

COMUNICACIÓN VÍA MODEM PLC-SCADA



MIGUEL DE JESÚS JIMENO TOLEDO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
D.E.I.C.
POPAYÁN
2003

COMUNICACIÓN VÍA MODEM PLC-SCADA



MIGUEL DE JESÚS JIMENO TOLEDO

Anexo C. Manual de Usuario

Director: Ing. Esp. OSCAR AMAURY ROJAS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
D.E.I.C.
Línea de Aplicaciones Distribuidas para Automatización
2003



CONTENIDO

	Pág.
MANUAL DE USUARIO	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Propósito de este manual	1
2. INSTALACIÓN	2
3. COMO UTILIZAR LOS PROGRAMAS	4



LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA C.1. PANTALLA INICIO	4
FIGURA C.2. PANTALLA ESTACIONES	5
FIGURA C.3. PANTALLA ESTATURA	6
FIGURA C.4. PANTALLA PRINCIPAL SISTEMA DE TANQUES INDUSTRIALES.....	7
FIGURA C.5. REPORTE DE VALORES DE LOS SENSORES DE NIVEL Y FLUJO EN MICROSOFT EXCEL.....	8
FIGURA C.6: PANTALLA CONFIGURACIÓN PID	9
FIGURA C.7. CONFIGURACIÓN PIT (TRANSMISOR INDICADOR DE PRESIÓN)	10
FIGURA C.8. CONFIGURACIÓN FIT (TRANSMISOR INDICADOR DE FLUJO).....	11
FIGURA C.9. PANTALLA SELECCIÓN UNIDAD DE TIEMPO	12



MANUAL DE USUARIO

1. INTRODUCCIÓN

SCALIBUR es un proyecto que consta de un programa de supervisión y control para sistemas distribuidos, en este caso, un sistema de tanques industriales y una aplicación de medición de estatura por medio de ultrasonidos. Permite desde un computador y mediante conexión vía módem con una RTU (Unidad Terminal Remota):

- * Consulta de los parámetros medidos.
- * Consulta del estado de las entradas y salidas de los PLC.
- * Consulta de la configuración de los PLC.
- * Descarga manual y automática de los ficheros de datos almacenados en la RTU.

Para la comunicación mediante conexión vía módem, se dispone de la posibilidad de configurar el puerto serie (velocidad, paridad, bits de datos y bits de parada), así como de generar distintos perfiles de módem con sus correspondientes cadenas de inicio y de marcado.

1.1. Propósito de este manual

El propósito de este manual es proveer las instrucciones para instalar y operar, rápida y sencillamente el proyecto **SCALIBUR**.

El manual contiene las instrucciones para la correcta operación, configuración e instalación.



2. INSTALACIÓN

La instalación de **SCALIBUR** es muy sencilla. Sólo tiene que seguir los pasos a continuación:

1. Asegúrese de que se encuentren instalados los programas de Rockwell Software que permiten realizar control y supervisión a los PLC.
2. Introduzca el CD de instalación.
3. Copie las carpetas que contienen los programas en el disco duro.
4. Copie y ejecute los archivos *.rss y *.rsv; los cuáles permiten descargar y supervisar, respectivamente, el proyecto.

En este último punto siga los pasos a continuación:

- 1) Si desea configurar el driver de comunicaciones, ejecute el programa RsLinx. Para adicionar un driver, seleccione Communications>Configurar Drivers. Seleccione el driver deseado entre los disponibles. Para el caso de que use un PIC para conectar al PLC, entonces utilice el driver 1747-PIC + AICy dé click en Add New, para configurar el puerto en el cual conectará el módulo y la velocidad de comunicaciones.

Para conectar el PLC utilizando un módulo de comunicaciones KF3 o a través de una conexión punto a punto usando el puerto RS232, se debe usar el driver RS232 DF1 Devices y dar click en Add New, para configurar el puerto en el cual se conectará el módulo y los parámetros del protocolo serial. Si la conexión ha sido correctamente establecida se puede utilizar la opción Auto Configure, la cual automáticamente configurará los parámetros de trabajo del protocolo serial.

Si va a realizar una conexión de un PLC a través de un KF3, seleccione en la caja de diálogo Device la opción de comunicaciones 1770-KF3/1747-KE, pero si va a conectar directamente el PLC por medio del puerto serial, utilice la opción SLC-CH0/Micro/PanelView en Device.

