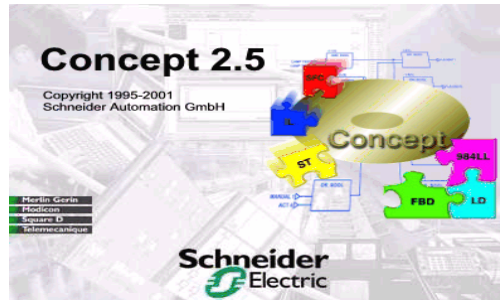




UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
MERIDA VENEZUELA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
DEPARTAMENTO DE CIRCUITOS Y MEDIDAS
LABORATORIO DE CONTROL

Iniciación en CONCEPT V2.5



Descargue
<http://www.modicon.com>

Jesús A. Calderón-Vielma
Tilsmayr Abril
Jesús Tello

Junio, 2003

Manual de Iniciación para la Utilización del Programa CONCEPT V2.5 TRIAL

Introducción

Como una alternativa para la rápida y eficaz familiarización del usuario con el programa CONCEPT V2.5 TRIAL, es presentado el siguiente material, que facilitará, de una u otra manera, el desarrollo de tópicos de interés general relacionados con este paquete, tales como: creación y simulación de proyectos.

Es así como este instructivo pretende introducir al operador en el fascinante mundo de la automatización de procesos, dejando a su criterio la necesidad de profundizar en las características de programación del estándar IEC 61131-3.

En él, se describen en forma sencilla y ordenada las acciones comúnmente utilizadas, omitiendo las descripciones de los menús y barras de herramientas de cada ambiente.

Tabla de Contenido:

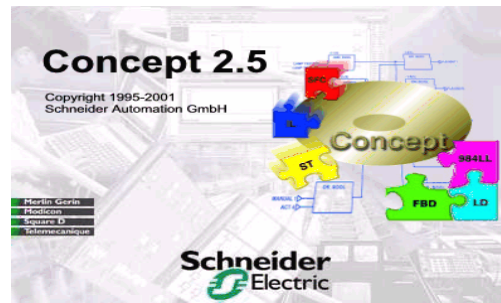
- I. Ingresar al programa: Concept V2.5 Trial
- II. Crear un nuevo proyecto en: Concept V2.5 Trial
- III. Guardar un nuevo proyecto.
- IV. Crear una nueva sección.
- V. Abrir un proyecto existente.
- VI. Abrir una sección existente en el proyecto.
- VII. Simular un proyecto.
- VIII. Anexos
 - a. Notas esenciales acerca de la norma IEC 61131-3.
 - b. Funciones más utilizadas en la edición de proyectos.
 - c. Ejemplo de aplicación en los diferentes lenguajes de programación.

I. Ingresar al programa: Concept V2.5 Trial

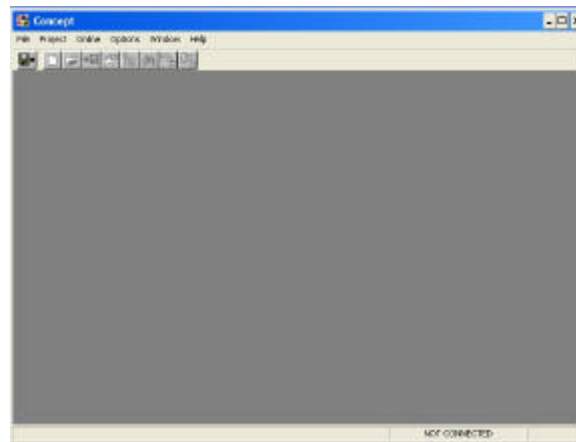
Una vez instalado el programa en el PC (con sistema operativo recomendado Windows XP), hacer clic con el ratón sobre la palabra Inicio ubicada en la barra de tareas, y luego desplazar el puntero por la ruta: Todos los programas ® Concept V2.5 Trial EN ® Concept, haciendo doble clic sobre el icono:



Apareciendo el siguiente logo:

