplazadas
- 10 – Información sobre el modo de desplazamiento de páginas
- 11 – Flecha de desplazamiento hacia abajo
- 12 – Botón de desplazamiento de eventos
- 13 – Flecha de desplazamiento hacia arriba

El menú Herramientas

El menú Herramientas está disponible cuándo la pantalla de eventos está activa (mostrada).



El menú presenta una serie de opciones, algunas de las cuales abren un diálogo con el operador (aquellas terminadas en puntos suspensivos). La barra de herramientas es una forma alternativa de obtener algunas de las opciones.

Herramienta	Descripción
Filtros	Abre un diálogo en el cual pueden especificarse los filtros
Configuraciones	Abre un diálogo que permite configurar la lista de eventos
Modo de Presentación	Abre un diálogo en el cual puede cambiarse del modo “Actualizado” al modo “Congelado” y viceversa.
Comentar	Abre un diálogo que da la opción de agregar comentarios a las líneas de la lista de eventos. Las líneas comentadas comenzarán con un signo “!”
Reporte de evento	Abre un diálogo en para configurar e imprimir un reporte de eventos.

La barra de herramientas

La barra de herramientas es una forma rápida de obtener algunas de las opciones del menú “Herramientas”.



Los botones se listan a continuación:

- 1 – Filtros
- 2 – Configuraciones
- 3 – Modo de presentación (Actualizado o Congelado)
- 4 – Agregar comentarios a las líneas de la lista
- 5 – Imprimir reporte de eventos
- 6 – Ir al último evento
- 7 – Desplazar una página hacia arriba

- 8 – Desplazar una página hacia abajo
- 9 – Ir al día anterior
- 10 – Ir al día especificado
- 11 – Ir al día siguiente
- 12 – Ir al Intervalo previo (No disponible)
- 13 – Ayuda

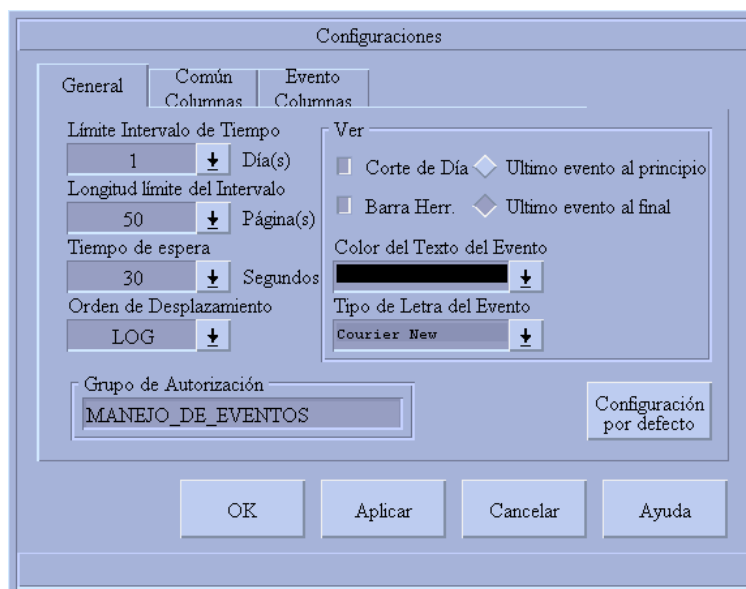
Configuraciones

El diálogo “Configuraciones” es usado para personalizar la lista de eventos. Es posible cambiar varios parámetros de la lista. Los parámetros están separados en tres grupos, cada uno de los cuales se representa por una solapa en el diálogo.

Los botones OK, Aplicar, Cancelar y Ayuda tienen las siguientes funciones:

Botón	Función
OK	Guarda los cambios pendientes y cierra el diálogo
Aplicar	Guarda los cambios pendientes pero no cierra el diálogo
Cancelar	Cierra el diálogo descartando los cambios pendientes
Ayuda	Despliega la ayuda

La solapa “General” contiene las siguientes configuraciones:



Configuración	Explicación
Límite Intervalo de Tiempo	Define la cantidad de días incluidos en un intervalo
Longitud límite	Define la longitud en páginas que son leídas y presentadas cuando

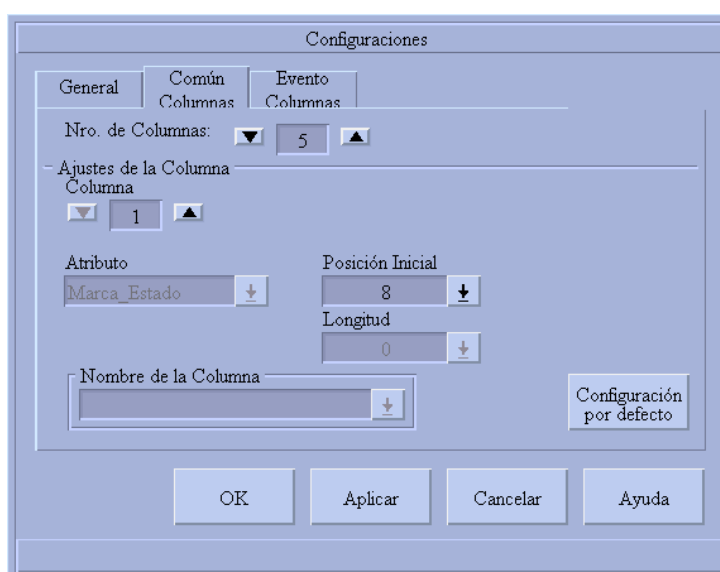
Configuración	Explicación
del intervalo	se abre la lista.
Tiempo de espera	Máximo tiempo para la lectura de un intervalo.
*Orden de desplazamiento	Forma de Ordenar los eventos en el modo Congelado
Corte de día	Define si se mostrará una línea punteada para separar eventos de diferentes días.
Barra de Herramientas	Define si la barra de herramientas es mostrada al abrir la lista de eventos.
Color del texto de evento	Define el color para el texto de los eventos.
Tipo de letra del evento	Define el tipo de letra para el texto de los eventos.
Ultimo evento al principio/Final	Estos botones indican si el evento más reciente de la lista debe ir en la primera línea o en la última.
Configuración por defecto	Carga las configuraciones estándar.

*Siempre que la lista de eventos esté en modo Actualizado, los eventos se ordenarán en el orden en el que se guardan en la base de datos histórica (orden de llegada de los datos).

El orden especificado en esta ventana de diálogo se aplica al modo Congelado y sus ajustes posibles son:

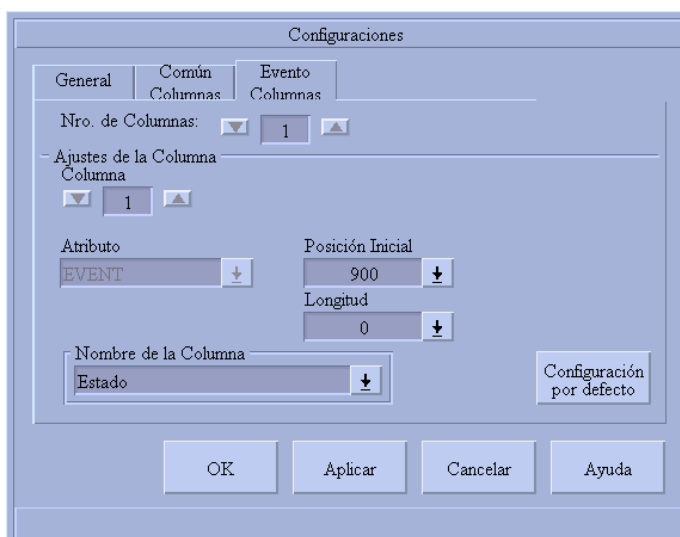
LOG	Los eventos se ordenan por orden de llegada
EVENT	Los eventos se ordenan según su fecha y hora

La solapa “Común Columnas” contiene las siguientes configuraciones:



Configuración	Explicación
Nro. de Columnas	Define el número máximo de columnas que pueden ser usadas en el texto de los eventos.
Columna	Número de la columna que está siendo editada.
Atributo	Define el atributo que será presentado en la columna que está siendo editada.
Nombre de la columna	Define el encabezado para la columna.
Posición inicial	Define la posición de comienzo de la columna.
Longitud	Define la longitud (ancho) de la columna.
Configuración por defecto	Carga las configuraciones estándar.

La solapa “Evento Columnas” contiene las siguientes configuraciones:



Configuración	Explicación
Nro. de Columnas	Define el número máximo de columnas que pueden ser usadas en el texto de los eventos.
Columna	Número de la columna que está siendo editada.
Atributo	Define el atributo que será presentado en la columna que está siendo editada. No es editable en esta versión.
Nombre de la columna	Define el encabezado para la columna.
Posición inicial	Define la posición de comienzo de la columna.
Longitud	Define la longitud (ancho) de la columna.

Configuración	Explicación
Configuración por defecto	Carga las configuraciones estándar.

Filtros

Los filtros se usan cuando el usuario quiere concentrarse en información específica. Los filtros se activan desde un diálogo que se obtiene desde el menú “Herramientas” o de la barra de herramientas. El diálogo provee los siguientes filtros: rango de fechas, por estación, por alimentador, por bahía, por objeto, por función y por clase alarma.

5.5.4.2 Lista de Alarmas

La lista de alarmas muestra un sumario de la situación de alarmas del sistema supervisado. Cada alarma es presentada como una línea de texto que describe la causa de alarma en el proceso. El texto de la alarma consiste de fecha y hora, identificación del objeto, texto del objeto y estado de la alarma.



La base de datos de proceso es la parte del base system en donde se almacenan todas las señales que se comunican con el proceso. La base de datos de proceso también supervisa el estado de alarma de cada objeto y mantiene un buffer de alarmas. La pantalla de alarmas es la que permite al operador conocer el contenido del buffer de alarmas.

Hay dos tipos de alarmas que pueden mostrarse en la lista:

Las alarmas de proceso, que son aquellas que se relacionan con el proceso, como por ejemplo valores de medición que exceden los límites, disparos de protecciones, seccionadores en estado intermedio, etc.

Las alarmas internas, que son aquellas causadas por el sistema de control mismo. Estas pueden ser debidas a problemas en las comunicaciones con las estaciones, problemas con el equipamiento, problemas en los cálculos del automatismo, etc. Esos estados de error son detectados y convertidos en alarmas por las funciones de auto supervisión de MicroSCADA.

Reconocer una alarma es la forma de mostrar que el operador ha identificado y registrado una alarma. Generalmente reconocer una alarma no tiene efecto sobre el estado de alarma. Una alarma no reconocida permanece en el buffer de alarmas hasta que sea reconocida, aunque ya no esté en estado de alarma.

Bloquear una alarma significa que no se registrará alarma aunque el objeto de proceso entre en el estado definido como alarma. El bloqueo de las alarmas puede ser definido individualmente para cada objeto del sistema.

El término “Clase de alarma” significa que las alarmas pueden ser agrupadas en siete clases. Esto permite que se agrupen alarmas con propiedades comunes, por ejemplo lugar en que se produce, o gravedad, etc. Las clases de alarmas no definen prioridades, todas las clases tienen igual prioridad. Luego es posible filtrar las alarmas a visualizar según su clase. Las clases de alarmas son definidas a nivel de ingeniería del sistema.

Presentación de la lista

Las alarmas son mostradas en dos listas separadas: la lista superior contiene las alarmas activas (alarmas persistentes), mientras que la lista inferior contiene alarmas inactivas (alarmas fugaces). Todas las alarmas contenidas en el buffer de alarmas son mostradas. Ambas listas son desplazables para ver más alarmas.

Cada alarma es presentada como una línea de texto. Este texto consiste de fecha y hora, identificación del objeto (nombre del objeto y del campo), texto del objeto y texto del estado de alarma. La posición de comienzo y longitud de cada texto pueden ser modificadas dentro de ciertos límites. El color de cada tipo de alarma puede ser elegido también. Los colores y textos estándar son los siguientes:

Tipo de alarma	color	Texto
Activa no reconocida †	Rojo	Alarma
Activa reconocida †	Blanco	Rec.
Inactiva no reconocida ‡	Verde	Normal

† incluida entre las alarmas persistentes

‡ incluida entre las alarmas fugaces

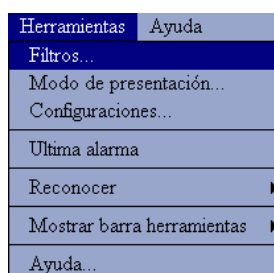
Para reconocer una alarma se hace clic con el puntero del mouse en la alarma deseada de la lista. Si la alarma elegida no está reconocida, aparece el diálogo correspondiente. Al mismo tiempo la lista de alarmas entra en modo congelado para evitar desplazamientos no deseados mientras se opera.

En el diálogo se muestra el texto de la alarma a ser reconocida. Luego el usuario debe seleccionar “Ok” para reconocerla o “Cancelar” para salir del diálogo sin realizar la acción. La lista de alarmas sale entonces del modo Congelado y vuelve al modo Actualizado. También es posible reconocer todas las alarmas al mismo tiempo mediante una herramienta de la barra de herramientas o en el menú Herramientas.

Las dos listas pueden ser desplazadas para ver más alarmas. Esto se hace mediante los botones de desplazamiento a la derecha de las listas.

El menú Herramientas

Este menú está disponible cuando la lista de alarmas está activa (es presentada en pantalla)



La siguiente tabla da una corta descripción de cada opción del menú:

Opción	Descripción
Filtros...	Abre un diálogo donde pueden especificarse los filtros.
Modo de presentación...	Abre un diálogo en el cual puede cambiarse del modo “Actualizado” al modo “Congelado” y viceversa.
Configuraciones...	Abre un diálogo que permite configurar la lista de alarmas.
Última Alarma	Desplaza la lista para que se muestre la última alarma y pasa a modo “Actualizado”.
Reconocer	Permite reconocer las alarmas del sistema (una a una o todas a la vez).
Mostrar barra de herramientas	Muestra o esconde la barra de herramientas.
Ayuda	Despliega la ayuda.

Para agilizar el uso de algunas herramientas, las mismas están también disponibles en la barra de herramientas:

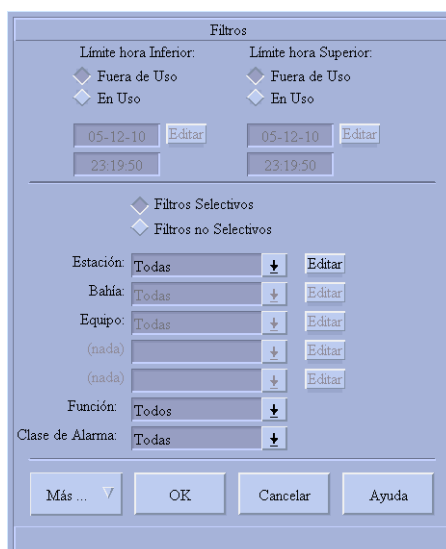


Los números en la figura corresponden a las siguientes herramientas:

- 1 - Filtros
- 2 - Modo de presentación (cambia entre Actualizado y Congelado)
- 3 - Configuraciones
- 4 - Ir a la última alarma
- 5 - Reconocer todas las alarmas
- 6 - Reconocer todas las alarmas de la página actual
- 7 - Ayuda

Filtros

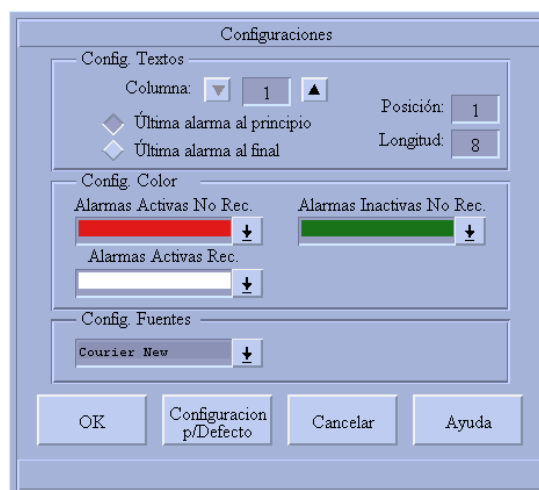
Los filtros se usan cuando el usuario quiere concentrarse en información específica. Los filtros se activan desde un diálogo que se obtiene desde el menú “Herramientas” o de la barra de herramientas. El diálogo provee los siguientes filtros: rango de fechas, por subestación, por campo, por equipo, por función y por clase de alarma.