- 2) Para la ejecución de los archivos *.rss es necesario que de doble click en cada uno de ellos. La parte concerniente a la definición del chasis y de los módulos de entrada y salida, ya se encuentra definidos para el procesador específico para el cual se va a trabajar. Así mismo, lo que atañe a la configuración de las comunicaciones del sistema y a las propiedades del controlador.
- 3) Ejecute los archivos *.rsv y siga las instrucciones que se darán en el punto a continuación.



- 4) Para efectuar todas estas tareas cabe aclarar que en el sistema debe estar el servicio de MsSql Server en estado de running, es decir, accionado.

Este paquete requiere de su sistema como mínimo lo siguiente:

- ⊕ Un PC que soportará el servidor a implementarse
- ⊕ Drive 3 ½, Memoria RAM de 64 MB
- ⊕ Procesador Pentium III.
- ⊕ PLC Micrologix marca Allen Bradley
- ⊕ Un SLC500 DH-485 Link Coupler 1747-AIC NET.
- ⊕ Módems y Sensores
- ⊕ Windows 95, 98, NT o compatible.
- ⊕ Mínimo 20 Mb de espacio en disco.



3. COMO UTILIZAR LOS PROGRAMAS

La interfaz de usuario de **SCALIBUR** gira en torno a una ventana principal que lleva por nombre en el display "**INICIO**", ver Figura C.1, en la cual aparecen dos botones, uno con la opción de **ACEPTAR** y el otro con la opción de **SALIR**. Si presionamos el segundo, detendremos la ejecución del proyecto. Al pulsar el primero se accederá al proyecto y aparecerá otra ventana denominada **ESTACIONES**, Ver Figura C.2., en la cual observaremos una serie de botones de elección los cuales nos permitirán.