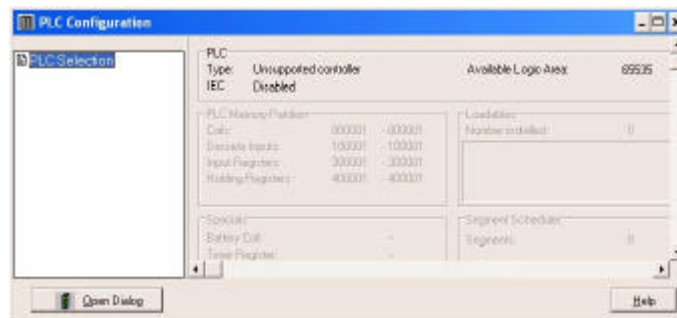


Posteriormente, se abrirá la ventana del entorno de trabajo del paquete:

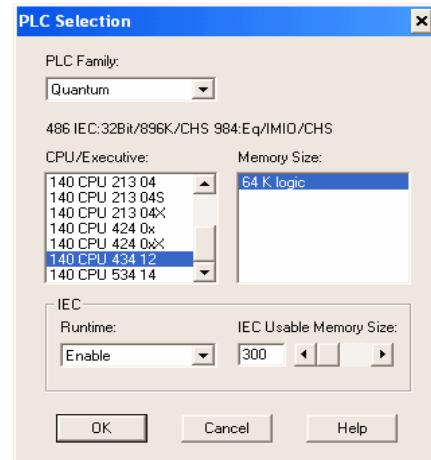


II. Crear un nuevo proyecto en: Concept V2.5 Trial

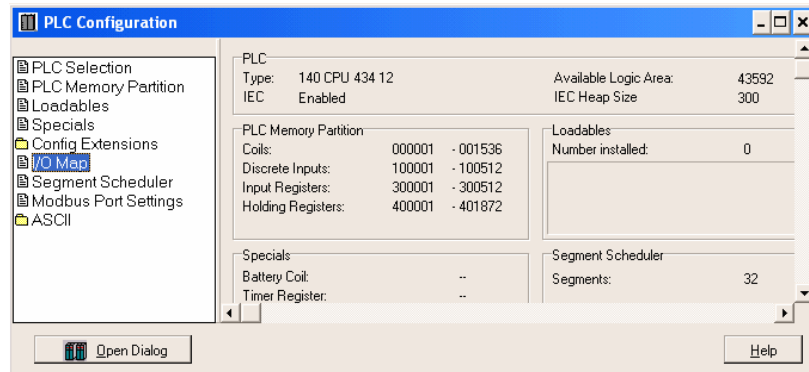
Sobre el menú principal haga clic en la palabra File (Archivo), y desplace el puntero hasta la posición New Project (Nuevo Proyecto); haciendo un clic simple sobre este comando se abrirá la pantalla PLC Configuration (Configuración del PLC) mostrada a continuación, para acceder a la configuración se debe activar el botón Open Dialog (Abrir diálogo):



Al seleccionar el botón indicado se abrirá la pantalla para la selección del PLC, en la que se ha de buscar, para este caso, en la categoría de PLC/Executive la opción 140 CPU 434 12 para PLC de la familia Quantum y pulsar OK:



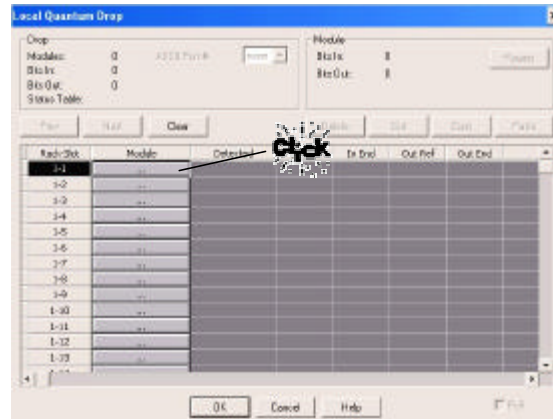
Con el paso anterior se habilitarán todas las opciones para la completa configuración del PLC.