Es aconsejable desactivar todos los filtros cuando ya no se usen, ya que el operador podría no enterarse de ciertas alarmas por estar algún filtro activado.

Configuraciones

La lista de alarmas puede ser personalizada abriendo el diálogo correspondiente mediante la opción en el menú herramientas, o con la barra de herramientas:



Mediante el diálogo mostrado en la figura es posible cambiar:

La posición de inicio y el ancho de cada una de las columnas de texto en la lista (fecha, hora, identificación del objeto, texto del objeto, y texto del estado de alarma).

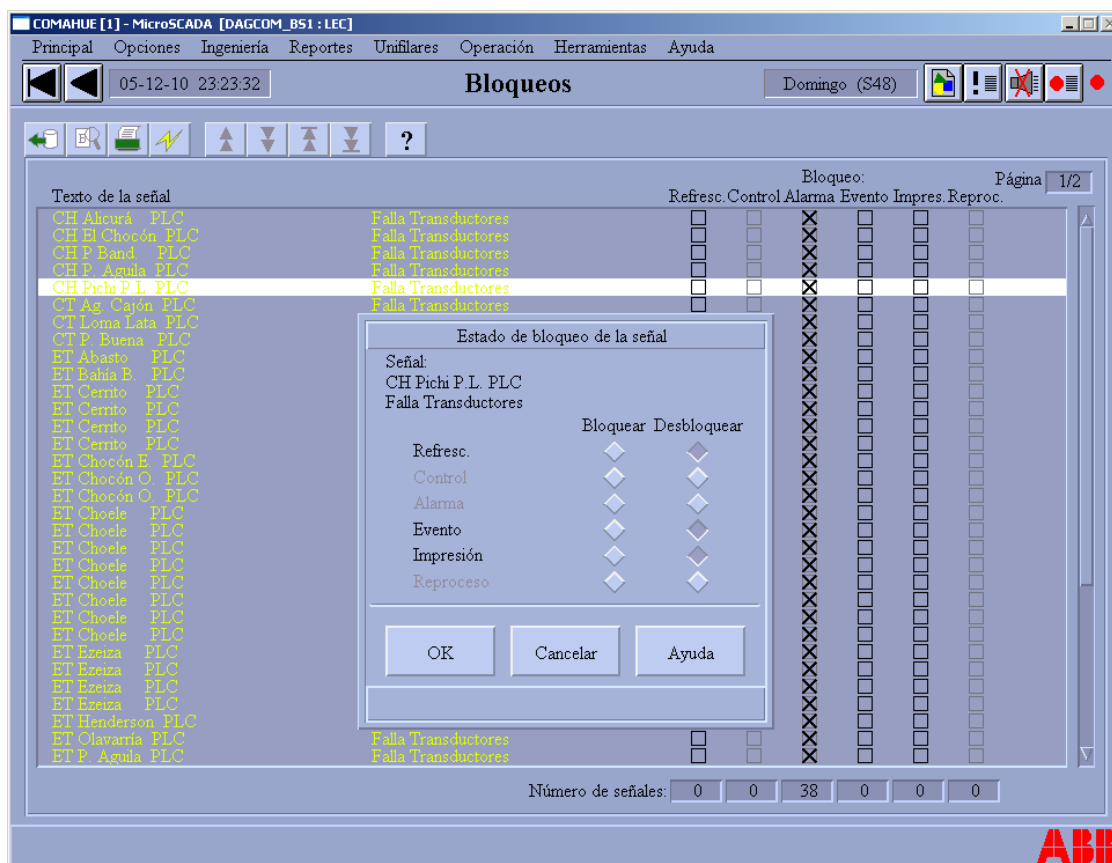
El orden de la lista de alarmas: última alarma arriba o última alarma abajo.

Los colores con que se muestran cada uno de los tipos de alarmas (alarmas activas no reconocidas, alarmas activas reconocidas, alarmas inactivas no reconocidas).

Mediante el botón “Configuración p/Defecto” es posible volver a los valores estándar de configuración. Con el botón “Ok” se aceptan los cambios y se cierra el diálogo. Mediante el botón “Cancelar” se cierra el diálogo descartando los cambios realizados.

5.5.4.3 Lista de Bloqueos

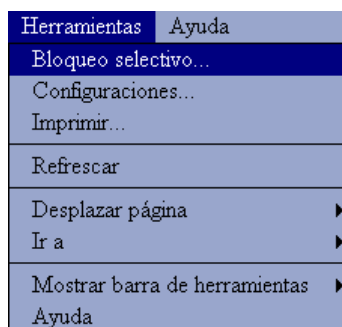
Esta utilidad permite mostrar el estado actual de todos los bloqueos. Permite además cambiar dichos estados para los distintos Objetos.



Pulsando sobre uno de los objetos de la lista aparecerá una ventana que nos permitirá bloquear o desbloquear la actualización o refresco, el control, la generación de alarma, la generación de evento, la impresión y el reprocesamiento.

El menú de Herramientas

Este menú está disponible cuando la lista de bloqueos está activa (es presentada en pantalla)

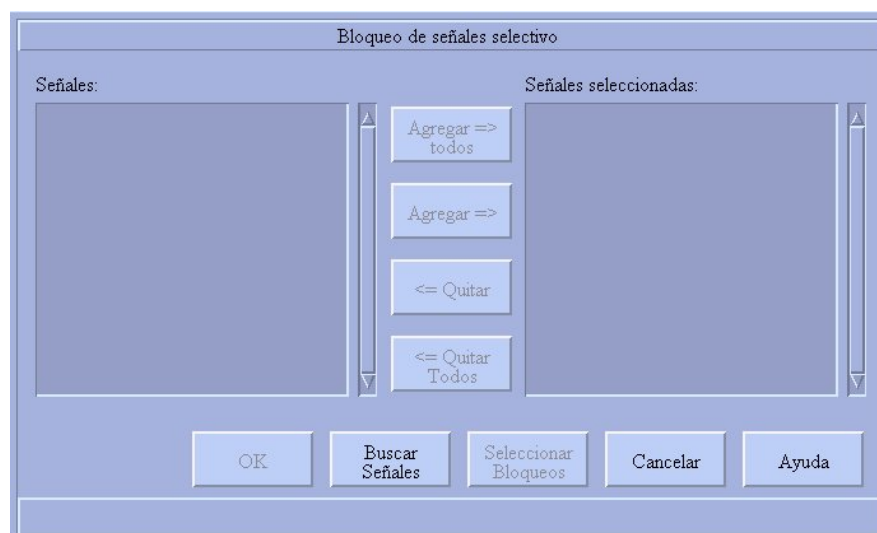


Las funciones mas salientes se explican a continuación.

Bloqueo Selectivo

Mediante esta opción se puede seleccionar objetos de la base de datos, como por ejemplo, alarmas, posiciones de equipos, comandos, etc. para aplicarles algún bloqueo.

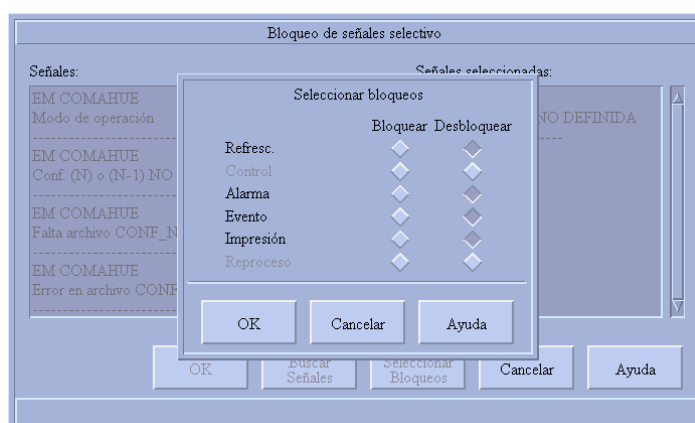
Al elegir la opción “Bloqueo Selectivo” en el menú de herramientas aparecerá la ventana de selección de bloques que se muestra a continuación.



Con el botón “Buscar Señal” se buscarán en base de datos las señales a bloquear por subestación, por campo y por equipo. El resultado de la búsqueda aparecerá en el lado izquierdo de la ventana de selección, en la lista denominada Señales.

Por medio de los botones del centro de la ventana se podrán agregar o quitar elementos a la lista de señales a bloquear.

Por medio del botón “Seleccionar Bloqueo” se le podrá asignar a la señal seleccionada el bloqueo deseado.



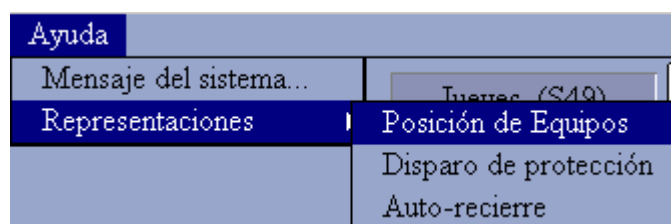
Configuraciones

La lista de bloqueos es configurable seleccionando la opción “Configuraciones” en el menú de Herramientas.



5.5.5 Menú Ayuda

El menú “Ayuda” tiene el siguiente aspecto:



5.5.5.1 Representaciones

Esta pantalla brinda ayuda al operador con respecto a los distintos símbolos usados para representar aparatos de maniobra y sus distintos estados. También brinda ayuda sobre los distintos colores y sus significados.

La pantalla tiene el siguiente aspecto:

<div>Cancelar</div>		Representación para los dispositivos										Tamaño del símbolo	
		Interrupor (Cuadrado)										Grande	
Selector	Estado												
0, 10, 20, 30, 40	Seleccionado, para comand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1, 11, 21, 31, 41	Seleccionado en monitor											A	
2, 12, 22, 32, 42	Actualización bloqueada o valor obsoleto												
3, 13, 23, 33	Alarmas no reconocidas	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
4, 14, 24, 34	Alarma reconocidas											B	
5, 15, 25, 35	Alertas o bloqueos (alarmas, eventos, impresión o reprocesado)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
6, 16, 26, 36	Ingresado Manualmente											C	
7, 17, 27, 37	Control bloqueado	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
8, 18, 28, 38	Estado Normal											D	
9, 19, 29, 39	Sustenido, intenso o externo												
Fila	Posición												
A	Intermedia (00)	40	41	42									
B	Cerrado												
C	Abierto											E	
D	Falla (11)												
E	Desconocido												

En la lista desplegable “representación para los dispositivos” se puede seleccionar el tipo de aparato de maniobra deseado, entonces la tabla muestra todas las posibles combinaciones de símbolos y colores para dicho aparato, con sus significados.

5.5.6 Indicación de estado de aparatos de maniobra

La presentación del estado de un objeto consiste de dos partes: un símbolo que lo representa y un color. Entre ambos definen el estado del objeto en forma completa.

5.5.6.1 Interruptores y seccionadores

MicroSCADA posee dos diferentes tipos de presentaciones de símbolos:

- Rectángulo y Diamante
- DIN

En la siguiente figura se representan los símbolos tipo DIN que corresponden a seccionadores:



Interruptor	Estado
A	Posición intermedia (0,0)
B	Cerrado
C	Abierto
D	Posición en falla (1,1)
E	Sin información

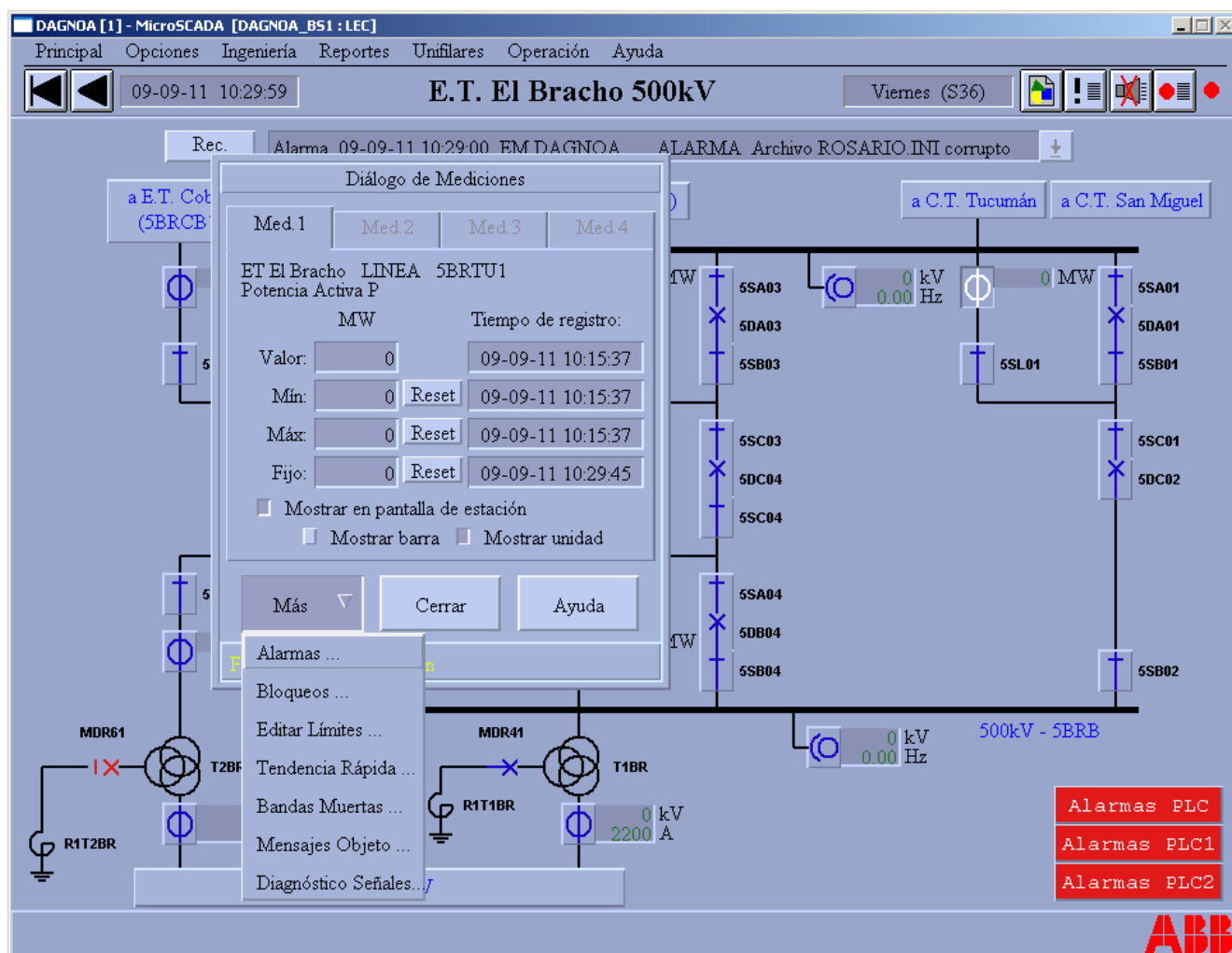
5.5.7 Codificación de colores

El estado del objeto es mostrado mediante diferentes símbolos. El color del símbolo da información adicional acerca del objeto. La siguiente tabla presenta los colores estándar:

Color	Estado
Verde	Estado normal
Marrón	Control bloqueado
Celeste	Entrado manualmente
Amarillo	Alerta o bloqueado
Rojo	Alarma reconocida
Rojo parpadeante	Alarma no reconocida
Fucsia	Refresco bloqueado o valor obsoleto
Blanco	Seleccionado en monitor
Blanco parpadeante	Seleccionado, bajo comando

5.6 Funciones comunes

Se describen aquí las funciones que son comunes a la mayoría de los objetos gráficos y se despliegan cuando se hace clic sobre uno de estos objetos, por ejemplo: un interruptor, un seccionador, una medición, etc.