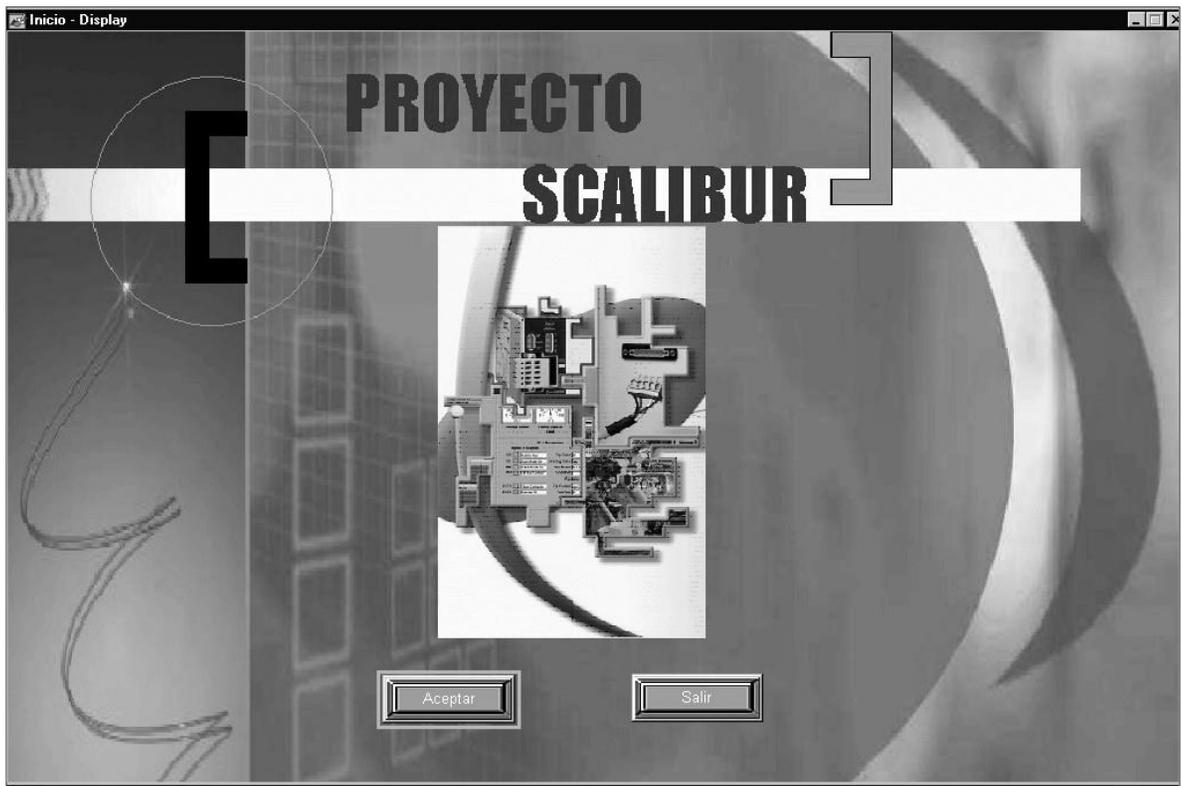


Figura C.1. Pantalla Inicio

Si presionamos el botón con el nombre de **ESTACIÓN A**, se accede a la aplicación de Estatura Ultrasónica; **ESTACIÓN B**, al Control PID para Sistemas de Tanques Industriales, y **SALIR** nos llevará de vuelta a la ventana de "**INICIO**".



Figura C.2. Pantalla Estaciones

Aplicación Estatura Ultrasónica

La persona a medirse debe colocarse justo debajo del sensor sosteniendo una superficie plana no muy gruesa en su cabeza. Se debe seleccionar en la aplicación la edad de la persona y su sexo. El operario da click en el botón **MEDIR** ejecutando las operaciones y la aplicación devuelve por voz y gráficamente 3 parámetros, la estatura de la persona y los pesos mínimo y máximos ideales. Luego dando click otra vez en el botón **(OK)** el sistema queda listo para una nueva lectura. Cabe aclarar que estos pesos mínimos ideales son tomada de una tabla creada con datos del sitio web de la OMS (Organización Mundial de la Salud).

También se puede observar un botón denominado **Menú** por medio del cual retrocedemos a la pantalla del Display **ESTACIONES** y un botón denominado salir que nos permite abandonar el proyecto. Ver Figura C.3.



Figura C.3. Pantalla Estatura

Sistema de Tanques Industriales

En el sistema de tanques industriales se realiza un control PID de nivel al tanque denominado 202. En esta gráfica se observan cuatro botones: **MENÚ**, **SALIR**, **REPORTE EN EXCEL Y SET POINT**. Ver Figura C.4.

El botón **MENÚ** permite visualizar la pantalla de Estaciones y seleccionar uno de los dos procesos que se controlan. El botón **SALIR** a su vez concede la posibilidad de finalizar con la ejecución del proyecto. El botón **REPORTE EN EXCEL** llama al programa Microsoft Excel, en el cual hay una aplicación llamada **PROBE** la cual muestra una gráfica de cómo se han comportado las variables de nivel y de flujo en un rango de fecha y hora escogidas por el operador, cuando se pulsa en el botón **ACTUALIZAR**, Ver Figura C.5. Aparece entonces un formulario de Visual Basic para Aplicaciones de Excel por medio del cual seleccionamos el rango y accedemos a la base de datos para tomar los valores y realizar la gráfica, Ver Figura C.9. El botón **PID** permite visualizar la pantalla en la cual se



pueden introducir los siguientes valores: set point (valor al cual se quiere fijar el proceso), Kc, constante proporcional, Ti, Término Integral, Td, Término derivativo, con los cuales se quieren ejecutar el control PID. Solamente hay que introducir el valor y pulsar la tecla **ENTER** sobre cada valor, Ver Figura C.6. Si pulsamos sobre los enlaces correspondientes a FIT (Transmisor Indicador de Flujo) y PIT (Transmisor Indicador de Presión), se observan los valores con los cuales se ha realizado la configuración respectiva de estas entradas analógicas. Ver Figuras C.7 y C.8.

Ahora se mostrara cada una de las pantallas que se mencionó anteriormente.