En la caja de diálogo seleccione I/O Map y haga clic sobre Open Dialog. La ventana desplazada en este caso será I/O Map, escoja en la lista el Drop 1 y haga clic en la zona que se indica a continuación:

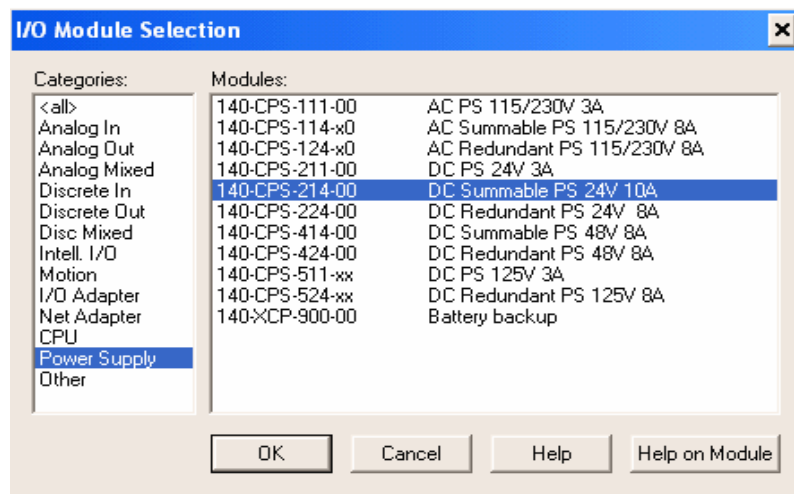


La ventana desplazada en este caso será I/O Map, escoja en la lista el Drop 1 y haga clic en la zona que se indica a continuación:



El próximo paso consistirá en la selección de los componentes a conectar en el PLC dentro de la ventana Local Quantum Drop; a cada unidad modular se le ha de asignar un Slot dentro del Rack disponible.

Al hacer clic en la zona indicada se abrirá la pantalla I/O Module Selection; para el caso de la opción Power Supply (Fuente de Poder) que ha instalarse en el slot 1 del rack 1 se escoge la 140-CPS-214-00 (Criterios de estudio a nivel de postgrado), pulsando OK se retorna a la pantalla anterior.

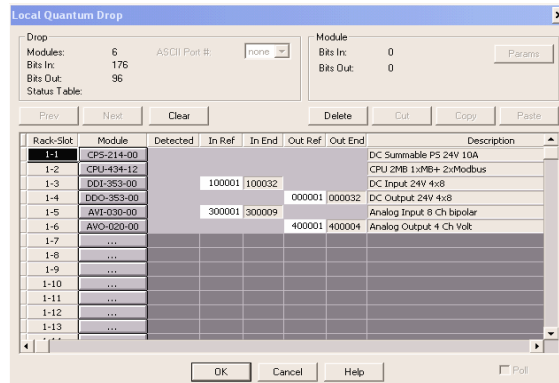


En este paso han de ejecutarse las selecciones de los módulos restantes, cuyas características serán para el caso:

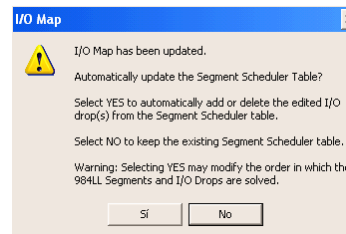
CPU: CPU-434-12
 DISCRETE IN: DDI-353-00 ⇒ 1000001-1000032
 DISCRETE OUT: DDO-353-00 ⇒ 000001-000032
 ANALOG IN: AVI-030-00 ⇒ 300001-300009
 ANALOG OUT: AVO-020-00 ⇒ 400001-400004

Finalizada la elección de módulos la pantalla Local Quantum Drop

presentará el siguiente aspecto:



Luego de haber hecho clic sobre OK en las ventanas Local Quantum Drop y I/O Map, aparecerá un mensaje de advertencia como el mostrado a continuación, al hacer clic sobre el botón Si que en él aparece:



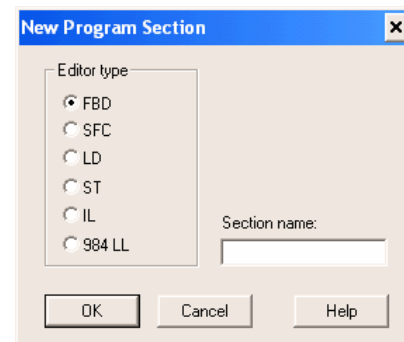
Cierre la ventana de PLC Configurator y guarde el proyecto.