5.6.1 Diálogo de estado de alarma

El diálogo de estado de alarma puede ser abierto desde el menú “Más...” en el diálogo principal de control.

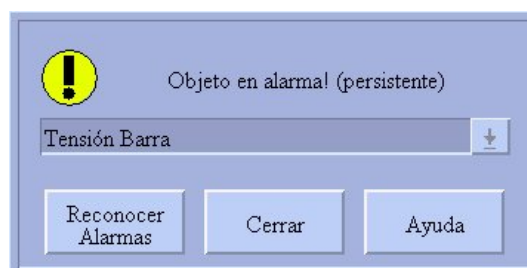
El diálogo presenta todas las alarmas del dispositivo, campo o subestación, dependiendo de la función elegida. Las alarmas aún no reconocidas pueden ser reconocidas.

5.6.1.1 Funcionalidad

Las alarmas son vistas en una lista desplegable. Si no hay alarmas, ningún texto es mostrado en la lista.

La alarma seleccionada puede ser reconocida con el botón “Reconocer Alarmas”. El botón está disponible si la alarma en cuestión no está reconocida y el operador tiene privilegios de nivel Control (1) o mayor.

La siguiente figura muestra el diálogo:



El estado de alarma es mostrado en la parte superior del diálogo. Los botones tienen la siguiente funcionalidad:

Botón	Funcionalidad
Reconocer Alarmas	Reconoce la alarma.
Cerrar	Cierra el diálogo.
Ayuda	Despliega la ayuda.

5.6.2 Diálogo de bloqueos

El diálogo de bloqueos puede ser abierto desde el menú “Más...” en el diálogo principal de control, con la opción “Bloqueos...”.

Dependiendo de la función seleccionada, el diálogo sirve para realizar los siguientes bloqueos en la estación, bahía, o dispositivo seleccionado.

Bloqueo	Función
Actualización	Las indicaciones no son refrescadas (actualizadas) por el proceso.
Control	Los comandos de operación no son enviados al proceso.
Alarmas	No se generan las alarmas, sin importar el estado del objeto.
Eventos	No se registran los eventos. Por lo tanto tampoco se presentan en la lista de eventos.
Impresión	Los eventos no se envían a la impresora.
Reproceso	Se bloquea la activación de los Event Channels, anulándose la ejecución de tareas iniciadas por eventos.

5.6.2.1 Funcionalidad

El estado de bloqueo actual puede ser visto con los pequeños botones (presionados o no). Si ninguna de las dos opciones está presionada (Bloqueado o Desbloqueado), significa que hay una discrepancia en la base de datos (por ejemplo, algunos objetos están bloqueados y otros no).

Para realizar cambios, el operador debe tener nivel de autorización Control (1) o mayor. El usuario puede poner el estado de bloqueo deseado presionando los botones correspondientes. Cuando se presiona “Ok”, los cambios se aceptan y se cierra el diálogo. Si se presiona “Cancelar” los cambios se descartan y se cierra el diálogo.

La siguiente figura presenta el diálogo de bloqueos:



Los botones tienen la siguiente funcionalidad:

Botón	Funcionalidad
“Bloquear” y “Desbloquear”	Activan o desactivan el bloqueo correspondiente. Cuando el diálogo se abre, los botones indican el estado de bloqueo actual.
OK	Guarda los cambios en la base de datos y cierra el diálogo.
Cancelar	Descarta los cambios y cierra el diálogo.
Ayuda	Despliega la ayuda.

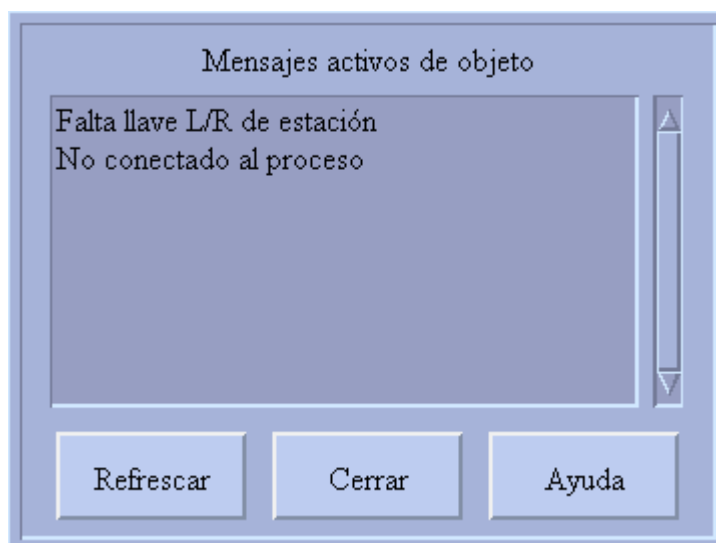
5.6.3 Diálogo de mensajes del objeto

El Diálogo de mensajes del objeto puede ser abierto desde el menú “Más...” en el diálogo principal de control, con la opción “Mensajes Objeto...”.

El diálogo muestra información de los mensajes activos al momento de abrirlo. El mensaje más importante es también mostrado en la barra de información del diálogo principal.

5.6.3.1 Funcionalidad

La siguiente figura muestra el diálogo de mensajes del objeto:



Los botones tienen la siguiente funcionalidad:

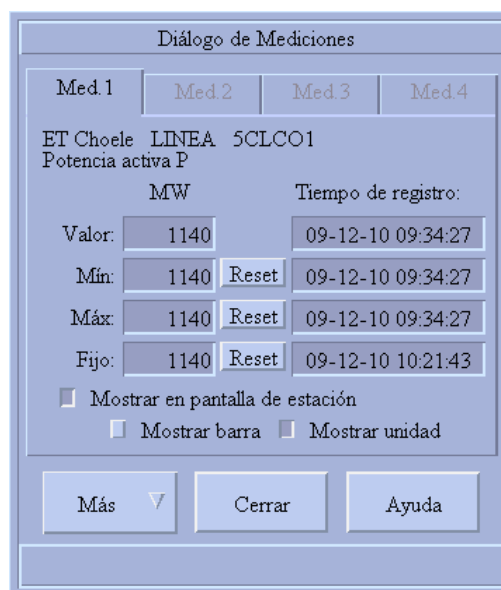
Botón	Funcionalidad
Refrescar	Muestra los mensajes activos al momento de presionar el botón.
Cerrar	Cierra el diálogo.
Ayuda	Despliega la ayuda.

Si todos los mensajes a mostrar no entran en el diálogo, es posible verlos usando las flechas de la barra de desplazamiento.

5.6.4 Mediciones

5.6.4.1 Funcionalidad

La siguiente figura presenta el diálogo de mediciones que es abierto desde la picture function de medición:



El diálogo principal de mediciones contiene los siguientes botones:

Botón	Funcionalidad
Reset	Vuelve el valor registrado al último valor recolectado.
Mostrar en pantalla de estación	El valor es mostrado en la pantalla.
Mostrar Barra	El valor es mostrado como una barra en lugar de un número.
Mostrar unidad	Se muestra la unidad de medición.
Más	Despliega el menú de subfunciones.
Cerrar	Descarta cambios y cierra el diálogo.
Ayuda	Despliega la ayuda.

Las operaciones están disponibles cuando el nivel de autorización del usuario es Control (1) o mayor.

Las distintas mediciones disponibles pueden verse presionando sobre las solapas correspondientes.

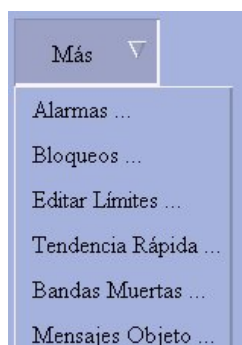
Los valores medidos, y los valores máximo y mínimo son actualizados en forma dinámica en caso de que cambien en la base de datos de MicroSCADA.

El campo “Fijo” presenta el valor que tenía el objeto cuando se abrió el diálogo, o cuando el usuario presiona el botón Reset.

Con los botones “Mostrar en pantalla de estación”, “Mostrar Barra” y “Mostrar unidad”, se cambia la presentación de la medición en la pantalla. Los cambios permanecen activos mientras la pantalla permanece abierta. Si se cierra y luego se la abre otra vez, se vuelve a la presentación estándar. Si la medición no está conectada al proceso, es posible entrar un valor manualmente, el cual es mostrado y es escrito en la base de datos de MicroSCADA.

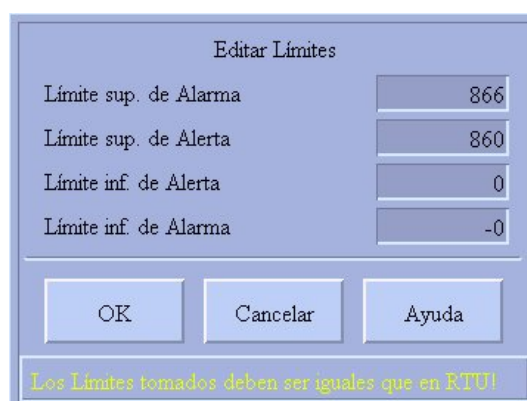
La barra de información muestra los posibles mensajes del objeto. Sólo el mensaje más importante se muestra, pero se pueden ver todos los mensajes con la opción de menú del botón “Más...”.

Otras funciones pueden encontrarse bajo el menú “Mas...” que se muestra a continuación:



5.6.4.2 Límites de Alerta y Alarma

Las mediciones pueden configurarse para generar avisos de alerta y alarmas al alcanzar un determinado valor especificado. Esto puede realizarse desde el menú “Más...” seleccionando la opción “Editar Límites...”. En tal caso aparecerá la ventana de diálogo de edición de límites.



Superado el límite de alerta superior o inferior, el valor mostrado en pantalla pasará a color amarillo. Superado el límite de alarma superior o inferior, el valor mostrado en pantalla pasará a color rojo.

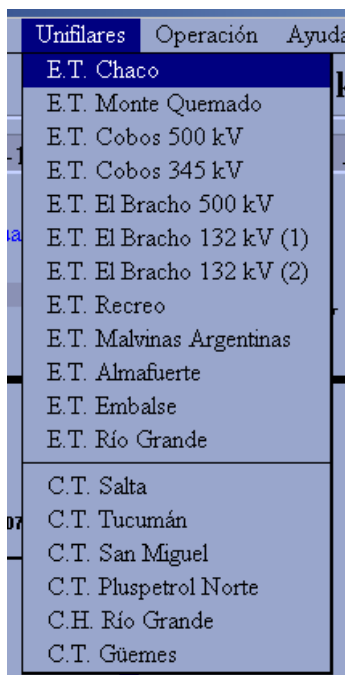
La generación de alarma y evento dependerá de la configuración del objeto en la base de datos.

6. Operación de la aplicación DAGNOA

A continuación se presentan las funciones específicas de la aplicación DAGNOA.

6.1 Menú Unifilares

El menú “Unifilares” tiene el siguiente aspecto:



Mediante este menú es posible acceder a los diagramas de las estaciones transformadoras y centrales generadoras que componen el sistema DAGNOA.

6.2 Menú Operación

Mediante este menú es posible acceder a pantallas específicas de visualización y operación del sistema DAGNOA.

Operación	Ayuda
Mapa de Corredor	
Estación Maestra	
Estados y Potencias de Líneas	
Datos de otros sistemas	
Estado Comunicaciones	
Alarmas Importantes	
Archivos de Configuración	
Parámetros del Sistema	
Selección de Disparos	
Selección de Máquinas	
Manejador de Archivos	
Monitores	

6.3 Alarmas Importantes

Esta opción despliega una ventana independiente en donde se pueden visualizar ciertas alarmas consideradas importantes para el automatismo DAGNOA. Aquellas alarmas que se encuentren presentes se mostrarán con un texto descriptivo en rojo, independientemente de que se hallen reconocidas o no. Aquellas alarmas que se normalicen, desaparecerán de esta lista.

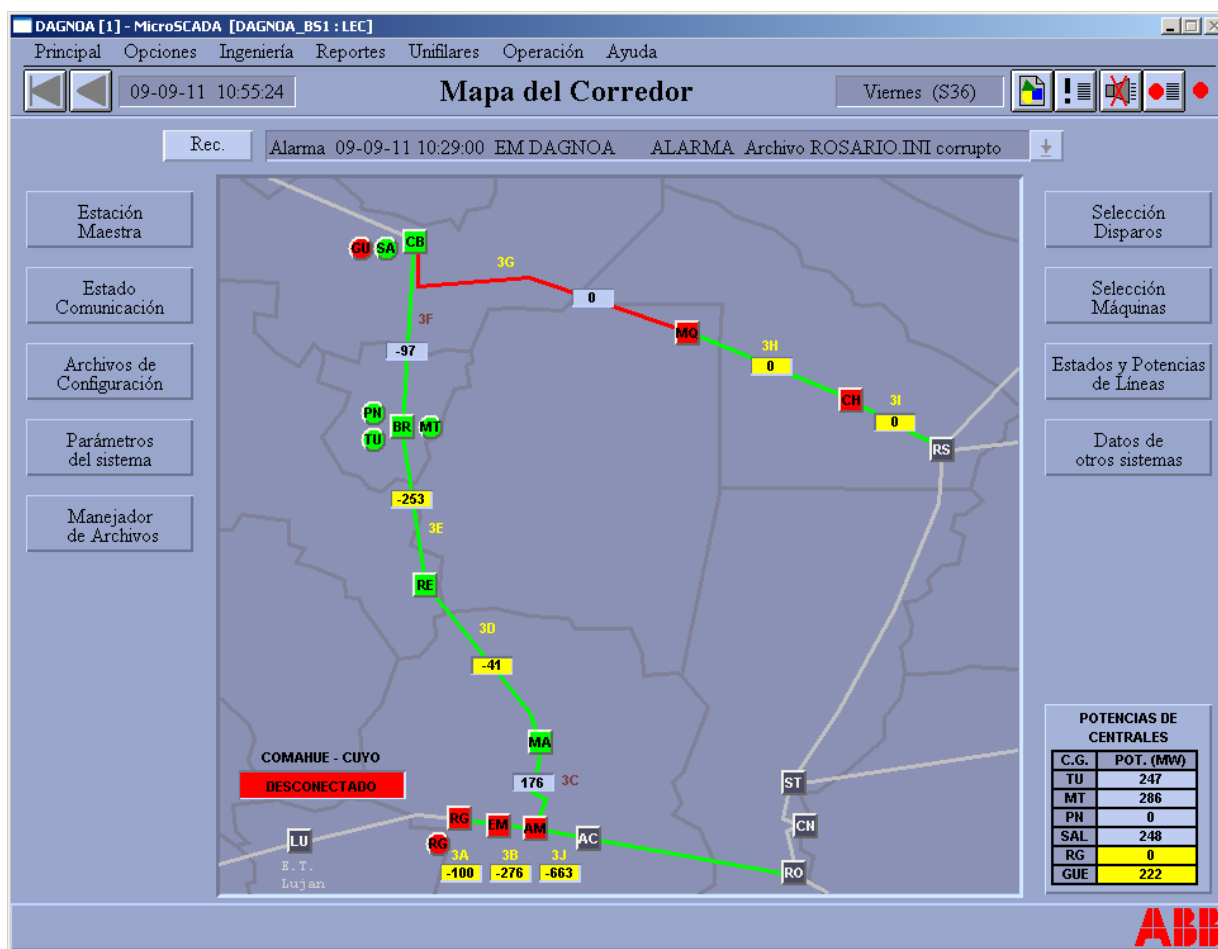
Esta ventana es ajustable y no se cierra cuando el operador navega por las pantallas de su sesión. La forma de cerrarla es mediante la “X” en el extremo superior derecho o cerrando la sesión.



6.4 Mapa del Corredor

La pantalla “Mapa del Corredor” contiene toda la información necesaria para visualizar el estado del corredor NOA. Los datos son desplegados sobre un mapa geográfico de la región y actualizados en tiempo real.