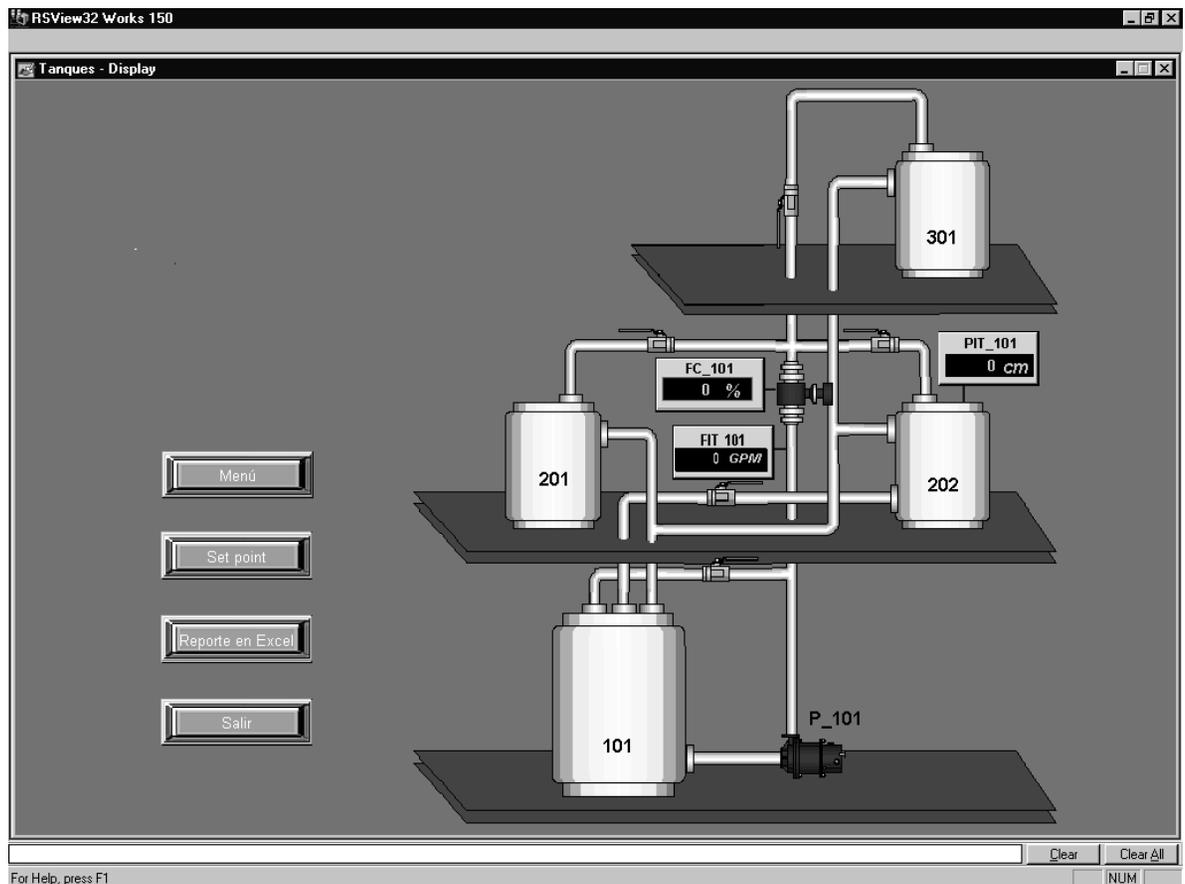


Figura C.4. Pantalla principal Sistema de tanques industriales

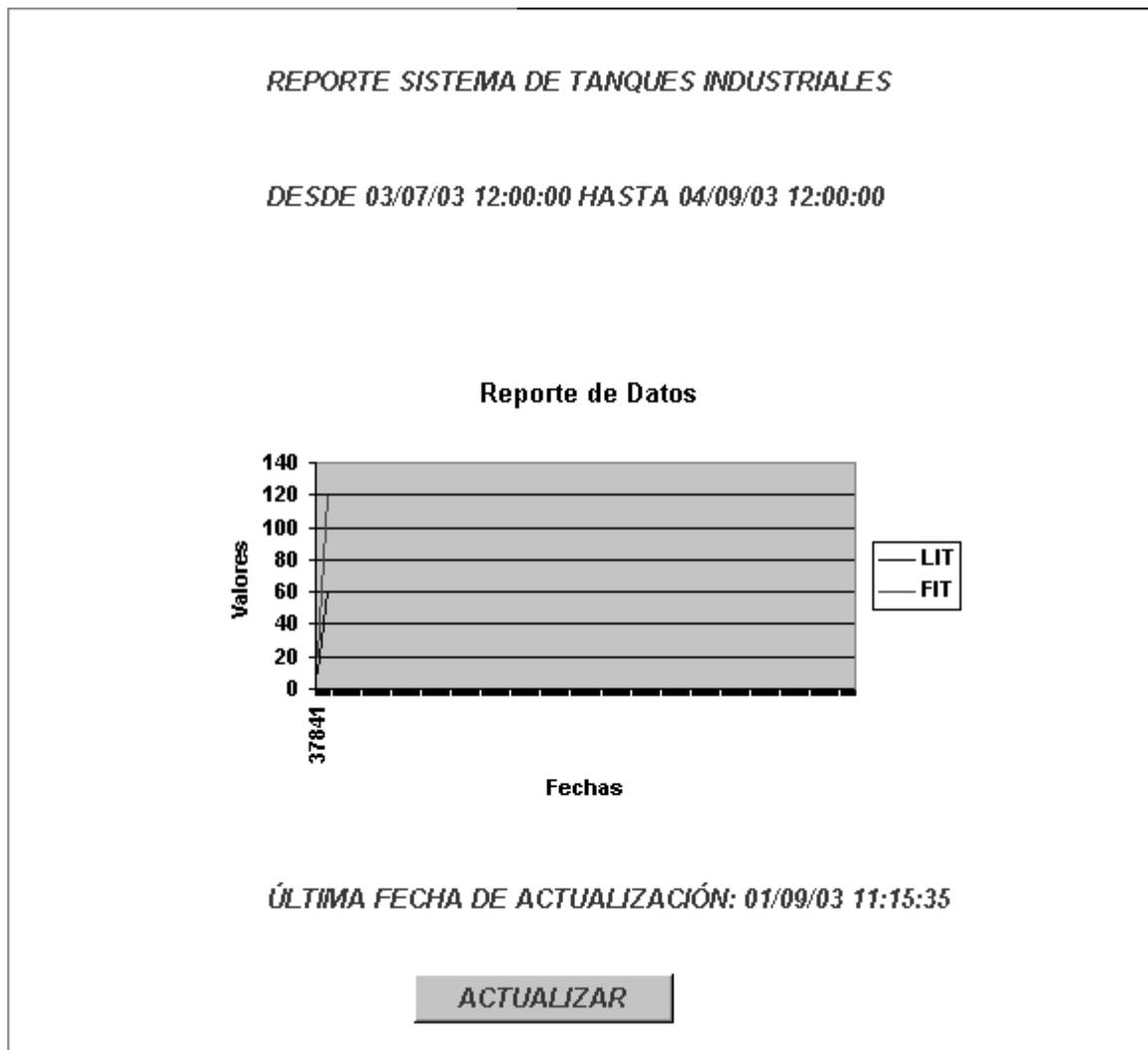


Figura C.5. Reporte de Valores de los sensores de Nivel y Flujo en Microsoft Excel.



The screenshot shows a window titled "Setpoint - Display" with a standard Windows-style title bar. The main content area is titled "PARÁMETROS DE ENTRADA PID." and contains a table of parameters. Each parameter has a corresponding input field with the value "0". Below the table is a "CERRAR" button.

PARÁMETROS DE ENTRADA PID.	
SET POINT	<input type="text" value="0"/>
K_c	<input type="text" value="0"/>
T_i	<input type="text" value="0"/>
T_d	<input type="text" value="0"/>