III. Guardar un nuevo proyecto:

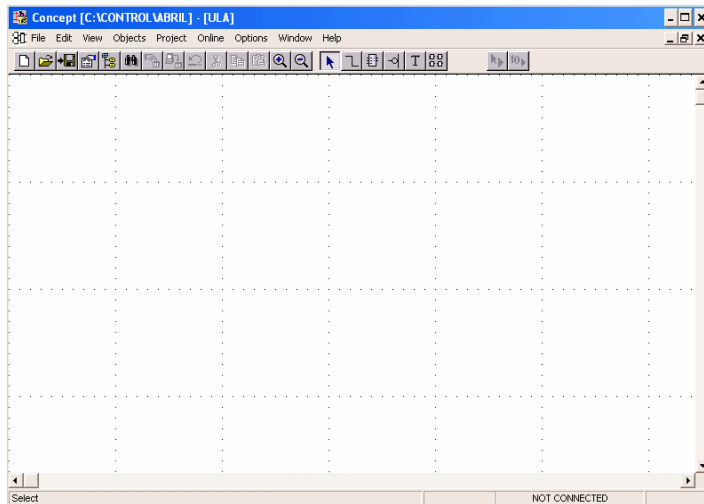
Sobre el menú principal haga clic en la palabra File (Archivo), y desplace el puntero hasta la posición Save Project (Guardar Proyecto); haciendo un clic simple sobre este comando se abrirá un cuadro de diálogo donde deberá especificar: nombre del proyecto, tipo y ruta del archivo; al finalizar su elección pulse Aceptar.

IV. Crear una nueva sección:

En el menú principal haga clic en la palabra File (Archivo), y desplace el puntero hasta la posición New Section (Nueva Sección); dando un clic sobre este comando se abrirá un cuadro de diálogo donde se establecen como opciones los posibles lenguajes estándares a utilizar:



Seleccione el tipo de editor y asigne un nombre a la sección de trabajo, luego pulse OK. Ejemplo: Sección de trabajo: FBD
Posteriormente, se activará el área de edición para Diagramas de Bloques de Funciones:



Para conocer la función de cada botón posicionado sobre la barra de herramientas, basta con colocar el puntero sobre el icono que se desea identificar.

Este mismo procedimiento se ejecuta para la edición de secciones en los demás lenguajes disponibles: SFC, LD, ST, IL, y 984 LL.

V. Abrir un proyecto existente.

Sobre el menú principal haga clic en la palabra File (Archivo), y desplace el puntero hasta la posición Open (Abrir); haciendo un clic simple sobre este comando se abrirá un cuadro de diálogo donde deberá especificar: nombre del proyecto, tipo y ruta del archivo que se desea abrir; al finalizar su elección pulse Aceptar.

VI. Abrir una sección existente en el proyecto.

Una vez abierto un proyecto sobre el menú principal haga clic en la palabra File (Archivo), y desplace el puntero hasta la posición Open Section (Abrir Sección); haciendo un clic simple sobre este comando se abrirá un cuadro de diálogo donde se listan las secciones disponibles en este proyecto, escoja la sección que desea abrir y pulse OK. De esta manera se habilita al proyecto para la edición.