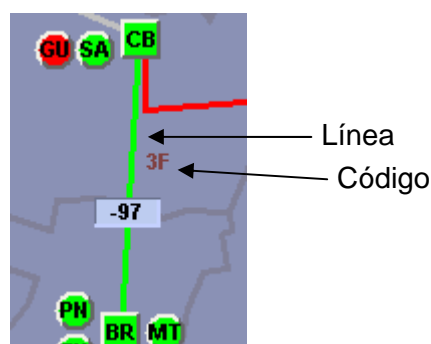
El mapa del corredor tiene el siguiente aspecto:



Las funciones presentadas por esta pantalla son las siguientes:

- Visualización del estado de las líneas
- Visualización de las potencias de las líneas
- Visualización del estado de comunicaciones de las estaciones
- Visualización de las potencias generadas en cada central
- Visualización de centrales en estado manual
- Accesos directos a otras pantallas de la aplicación

6.4.1 Visualización del estado de las líneas



La representación de los estados de las líneas es la siguiente:

Las líneas en servicio se muestran en color **VERDE**

Las líneas fuera de servicio se muestran en color **ROJO**

Cada línea es identificada por un código formado por un número y una letra. En situación normal, el código se muestra en color marrón, si la información del estado de línea se encuentra en **discrepancia**, hay **pérdida de comunicación** con los dos PLC de los extremos de la línea, o se ha ingresado su estado en forma **manual**, el código se muestra en **amarillo**.

6.4.2 Visualización de las potencias de las líneas

Sobre cada tramo del corredor se muestra un campo con el valor de la potencia circulante por dicho tramo. Si la información de la potencia de línea se encuentra en **discrepancia**, hay **pérdida de comunicación** con los PLC de los extremos de la línea, o se ha ingresado en forma **manual**, el campo se muestra en **amarillo**.

6.4.3 Visualización de las estaciones

Cada ET es representada por un botón cuadrado que contiene un código de dos letras en su interior

Cada CG es representada por un botón redondo que contiene un código de dos letras en su interior.

Las E.T. y centrales con comunicación se muestran en color **verde**.



Las E.T. y centrales con falla de comunicación se muestran en color **rojo**.



Aquellas centrales que se hallan con su llave Manual/Automático en posición **manual**, son mostradas en color **amarillo**.



6.4.4 Visualización de las potencias generadas en cada central

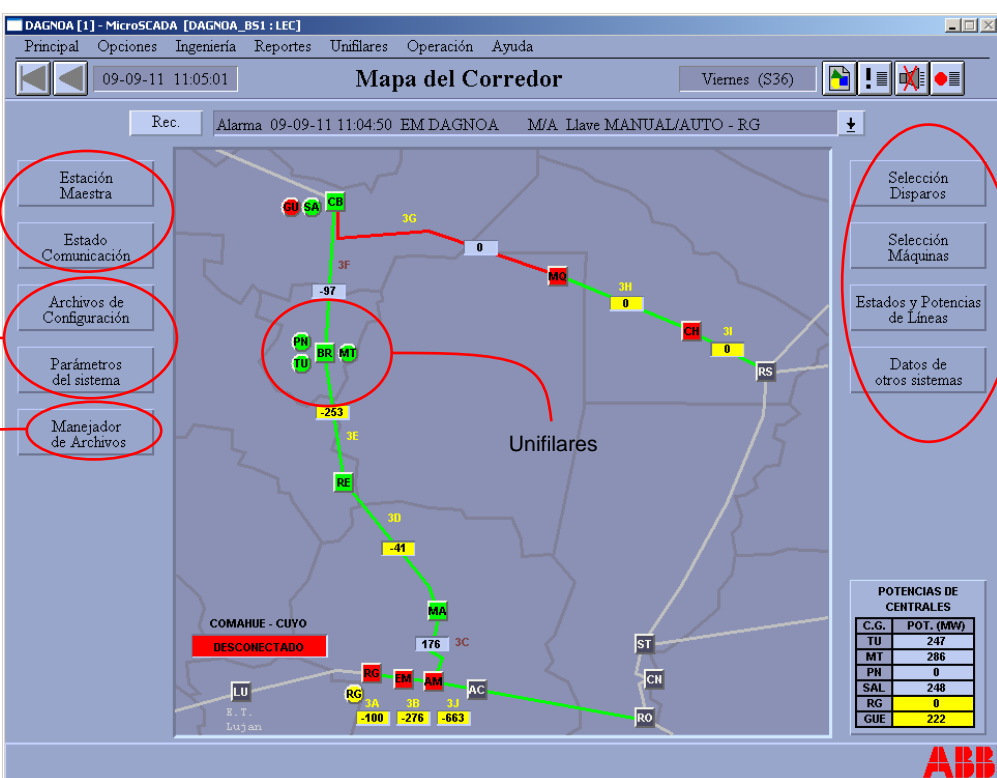
POTENCIAS DE CENTRALES	
C.G.	POT. (MW)
TU	247
MT	286
PN	0
SAL	248
RG	0
GUE	222

En este cuadro se presentan las potencias generadas por cada central, para esto el sistema obtiene por cada central el valor de la **suma de potencias de los generadores conectados**.

Si una central se halla con **pérdida de comunicación**, el campo asociado se muestra en color **amarillo**.

6.4.5 Accesos directos a otras pantallas de la aplicación

Por medio de los botones ubicados en los lados del mapa del corredor se puede acceder a pantallas de operación, configuración y manejo de archivos.



Diagnóstico

Configuración

Acceso al Manejador de Archivos

Unifilares

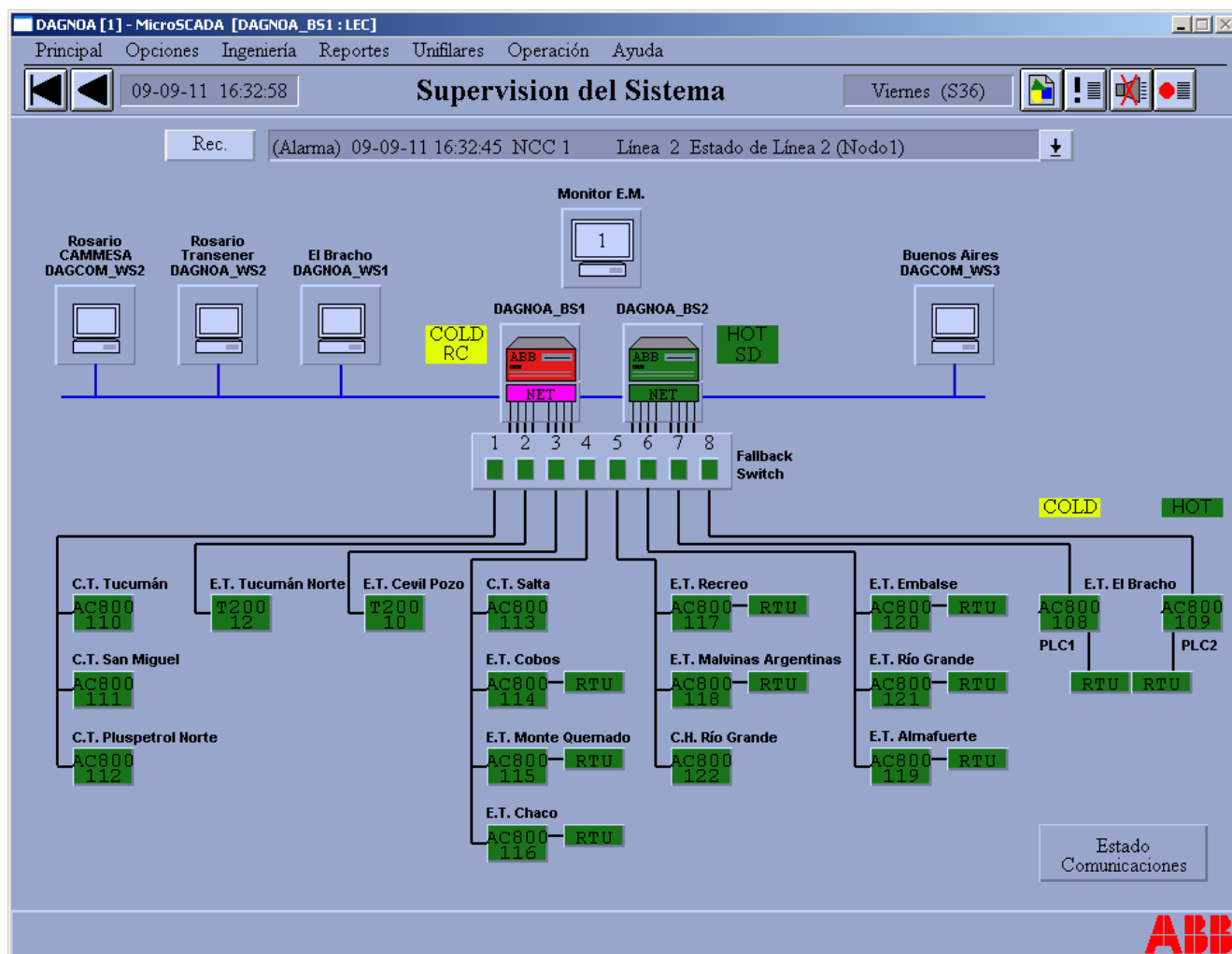
Pantallas de operación

C.G.	POT. (MW)
TU	247
MT	286
PN	0
SAL	248
RG	0
GUE	222

6.5 Estación Maestra

Se accede a esta pantalla desde el menú “Operación”, seleccionando el submenú “Estación Maestra” o desde el botón con el mismo nombre en la pantalla “Mapa del Corredor”.

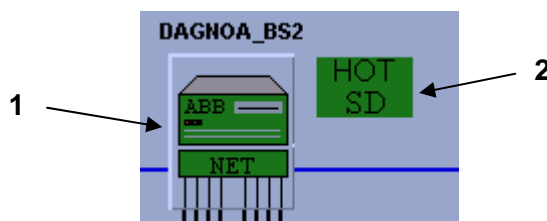
Esta pantalla muestra el estado general del sistema MicroSCADA. El operador puede ver cual de los base systems esta activo en cada momento, monitorear el proceso Hot-Standby, saber cuantas ventanas están abiertas y en qué estaciones de trabajo, monitorear las placas de comunicaciones, sus líneas y la comunicación con cada uno de los PLCs del sistema. La pantalla se muestra a continuación:



La funcionalidad de cada uno de los elementos se describe a continuación:

6.5.1 Base systems

Sobre los símbolos de cada PC se indica de qué Base System se trata, si está funcionando correctamente y si MicroSCADA está corriendo o no.



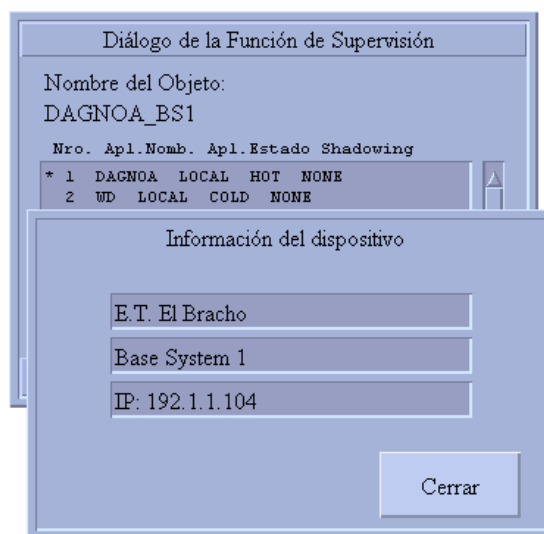
El campo dinámico señalado con el número 1 (uno) indica el estado de MicroSCADA en esa PC:

Color	Estado de MicroSCADA
Verde	Software corriendo con aplicación principal activa
Rojo	Software corriendo con aplicación principal inactiva o en estado de alarma
Magenta	Software detenido o estado desconocido

A un costado del símbolo que representa al Base System, el campo dinámico señalado con el número 2 (dos) indica el estado del sistema HOT – Standby en esa PC:

Leyenda	Color	Estado de Aplicación Principal
HOT SD	Verde	Aplicación de control Activa o HOT
COLD RC	Amarillo	Aplicación en espera o STANDBY
HOT SD ->	Verde	Aplicación activa enviando datos. Aparecerá en el base system que tiene el control del sistema antes de establecerse el sistema Hot – Standby.
COLD -> RC	Amarillo	Aplicación Inactiva recibiendo datos. Aparecerá en el base system de respaldo del sistema antes de establecerse el sistema Hot – Standby.
? ?	Magenta	Aparecerá en el base system de respaldo cuando el base system que tiene el control del sistema pierde comunicación con el base system Standby.

Presionando sobre el símbolo que representa al Base System y luego el botón “Mas...” y posteriormente seleccionado “Inf. Dispositivo” se accede a las ventanas siguientes en donde se dispone de información detallada del mismo.



El procedimiento es similar en todos los símbolos que representan componentes del sistema.

6.5.2 La NET o Front-End internos y las líneas de comunicaciones

Debajo de los símbolos que representan las PCs se representan las placas multipuertos o front ends internos.



El estado de la placa Multipuerto se representa por cambio de color del símbolo. Los distintos colores representan:

Color	Estado
Verde	OK
Rojo	Alarma
Magenta	No actualizado
Gris	Fuera de uso

El símbolo siguiente representa al Fall Back Switch que conecta las líneas de comunicaciones con el Base System activo o HOT. En este símbolo se muestran los estado de las líneas de comunicaciones:



Cada línea de comunicación se representa por un cuadrado y el número indica de qué línea o sistema parcial se trata. Los distintos colores indican:

Color	Estado
Verde	OK
Rojo	Alarma
Magenta	No actualizado
Gris	Fuera de uso

6.5.3 Estado de los PLCs y RTUs

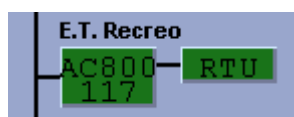
El siguiente símbolo representa el estado de la comunicación con el PLC:



En el rectángulo que representa cada uno de los PLCs aparece la leyenda AC800 o T200 (según sea el caso) y debajo el número de equipo dentro de la red. El color del rectángulo indica el estado de la comunicación con la estación maestra. Los colores indican:

Color	Significado
Verde	Comunicación en buen estado.
Rojo	Pérdida de comunicaciones ALARMA
Magenta	Estado desconocido
Gris	Fuera de uso

En algunos casos, se observará otro rectángulo indicando el estado de comunicación de la RTU de estación. Los colores utilizados en estos casos son los mismos.



6.6 Estado de Comunicación

DAGNOA [4] - MicroSCADA [DAGNOA_BS2:LEC]


Principal Opciones Ingeniería Reportes Unifilares Operación Ayuda

14-09-11 11:04:13 **Estado de comunicación** Miércoles (S37)

Rec. (Alarma) 14-09-11 10:04:31 ET Cobos INT. 5R036 Afuera interruptor (S2)

PLC	Descripción	ADDR	Envío	Retorno	Retardo ERMI	STATUS	Susp.	Err. Línea
110	CT Tucumán	110	-	-	-	0	0	3.236%
111	CT San Miguel	111	-	-	-	0	0	
112	CT Pluspetrol	112	-	-	-	0	0	
12	ET Tucumán N.	12	1	1	28	0	0	0.000%
10	ET Cevil Pozo	10	1	1	47	0	0	0.027%
113	CT Salta	113	-	-	-	0	0	0.000%
114	ET Cobos	114	-	-	-	0	0	
115	ET M Quemado	115	-	-	-	0	0	
116	ET Chaco	116	-	-	-	0	0	
117	ET Recreo	117	-	-	-	0	0	0.000%
118	ET Malvinas	118	-	-	-	0	0	
122	CH Río Grande	122	-	-	-	0	0	0.000%
120	ET Embalse	120	-	-	-	0	0	
121	ET Río Grande	121	-	-	-	0	0	
119	ET Almafuerte	119	-	-	-	0	0	
108	ET El Bracho	108	-	-	-	0	0	0.000%
109	ET El Bracho	109	-	-	-	0	0	0.000%

RESET



En esta pantalla puede observarse una tabla en la cual se brinda información en tiempo real del estado de la comunicación con los PLC del sistema. En cada una de las filas de la tabla se muestra la información correspondiente a un PLC.