CERRAR

Figura C.6: Pantalla Configuración PID

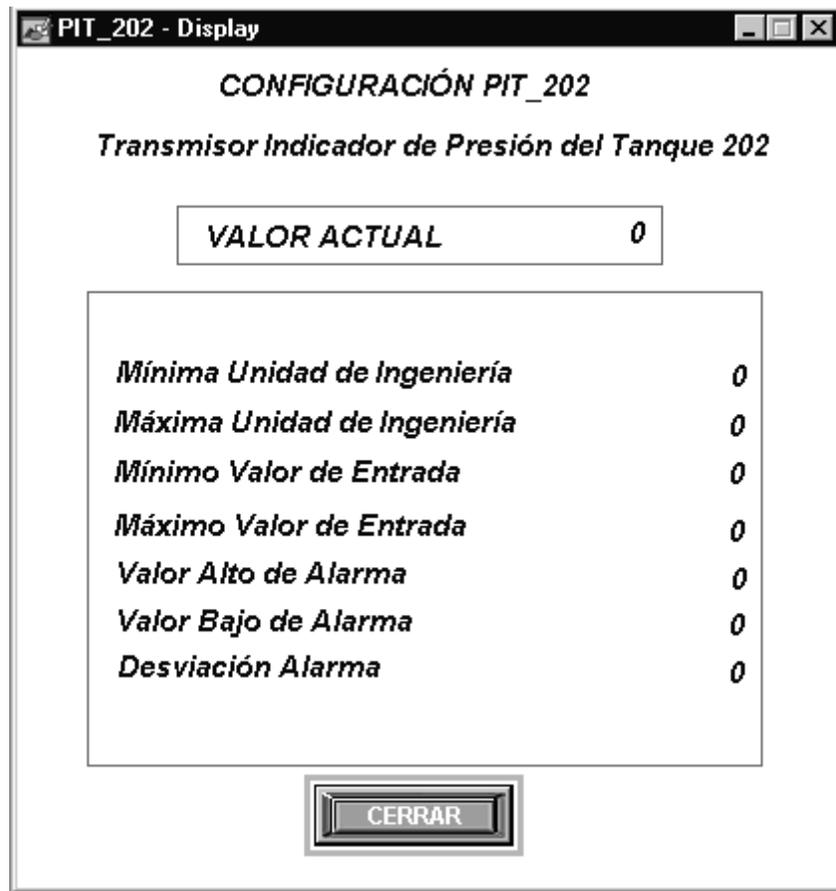


Figura C.7. Configuración PIT (Transmisor indicador de Presión)

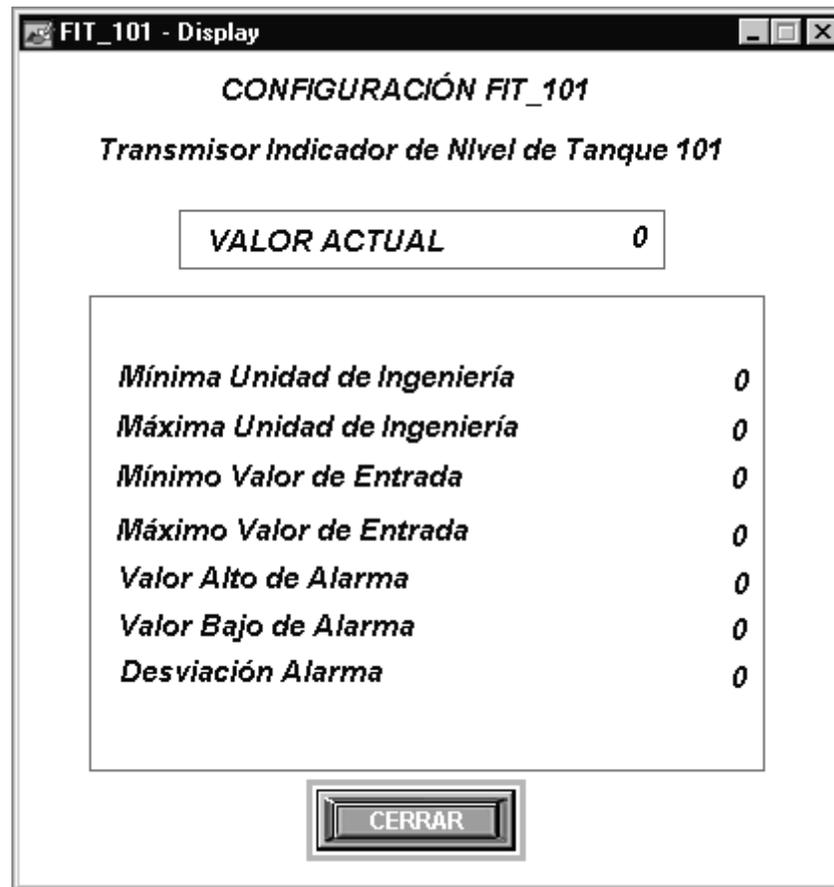


Figura C.8. Configuración FIT (Transmisor indicador de flujo)



REPORTE DE ACTIVIDAD SISTEMA DE TANQUES INDUSTRIALES [X]

Hora inicial: 12:00:00 [↑] [↓]
Hora final: 12:00:00 [↑] [↓]

Fecha inicial: 03/07/03 [▼]
Fecha final: 03/07/03 [▼]

Aceptar Cancelar

Figura C.9. Pantalla Selección unidad de tiempo