VII. Simular un proyecto:

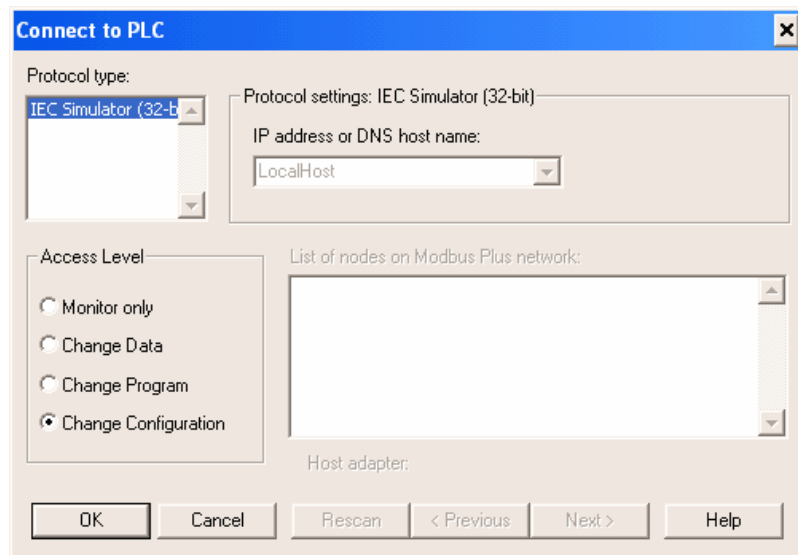
Un control es simulado con PLCSIM32 mediante 3 pasos principales:

- A. Creación del programa y configuración del control.

- B. Activación del simulador.
 - C. Transmisión del programa.
- A. **Creación del programa y configuración del control**
1. Cree su programa y configuración del control en Concept
 2. Guarde su proyecto con File ® Save

B. Activación del simulador

En el menú principal haga clic sobre el comando Online (En línea), y desplace el puntero hasta la opción Connect... (Conectar), apareciendo la ventana mostrada a continuación:

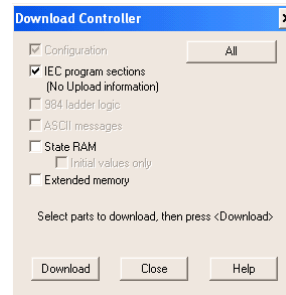


Es necesaria la verificación de la entrada IEC Simulator (32-bit) en la lista de la caja del Tipo de Protocolo. Luego en la lista Access level, active el botón de opción Chance Configuration (Cambiar Configuración) y haga clic en OK,

Obtendrá como respuesta: “ha sido establecida una conexión entre la unidad de la programación y el simulador”. Apareciendo entonces una nota, mientras se dice si las configuraciones de la unidad de la programación y el simulador son diferentes, de ser diferentes se abrirá una caja de diálogo para el cambio de configuración en ese caso confirme con OK.

C. Transmisión del programa.

1. Usando Online ® Download se abrirá el diálogo Download Controller.



2. Confirme con Download (Transmitir). Respuesta: “El programa y su configuración están cargados en el simulador. Desea comenzar el control”.
3. Pulse Yes. Respuesta: “Puede probar el comportamiento de su programa IEC”.

VIII. Anexos:

a. Notas esenciales acerca de la norma IEC 61131-3.

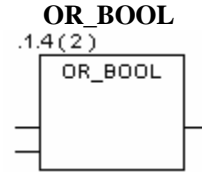
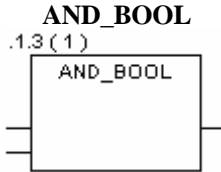
- Estándar Internacional: Controladores Programables - Parte 3: Lenguajes de Programación, Marzo 1993.
- Especifica la sintaxis y semántica de una serie estandarizada de lenguajes de programación para PLCs.
- Incluye dos idiomas de texto IL (Lista de Instrucción) y ST (Texto Estructurado), y dos lenguajes gráficos LD (Diagrama de Escalera) y FBD (Diagrama de Bloque de Función). También define los elementos del lenguaje Mapa de Función Secuencial (SFC) para estructurar la organización interior de programas y Bloques de la Función.
- La norma permite la implementación individual de un sistema de programa IEC para seleccionar o no, ciertas propiedades del lenguaje o incluso los lenguajes completos de las tablas de selección, que representan una parte integrada de las especificaciones normales.
- Ofrece formularios de despliegue y mecanismos de aplicación personalizados para beneficio del usuario. El Concept usa este grado de libertad, por ejemplo, al introducir el término Proyecto para llevar a cabo los elementos del lenguaje IEC (Configuración, Recurso y Programa) todo juntos. También lo pone en práctica, por ejemplo, en los mecanismos de aplicación disponibles

para la declaración de variables y autorización de bloques de Función.