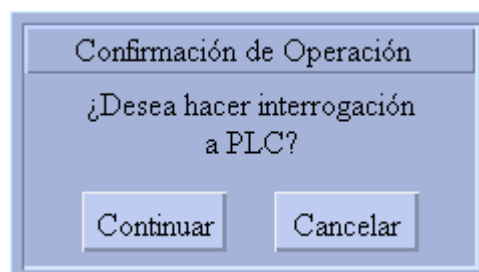
Para cada PLC se observan los siguientes datos:

Columna	Descripción
PLC	Número de PLC para el sistema MicroSCADA
Descripción	Lugar donde está instalado el PLC
ADDR.	Dirección del PLC en protocolo RP570
Envío	Muestra el estado de un comando de chequeo de vida. Este consiste en una señal que envía periódicamente la EM. Esta debe alternar su valor entre 0 y 1 una vez por minuto. Una vez que esta señal llega al PLC, este debe copiarla a una indicación binaria y devolverla a la EM. Solo utilizado en PLC de tipo T200.
Retorno	Muestra la señal binaria de chequeo devuelta por el PLC. Cuando la comunicación con el PLC es normal, este dato debe variar junto con el dato del campo "Envío". Solo utilizado en PLC de tipo T200.

Columna	Descripción
Retardo ERMI	Cada vez que un PLC T200 retorna la señal de chequeo de vida, por un lado envía un mensaje con el valor de la señal (0 o 1) y por el otro un mensaje con el evento de cambio de esa señal (estampa de tiempo o ERMI). El segundo es un mensaje de baja prioridad y puede demorar en llegar. Este campo muestra los segundos transcurridos desde el último ERMI recibido desde el PLC. Si este contador comienza a aumentar, significa que el PLC está muy ocupado en señales de alta prioridad. Esto indica que hay mucha variación en las entradas del PLC y esto retrasa el envío de los eventos. Esto podría ser causado, por ejemplo, por una entrada binaria inestable o un transductor defectuoso.
STATUS	Estado de comunicación con la placa de comunicaciones del PLC. Si este estado está en 0, significa que hay buena comunicación con la placa. Los valores distintos de cero se corresponden con códigos de error SCIL y en general indican problemas de comunicación.
Susp.	Cantidad de suspensiones. Veces que el PLC ha perdido la comunicación con el sistema desde el último reinicio de diagnósticos.
Err. Línea	Tasa de errores de la línea de comunicación (Part system). Se mide como el porcentaje de mensajes sin respuesta sobre los mensajes totales enviados por la EM desde el último reinicio de diagnósticos.

El botón RESET es utilizado para reiniciar los contadores y comenzar un nuevo diagnóstico.

Presionando sobre la columna de dirección de cualquier PLC aparece el siguiente diálogo:



Mediante esta ventana es posible realizar una interrogación general al PLC (Lectura de todos sus datos).

6.7 Estados y potencias de líneas

DAGNOA [2] - MicroSCADA [DAGNOA_BS2:LEC]

Principal Opciones Ingeniería Reportes Unifilares Operación Ayuda

09-09-11 18:14:29 Estados y Potencias de Líneas Viernes (S36)

Rec. (Alarma) 09-09-11 16:28:05 CT Salta PLC Alarma transductores

Estado de las Líneas

Tramo		Línea en Servicio			Estado de Datos
		PLC1	PLC2	E.M.	
1A	5ACR01	?	?	SI	Manual
3A	5EMRG1	SI	SI	SI	OK
3B	5AMEM1	SI	SI	SI	OK
3C	5AMMA1	SI	SI	SI	OK
3D	5MARE1	SI	SI	SI	OK
3E	5BRRE1	SI	SI	SI	OK
3F	5BRGB1	SI	SI	SI	OK
3G	5GBMQ1	SI	SI	SI	OK
3H	5CHA_MQ1	SI	SI	SI	OK
3I	5CHA_RS1	SI	?	SI	OK
3J	5ACAM1	?	SI	SI	OK

Potencia de las Líneas

Tramo		Potencia de Línea			Estado de Datos
		PLC1	PLC2	E.M.	
1A	5ACR01	?	?	100	Manual
3A	5EMRG1	0	-268	-268	Respaldo
3B	5AMEM1	-201	0	201	OK
3C	5AMMA1	63	-63	-63	OK
3D	5MARE1	286	-280	-286	OK
3E	5BRRE1	505	-497	-505	OK
3F	5BRGB1	-221	224	-221	OK
3G	5GBMQ1	-237	236	-237	OK
3H	5CHA_MQ1	-242	240	-242	OK
3I	5CHA_RS1	-325	?	-325	OK
3J	5ACAM1	?	-108	-108	Respaldo

ABB

Esta pantalla está organizada en dos tablas que muestran los estados y potencias de las líneas que forman parte del corredor.

Estado de las líneas

En esta tabla, para cada tramo de línea del corredor se puede ver la siguiente información:

Columna	Descripción
TRAMO	Aquí se identifica cada tramo según la nomenclatura usada para el sistema DAG y según el código utilizado por TRANSENER.
Línea en servicio (PLC1, PLC2)	Indica si el PLC del extremo 1 o 2 de la línea ha determinado que la línea está en servicio. Si este fuera el caso, la leyenda es “SI”, en caso contrario la leyenda es “NO”, Si el valor se ve de color magenta, significa que el dato es obsoleto por pérdida de comunicación. En caso de que no se haya podido traer el valor del PLC desde el inicio del sistema, el dato se muestra como un signo de pregunta.
Línea en servicio (EM)	Indica el valor que utiliza la EM para los cálculos. Si la EM considera que la línea está en servicio, la leyenda es “SI”, en caso contrario, la leyenda es “NO”.

Columna	Descripción
Estado de Datos	Indica la calidad de los datos utilizados para que la EM determine el estado de línea. Los valores mostrados son los siguientes: “OK” - Los PLC de ambos extremos de la línea tienen comunicación y coinciden en valor. “Congelado” – Los PLC difieren en valor o hay pérdida de comunicación. “Manual” – El valor tomado por EM fue ingresado en forma manual.

Potencia de las líneas

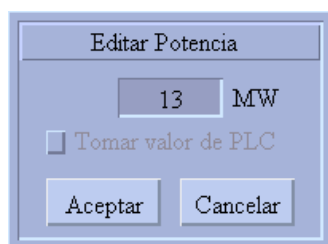
En esta tabla, para cada tramo de línea del corredor se puede ver la siguiente información:

Columna	Descripción
TRAMO	Aquí se identifica cada tramo según la nomenclatura usada para el sistema DAG y según el código utilizado por TRANSENER.
Potencia (PLC1, PLC2)	Muestra los valores de potencia reportados por los PLC de ambos extremos de la línea. Si los valores se ven de color magenta, significa que los datos son obsoletos por pérdida de comunicación. En caso de que no se hayan podido traer los valores de los PLC desde el inicio del sistema, los datos se muestran como signos de pregunta.
Potencia (EM)	Indica el valor que utiliza la EM para los cálculos.
Estado de Datos	Indica la calidad de los datos utilizados para que la EM determine la potencia de la línea. Los valores mostrados son los siguientes: “OK” – Al menos el PLC1 tiene comunicación y la medición coincide con la del otro extremo. “Respaldo” – El PLC1 se encuentra sin comunicación, por lo que el valor es tomado del PLC2. “Discrep.” – Ambos PLC se encuentran con comunicación pero los valores de potencia que entregan son muy distintos. “Congelado” – El valor ya no se actualiza debido a que se ha perdido comunicación con ambos PLC. “Manual” – El valor de EM se ha ingresado en forma manual por pérdida de comunicación.

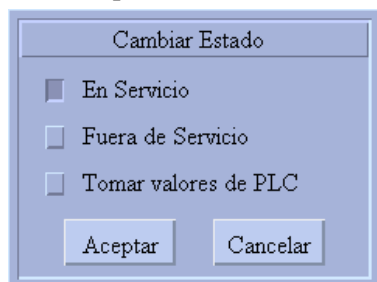
En los casos de pérdida de comunicación, haciendo clic sobre el campo correspondiente a EM aparece una ventana de edición para ingresar los valores en forma manual. Cuando cesa la pérdida de comunicación, los valores comienzan a tomarse nuevamente de los PLC en forma automática.

Cuando se tienen datos de un solo PLC, los valores en principio son tomados de ese PLC, pero también pueden ser ingresados a mano, hasta que cese la pérdida de comunicación con el otro PLC o hasta que el operador presiona el botón “Tomar valores de PLC” en la ventana de edición.

Ventana para editar potencias en forma manual.

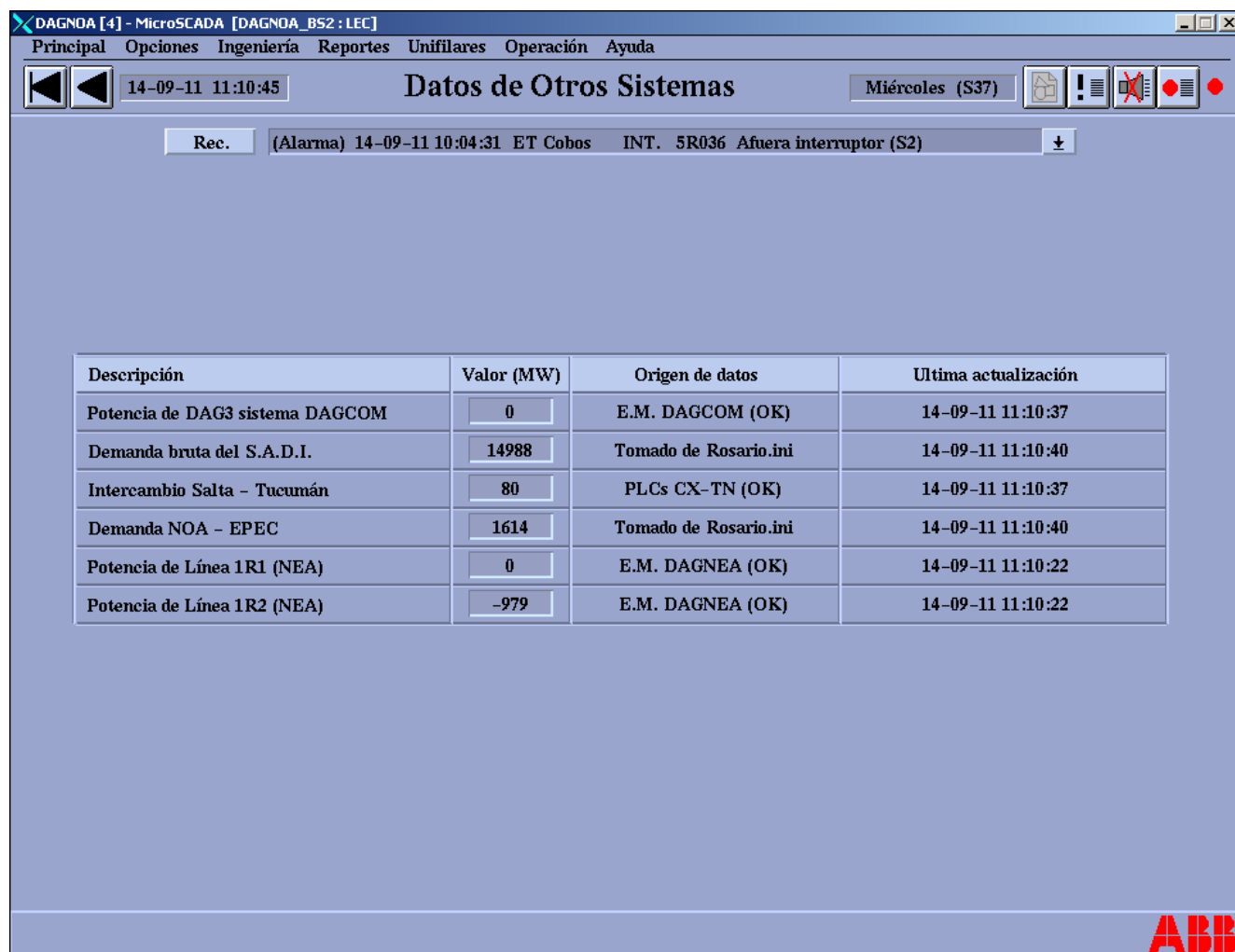


Ventana para editar el estado de línea en forma manual



6.8 Datos de otros sistemas

Este sistema requiere datos de otros sistemas para realizar los cálculos. En esta pantalla se resumen los datos intercambiados y el estado de los mismos.



Datos de Otros Sistemas

Rec. (Alarma) 14-09-11 10:04:31 ET Cobos INT. 5R036 Afuera interruptor (S2)

Descripción	Valor (MW)	Origen de datos	Última actualización
Potencia de DAG3 sistema DAGCOM	0	E.M. DAGCOM (OK)	14-09-11 11:10:37
Demanda bruta del S.A.D.I.	14988	Tomado de Rosario.ini	14-09-11 11:10:40
Intercambio Salta - Tucumán	80	PLCs CX-TN (OK)	14-09-11 11:10:37
Demanda NOA - EPEC	1614	Tomado de Rosario.ini	14-09-11 11:10:40
Potencia de Línea 1R1 (NEA)	0	E.M. DAGNEA (OK)	14-09-11 11:10:22
Potencia de Línea 1R2 (NEA)	-979	E.M. DAGNEA (OK)	14-09-11 11:10:22

ABB

Cuando se pierde comunicación con los otros sistemas, los datos quedan con su último valor válido y en la columna "Origen de Datos" se muestra el texto "Valor Congelado".

Es posible cambiar los valores congelados haciendo clic sobre estos e ingresándolos a mano. Tras esta operación, la columna "Origen de Datos" mostrará el texto "Ingreso Manual".

Cuando la comunicación se reestablece, los valores comienzan a actualizarse automáticamente.