- La norma IEC 1131-3 establece el uso de un sólo lenguaje de IEC para un cuerpo POU, sin embargo el Concept permite el uso paralelo de diferentes lenguajes en la misma POU como expansión al estándar.
- Define a un identificador como una cadena de letras, números, y símbolos.
- Se permiten sólo el uso de letras como primer carácter de nombres de instancias. Sin embargo también pueden usarse dígitos como primer carácter mediante el comando Options ® Pre-settings ® IEC Extensions... ® IEC Extensiones ® Allow leading digits in identifiers
- La posición del símbolo subrayado en los identificadores es importante ya que, por ejemplo, "A_BCD" y "AB_CD" son interpretados como identificadores diferentes.
- No se permite el uso de espacios en los identificadores.
- El tipo de letra: Mayúscula o minúscula no es significante; por ejemplo, se interpretarán "ABCD" y "abcd" como el mismo identificador.
- Las key words no son permitidas como identificadores.
- Permite el uso de identificadores como operadores para cada lenguaje como por ejemplo: R (Reset), S (Set), LD, S1 (Set1) y R1 (Reset1) son los posibles nombres de los parámetros IL, además se excluye el uso de nombres de variables que entran en conflicto con las funciones (N, S, R, S1, R1, CLK, CU, el CD, PV, EN, PT).
- IEC sólo permite el uso de comentarios como último elementos de línea.
- Las instancias de bloque de función no pueden llamarse más de una vez.
- Los valores temporales se escriben como variables literales usando el formato: t#-tiempo-unidad.
- Al acoplar usando la Ventaja: Modbus Plus, se recomienda no animar más de 10 secciones a la vez; mientras que con Modbus, no deben exceder de 5.
- La longitud del nombre de la dirección en DOS donde se guardan los proyectos/DFBs, no debe exceder de 29 caracteres.
- Los nombres de los datos derivados no deben exceder de 24 caracteres, culminando con el símbolo ":".
- Las key words (palabras claves) deben introducirse en mayúscula.

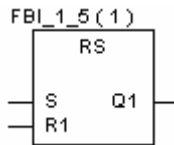
b. Funciones más utilizadas en la edición de proyectos.

LÓGICAS BOOLEANAS



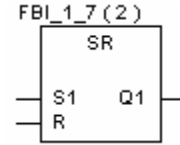
BIESTABLES

RS (PRIORIDAD RESET)



S: condición set
R1: condición reset (prioridad)
Q1: salida

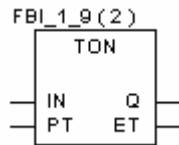
SR (PRIORIDAD)



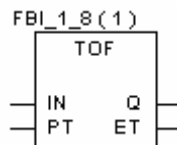
S1: condición set (prioridad)
R: condición reset
Q1: salida

TEMPORIZADORES

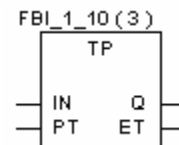
TON (ON DELAY)



TOF (OFF DELAY)



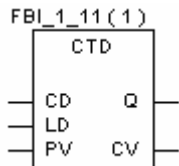
TP (PULSE)



IN: condición de arranque
PT: tiempo prefijado de retraso
Q: salida
ET: tiempo interno

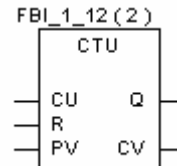
CONTADORES

CTD (DOWN)



CD: entrada de disparo abajo
R: condición de reset
PV: valor predefinido
QD: salida de conteo abajo
CV: valor actual de conteo

CTU (UP)



CU: entrada de conteo de disparo arriba
LD: carga de datos
QU: salida de conteo arriba
Q: salida

CTUD (UP-DOWN)