Los orígenes de los datos mostrados en esta pantalla pueden ser los siguientes, en orden de prioridad:

Variable	Origen posible
Potencia de DAG3 DAG COMAHUE	1) Estación Maestra DAG COMAHUE 2) Archivo Rosario.INI en workstation de rosario. 3) Ingreso manual
Demanda bruta del SADI	1) Archivo Rosario.INI en workstation de rosario. 2) Ingreso manual
Intercambio Salta - Tucumán	1) mediciones de los PLC de Cevil Pozo y Tucumán Norte. 2) Archivo Rosario.INI en workstation de rosario. 3) Ingreso manual

ANEXO 2 DE OS N° 34: MANUAL Y PANTALLAS DE LA DAG NOA

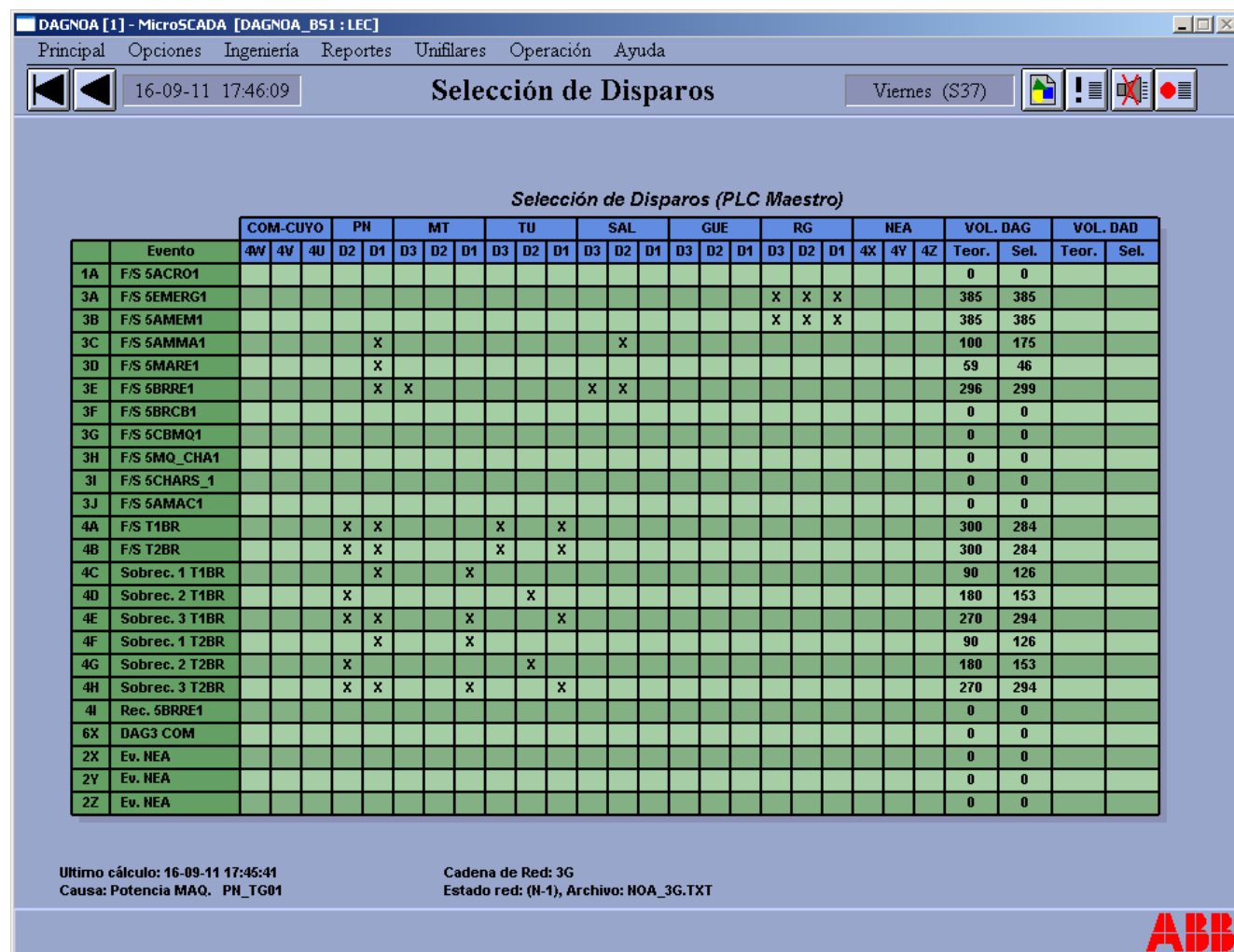
Confeccionó: Ingeniería de Operación

16 de agosto, 2013

Variable	Origen posible
Demanda NOA - EPEC	1) Archivo Rosario.INI en workstation de rosario. 2) Ingreso manual
Potencia de línea 1R1	1) Estación Maestra DAG NEA. 2) Ingreso manual
Potencia de línea 1R2	1) Estación Maestra DAG NEA. 2) Ingreso manual

6.9 Selección de disparos

Se accede a esta pantalla desde el menú “Operación”, seleccionando el submenú “Selección de Disparos” o desde el botón con el mismo nombre en la pantalla “Mapa del Corredor”.



Selección de Disparos (PLC Maestro)

Evento	COM-CUYO			PH		MT		TU		SAL		GUE		RG		NEA		VOL. DAG		VOL. DAD				
	4W	4V	4U	D2	D1	D3	D2	D1	D3	D2	D1	D3	D2	D1	D3	D2	D1	4X	4Y	4Z	Teor.	Sel.	Teor.	Sel.
1A F/S 5ACR01																					0	0		
3A F/S 5EMERG1															X	X	X				385	385		
3B F/S 5AMEM1															X	X	X				385	385		
3C F/S 5AMMA1					X					X											100	175		
3D F/S 5MARE1					X																59	46		
3E F/S 5BRRE1					X	X				X	X										296	299		
3F F/S 5BRCB1																					0	0		
3G F/S 5CBMQ1																					0	0		
3H F/S 5MQ_CHA1																					0	0		
3I F/S 5CHARS_1																					0	0		
3J F/S 5AMAC1																					0	0		
4A F/S T1BR					X	X			X		X										300	284		
4B F/S T2BR					X	X			X		X										300	284		
4C Sobrec. 1 T1BR					X			X													90	126		
4D Sobrec. 2 T1BR					X				X												180	153		
4E Sobrec. 3 T1BR					X	X		X			X										270	294		
4F Sobrec. 1 T2BR					X			X													90	126		
4G Sobrec. 2 T2BR					X				X												180	153		
4H Sobrec. 3 T2BR					X	X		X			X										270	294		
4I Rec. 5BRRE1																					0	0		
6X DAG3 COM																					0	0		
2X Ev. NEA																					0	0		
2Y Ev. NEA																					0	0		
2Z Ev. NEA																					0	0		

Ultimo cálculo: 16-09-11 17:45:41
Causa: Potencia MAQ. PH_TG01

Cadena de Red: 3G
Estado red: (N-1), Archivo: NOA_3G.TXT

En esta pantalla se puede observar el resultado de la selección de disparos que realiza el programa principal de la estación maestra.

La selección se muestra en una tabla de doble entrada, donde las filas representan eventos y las columnas, acciones a tomar ante esos eventos. Las acciones se han agrupado por central y se utiliza la letra “D” para indicar desconexión.

La cuadrícula representa la matriz que envía la Estación Maestra al PLC maestro.

Una celda (fila/columna) con una cruz “X” indica que ante la llegada del evento correspondiente a esa fila, el PLC maestro realizará la acción correspondiente a esa columna.

Una celda vacía indica que no se realizará la acción correspondiente ante la llegada del evento.

Hacia la derecha de la tabla se indican los valores de DAG y DAD teóricos para cada evento obtenidos de las tablas de volumen. Al lado de cada uno de esos valores, se muestran los valores reales seleccionados para cubrir los teóricos.

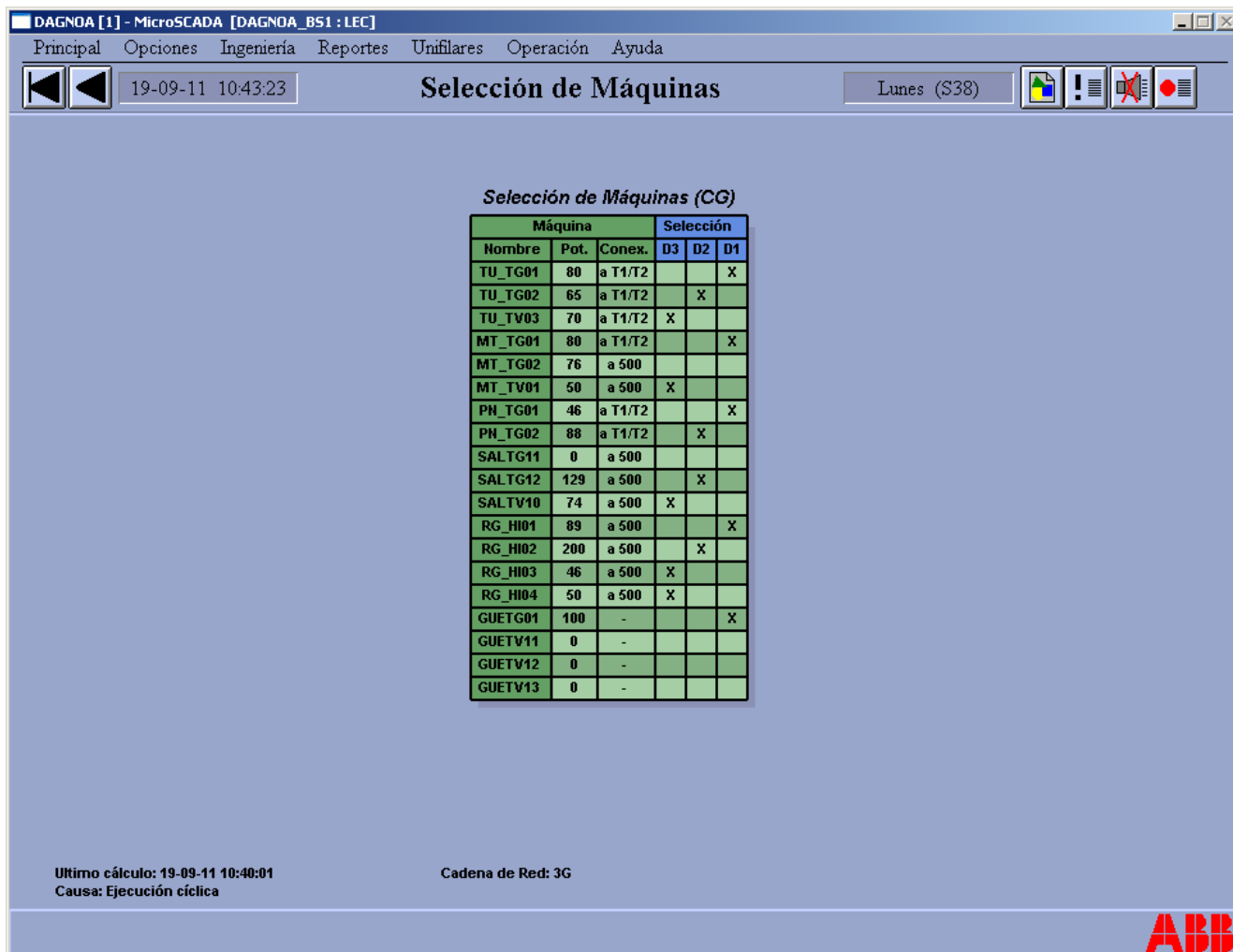
Si para un evento no se llega a cubrir el valor de DAG/DAD teórico, los valores teóricos y seleccionados de ese evento se resaltan con fondo rojo.

Debajo de la tabla se indica:

- fecha de realización del último cálculo
- Causa originadora del cálculo
- cadena de red
- cantidad de tramos fuera de servicio
- archivo de tabla de volumen utilizado.

6.10 Selección de Máquinas

Se accede a esta pantalla desde el menú “Operación”, seleccionando el submenú “Selección de Máquinas” o desde el botón con el mismo nombre en la pantalla “Mapa del Corredor”.




Selección de Máquinas (CG)

Máquina			Selección		
Nombre	Pot.	Conex.	D3	D2	D1
TU_TG01	80	a T1/T2			X
TU_TG02	65	a T1/T2		X	
TU_TV03	70	a T1/T2	X		
MT_TG01	80	a T1/T2			X
MT_TG02	76	a 500			
MT_TV01	50	a 500	X		
PN_TG01	46	a T1/T2			X
PN_TG02	88	a T1/T2		X	
SALTG11	0	a 500			
SALTG12	129	a 500		X	
SALTV10	74	a 500	X		
RG_HI01	89	a 500			X
RG_HI02	200	a 500		X	
RG_HI03	46	a 500	X		
RG_HI04	50	a 500	X		
GUETG01	100	-			X
GUETV11	0	-			
GUETV12	0	-			
GUETV13	0	-			

Ultimo cálculo: 19-09-11 10:40:01
Causa: Ejecución cíclica

Cadena de Red: 3G



En esta pantalla se puede observar el resultado de la selección de generadores que realiza el programa principal de la estación maestra.

La selección se muestra en una tabla de doble entrada, donde las filas representan las máquinas agrupadas por centrales.

En las columnas se representa para cada máquina:

- Potencia generada
- Conectividad
- Selección de esa máquina para los distintos disparos hacia la central.

Las máquinas pueden estar conectadas de la siguiente forma

- A T1 – Significa que está conectada directamente al transformador 1 de E.T. El Bracho
- A T2 – Significa que está conectada directamente al transformador 2 de E.T. El Bracho
- A T1/T2 – Significa que está conectada a ambos transformadores de E.T. El Bracho
- A 500 – Significa que está conectada a la red de 500kV
- Desc. – Significa que está desconectada.

En las columnas “D1”, “D2” y “D3” se indica la selección cada máquina para los distintos disparos (“DAG1” “DAG2” y “DAG3”) hacia la central correspondiente.

La cuadrícula es un resumen de las matrices que la Estación Maestra envía a las centrales.

Una celda (fila/columna) con una cruz “X” indica que ante la llegada del disparo indicado por la columna, se disparará la máquina indicada por la fila. En otras palabras, indica que en la central, esa máquina se encuentra seleccionada para ese disparo.

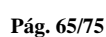
Debajo de la tabla se indica:

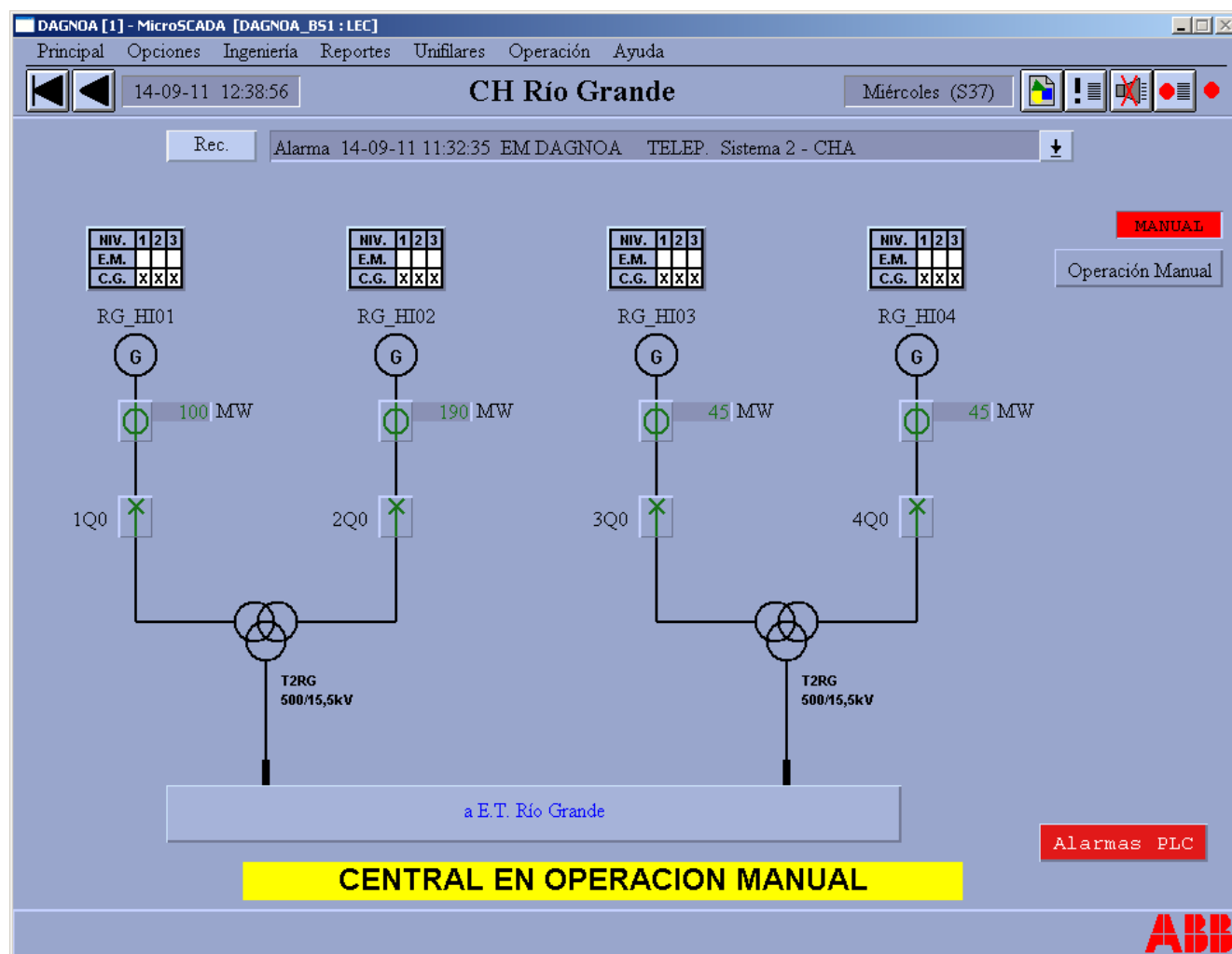
- fecha de realización del último cálculo
- Causa originadora del cálculo
- cadena de red

6.11 Centrales Generadoras

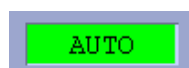
En los unifilares de aquellas centrales generadoras que participan en el sistema de automatismos, se han agregado funciones específicas para la operación de la aplicación DAGNOA.

A continuación se muestran ejemplos de pantallas de centrales generadoras:





6.11.1 Llave Manual/Automático



Por medio de un campo de color en la esquina de la pantalla es posible visualizar el estado de la llave Manual/Automático de la central, los posibles estados de la indicación son los siguientes:

Leyenda	Color	Significado
AUTO	Verde	PLC en Automático
MANUAL	Rojo	PLC en Manual
?	Magenta	Estado Desconocido

6.11.2 Selección de máquinas

NIV.	1	2	3
E.M.			
C.G.	X	X	X

La selección de las máquinas para los distintos niveles DAG se representa en forma de una cuadrícula sobre cada máquina seleccionable del sistema.

Las columnas de la cuadrícula indican los niveles DAG (numeración de disparos que se emiten hacia la central). La cantidad de columnas depende de los niveles que acepte la máquina para ser disparada.

E.M.

La fila indicada como E.M. muestra el estado de selección calculado por la estación maestra, las celdas de esta fila pueden tomar los siguientes valores:

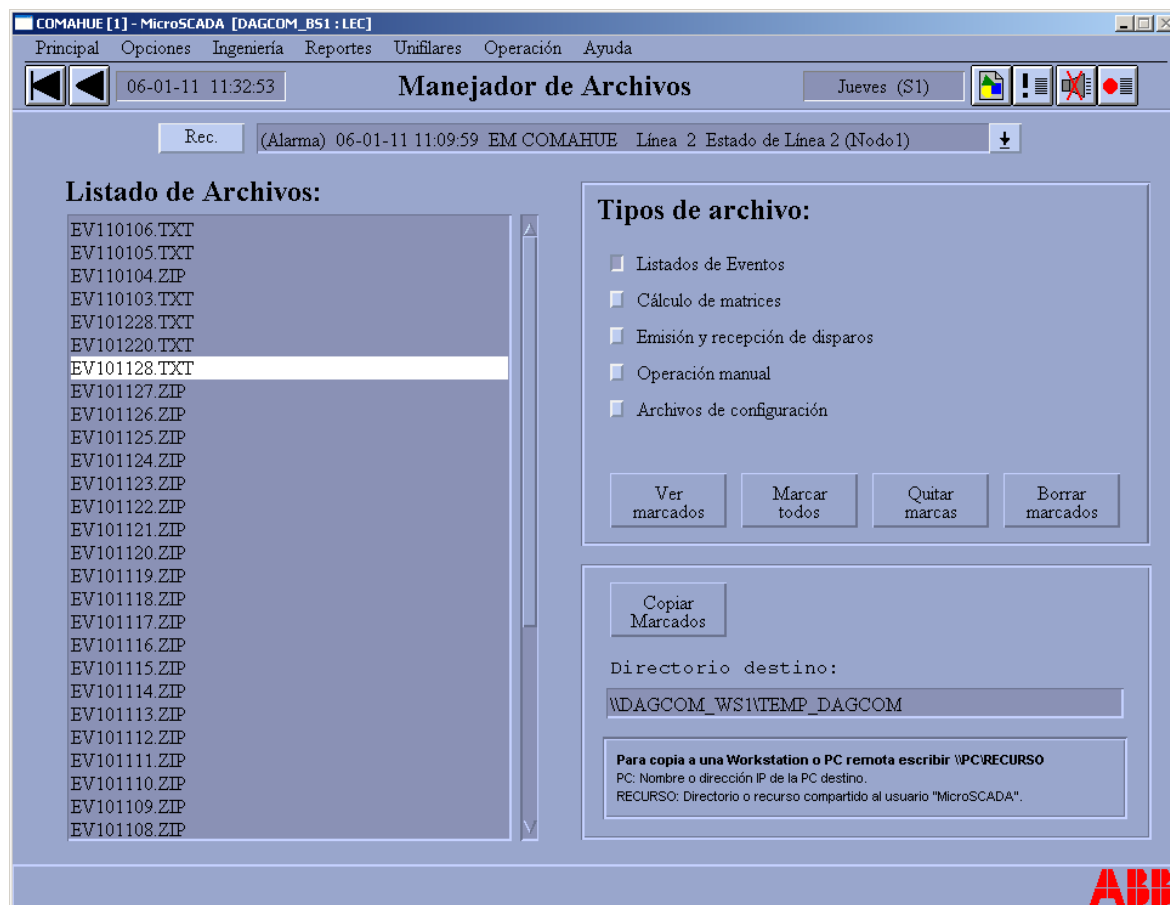
Leyenda	Color	Significado
X	Negro	La E.M. ha calculado que debe seleccionar esa máquina para el nivel especificado por el número de columna.
En blanco	-	La E.M. ha calculado que NO debe seleccionar esa máquina para el nivel especificado por el número de columna.

C.G.

La fila indicada como C.G. muestra el estado actual de los relés de selección. Este estado es informado por el PLC de la central y puede tomar los siguientes valores:

Leyenda	Color	Significado
“X”	Negro	El PLC de la CG informa que se ha seleccionado la máquina para el nivel especificado por el número de columna.
En blanco	Blanco	El PLC de la CG informa que la máquina no está seleccionada para el nivel especificado por el número de columna.
“?”	Magenta	Indica que no se tienen datos de campo para esa indicación.
“X”	Magenta	Indica que se ha perdido comunicación de datos y muestra que el nivel estaba seleccionado antes de perderse la comunicación.

6.12 Manejador de Archivos



Mediante esta herramienta es posible visualizar copiar y borrar los archivos históricos de la aplicación.

6.12.1 Tipos de Archivo

Mediante estos botones se puede seleccionar entre distintos tipos de archivos, los cuales son mostrados en la ventana “**Listado de Archivos**”. Los tipos de archivos que se pueden seleccionar son los siguientes:

- **Listados de eventos:** Estos archivos tienen los nombres “**EVaaammdd.txt**”, donde “aa”, “mm” y “dd” representan la codificación en dos dígitos para el año, mes y día respectivamente. En estos archivos se muestra el listado de eventos de cada día utilizando el mismo formato que se muestra en la lista de eventos.
- **Cálculo de matrices:** Estos archivos tienen los nombres “**MAaaammdd.txt**”, donde “aa”, “mm” y “dd” representan la codificación en dos dígitos para el año, mes y día respectivamente. En estos archivos se muestra un resumen del estado del sistema para cada cálculo de matrices:
- **Emisión y recepción de disparos:** Estos archivos tienen los nombres “**DLaammdd.txt**”, donde “aa”, “mm” y “dd” representan la codificación en dos dígitos para el año, mes y día respectivamente. En estos archivos se muestra un filtrado del listado de eventos, mostrando únicamente los eventos relacionados con la emisión y recepción de disparos.
- **Operación Manual:** Este archivo tiene el nombre “**LOG_OPER.TXT**”. En el mismo se registran todas las operaciones manuales, indicando fecha, nombre del operador y operación realizada para cada una de ellas.

- **Archivos de configuración:** Archivos de tablas de volúmenes DAG, tablas de prioridades, correlación primaria, y tabla de configuraciones no operables.

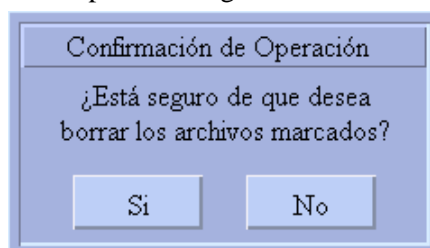
Marcas en archivos

Los archivos presentes en la ventana “Listado de Archivos” pueden ser marcados para su posterior visualización, copia o borrado, para agregar o quitar marcas en los archivos se puede operar de la siguiente manera:

- Un archivo puede ser marcado haciendo clic sobre el mismo en la ventana “**Listado de archivos**”.
- Se puede quitar la marca a un archivo previamente marcado haciendo clic sobre el mismo en la ventana “**Listado de archivos**”.
- Se pueden marcar todos los archivos listados a la vez mediante el botón “**Marcar todos**”.
- Se pueden quitar las marcas a todos los archivos marcados mediante el botón “**Quitar marcas**”.

6.12.2 Borrado de archivos

Presionando el botón “**Borrar Marcados**” aparece la siguiente ventana de confirmación:



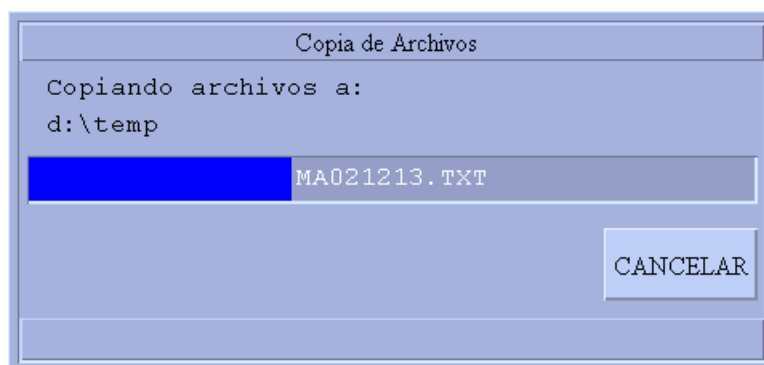
Presionando “**Si**” se borran todos los archivos marcados.

6.12.3 Copia de archivos

Para copiar los archivos marcados se debe definir primero un directorio destino.

En el campo “**Directorio destino**” se introduce el nombre del directorio en el cual se desean copiar los archivos. El nombre del directorio se puede llenar directamente editando el campo de texto. Cuando se opera el sistema desde una workstation. El sistema propone como directorio de origen el camino “[\\Workstation\TEMP_DAGNOA](#)”, donde Workstation es el nombre de la PC desde donde se está operando y “**TEMP_DAGNOA**” es un directorio o medio de almacenamiento dentro de la workstation que se ofrece a la red con el nombre “**TEMP_DAGNOA**”. Para que la herramienta funcione correctamente, el recurso debe estar compartido al usuario MicroSCADA con derecho de escritura.

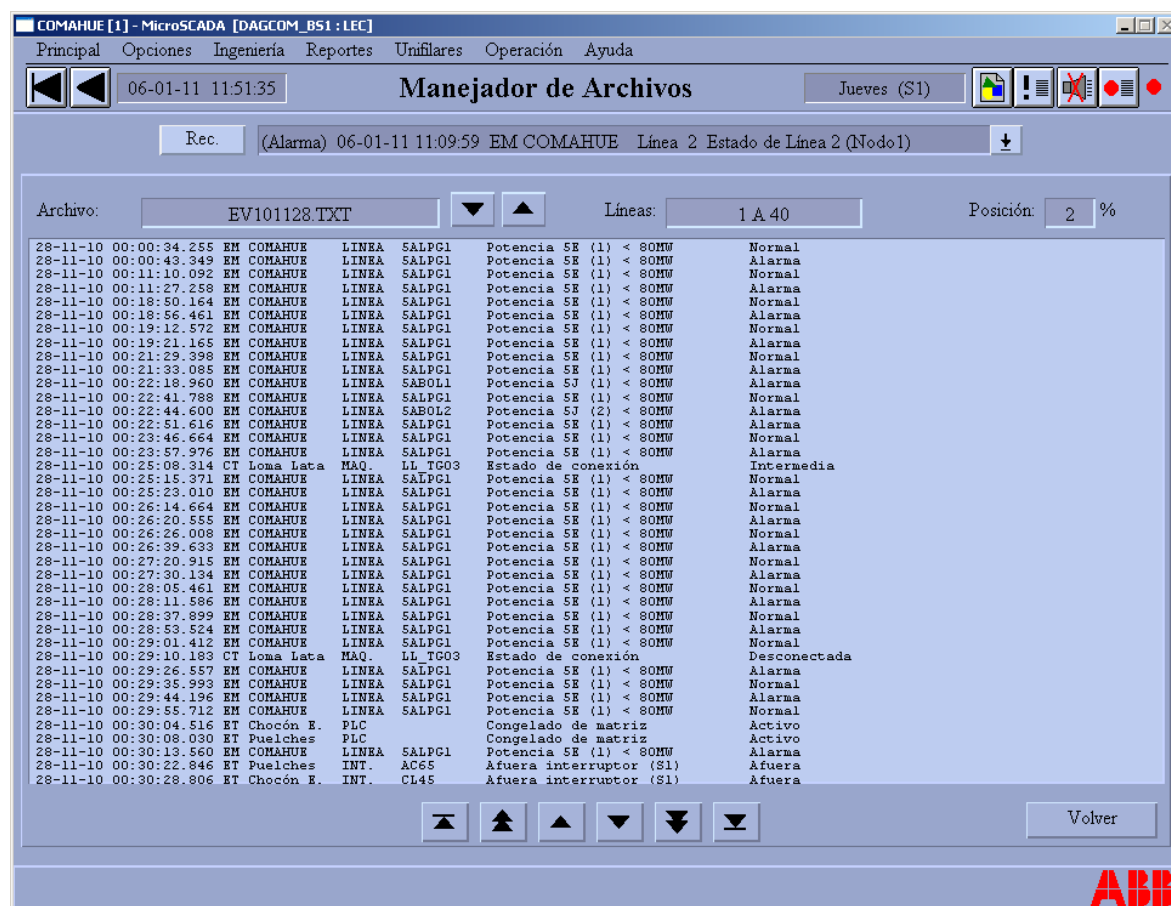
Presionando el botón “**Copiar Marcados**” aparece la siguiente ventana:



En ella se muestra el progreso de la copia y los nombres de los archivos que se están copiando. Mediante el botón cancelar es posible interrumpir el proceso.

6.12.4 Visualización de archivos

Presionando el botón “Ver marcados” se accede a la siguiente pantalla:



El campo “Archivo” muestra el nombre del archivo que se está visualizando, Mediante las flechas a la derecha de este campo se puede pasar a otro de los archivos marcados.

El campo “**Líneas**” muestra el rango de líneas que se están visualizando.

El campo “**Posición**” indica en qué posición relativa del archivo se encuentran las líneas que se están visualizando, medido en porcentaje.

Por medio del botón “**Volver**” se abandona la pantalla de visualización y se vuelve al manejador de archivos.

Recorrido del archivo

Para recorrer el archivo se dispone de seis botones en la parte inferior de la pantalla.



Por medio de estos botones se puede:

- 1 - ir hasta la primera línea
- 2 - subir una página
- 3 - subir una línea
- 4 - bajar una línea
- 5 - bajar una página
- 6 - ir hasta la última línea.

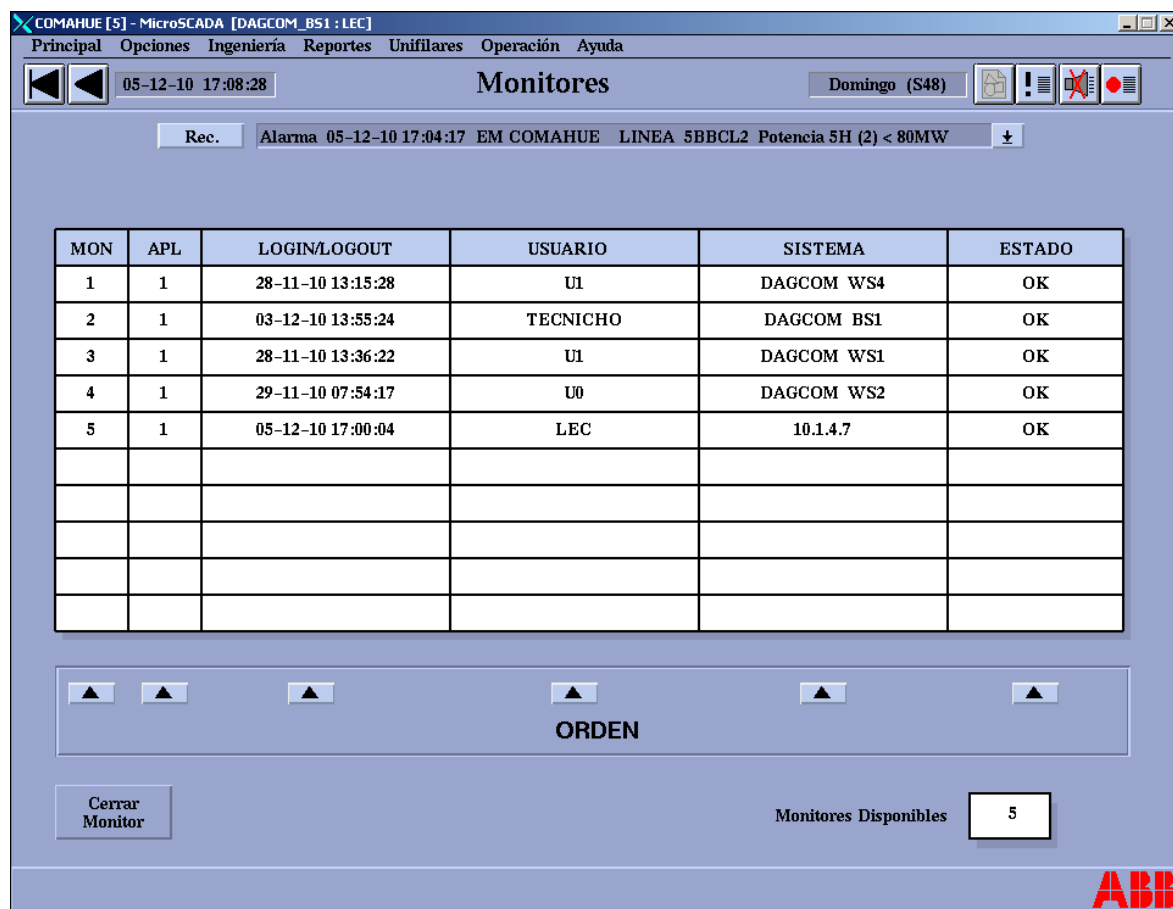
Editando el campo “**Posición**” se puede acceder a la visualización de la parte deseada del archivo.

6.13 Monitores

Por medio de esta herramienta se puede observar cuáles son los monitores abiertos en la aplicación.

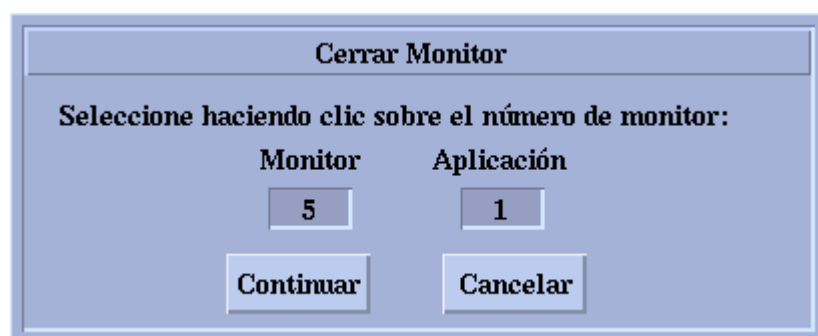
La información se despliega en forma de lista. Para cada monitor se indica:

Columna	Descripción
MON	Número de monitor. MicroSCADA va numerando los monitores a medida que se van abriendo.
APL	Número de aplicación MicroSCADA.
Login/Logout	Fecha en que el usuario ha iniciado sesión.
Usuario	Nombre del usuario que está operando en el monitor
Sistema	Nombre o dirección IP de la PC en la que se está usando el monitor
Estado	Estado en el que se encuentra el monitor. Los estados posibles son: OK – Monitor abierto y usuario logueado SIN LOGIN – Monitor abierto, sin usuario logueado FALLA – Monitor con problemas



Presionando las teclas debajo de cada columna, es posible ordenar la lista usando como criterio cualquiera de las columnas.

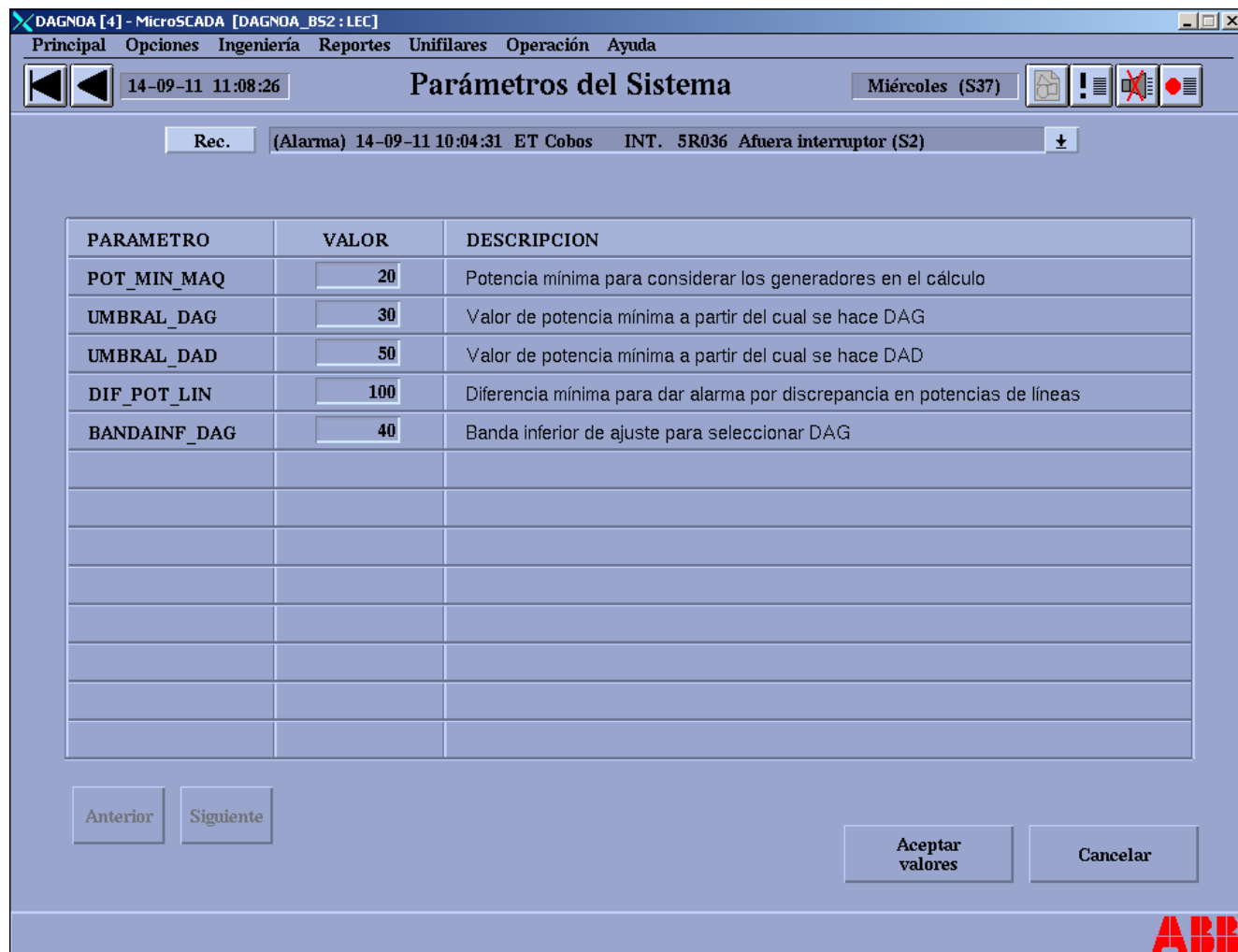
Cuando se presiona la tecla “**Cerrar Monitor**” se abre el siguiente diálogo.



Haciendo clic en una de las filas de la lista, los campos “**Monitor**” y “**Aplicación**” toman los valores de la fila elegida, si se presiona “**Continuar**”, el sistema cerrará el monitor seleccionado. Si se presiona “**Cancelar**” la ventana se cerrará sin cambios.

6.14 Parámetros del sistema

Por medio de esta pantalla es posible visualizar y editar ciertos parámetros del sistema DAG.



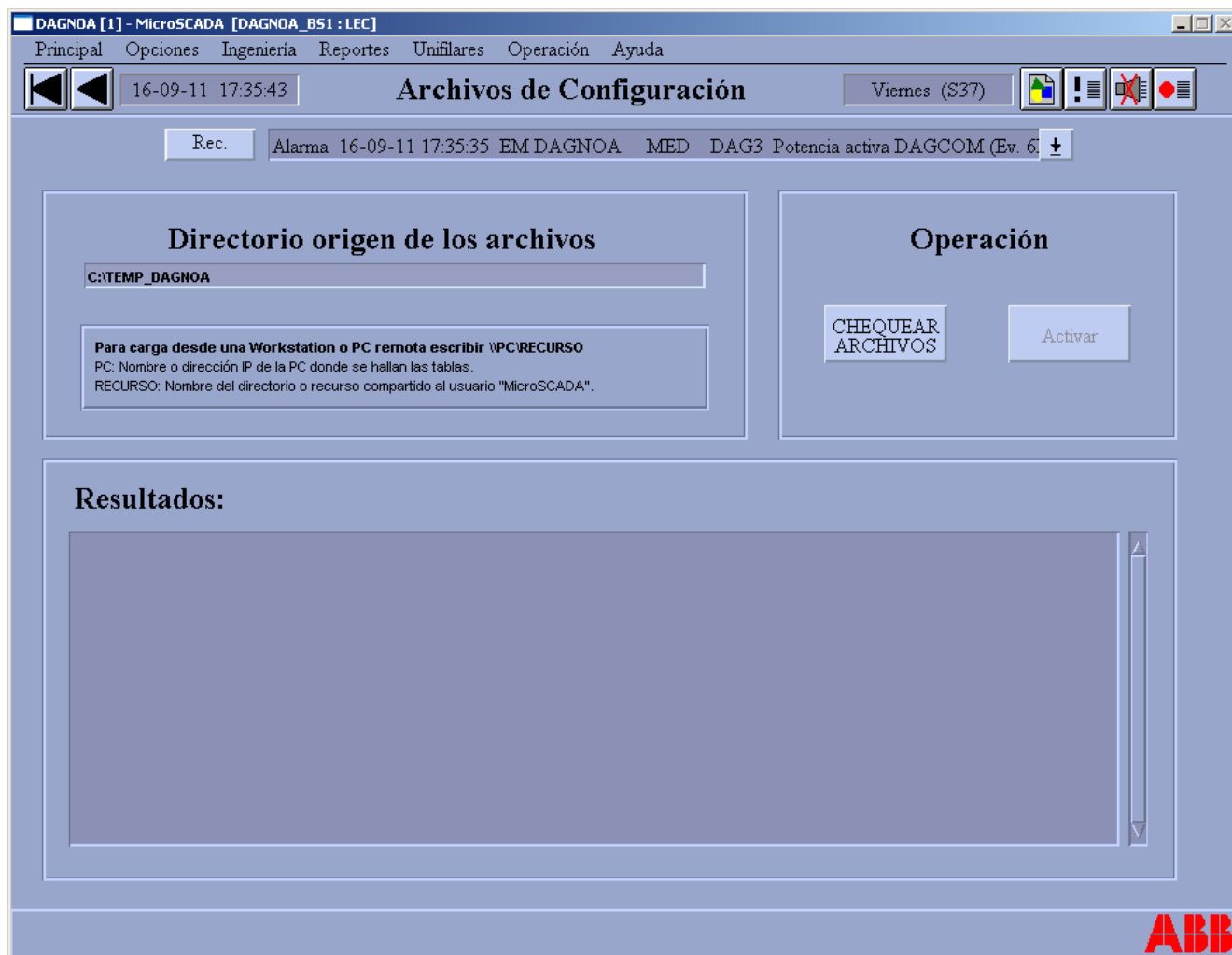
PARAMETRO	VALOR	DESCRIPCION
POT_MIN_MAQ	20	Potencia mínima para considerar los generadores en el cálculo
UMBRAL_DAG	30	Valor de potencia mínima a partir del cual se hace DAG
UMBRAL_DAD	50	Valor de potencia mínima a partir del cual se hace DAD
DIF_POT_LIN	100	Diferencia mínima para dar alarma por discrepancia en potencias de líneas
BANDAINF_DAG	40	Banda inferior de ajuste para seleccionar DAG

La pantalla muestra una lista de tres columnas. Para cada parámetro se indica, el nombre, el valor actual y una descripción. La lista puede ocupar más de una pantalla, para cambiar de página, la lista dispone de dos botones indicados como “Anterior” y “Siguiente” en la parte inferior izquierda.

Para cambiar un parámetro, se debe hacer clic sobre el valor y editarlo.

Para que el sistema comience a tomar los valores editados, se debe presionar el botón “Aceptar Valores”.

6.15 Archivos de configuración



Mediante esta pantalla se realiza el ingreso de nuevas tablas de configuración al sistema:

6.15.1 Directorio de origen de los archivos

En este campo se introduce el nombre del directorio en el cual se encuentran las nuevas tablas para ser ingresadas al sistema. El nombre del directorio se puede llenar directamente editando el campo de texto. Cuando se opera el sistema desde una workstation. El sistema propone como directorio de origen el camino “\\Workstation\TEMP_DAGNOA”, donde Workstation es el nombre de la PC desde donde se está operando y “TEMP_DAGNOA” es un directorio o medio de almacenamiento dentro de la workstation que se ofrece a la red con el nombre “TEMP_DAGNOA”. Para que la herramienta funcione correctamente, el recurso debe estar compartido al usuario MicroSCADA con derecho de lectura.

6.15.2 Resultados

En esta ventana se muestran los resultados de los procesos de chequeo y activación de archivos

Modo de uso

- Se llena el campo “**Directorio origen de los archivos**” con el nombre del directorio en el que se encuentran las nuevas tablas.
- Se presiona el botón “**CHEQUEAR ARCHIVOS**”. La estación maestra comienza a analizar los nombres, formato de datos y sintaxis para cada uno de los archivos volcando los resultados parciales en la ventana de “**Resultados**”.

Resultados:

CHEQUEO DE ARCHIVOS: =====		
ARCHIVO	TIPO	ESTADO
NOA_1A.TXT	TABLA_VOL	OK
NOA_3A.TXT	TABLA_VOL	OK
NOA_3A3G.TXT	TABLA_VOL	OK
NOA_3B.TXT	TABLA_VOL	OK
NOA_3B3G.TXT	TABLA_VOL	OK
NOA_3C.TXT	TABLA_VOL	OK
NOA_3C3G.TXT	TABLA_VOL	OK
NOA_3D.TXT	TABLA_VOL	OK

- Si todos los resultados parciales muestran el estado “OK”, se habilita el botón “**Activar**”.
- Presionando “**Activar**” la estación maestra comienza a validar las tablas, mostrando el progreso en la ventana “**Resultados**”, como se ve a continuación.

Resultados:

ACTIVANDO ARCHIVOS...
PROCESANDO: NOA_RC.TXT
ARCHIVOS ACTIVOS: 30/30
ESTADO: OK
OPERACION FINALIZADA

- Si se activaron todas las tablas, aparece el texto “OPERACIÓN FINALIZADA”. El sistema realiza un nuevo cálculo con las nuevas tablas y comienza a utilizarlas en los cálculos futuros.