



PROFINET I/O

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CX-CONFIGURATOR FDT
3. EJEMPLO DE APLICACIÓN
 - a. CONFIGURACIÓN DEL HARDWARE
 - b. CONFIGURACIÓN MEDIANTE CX-CONFIGURATOR FDT
 - c. TRANSFERENCIA DE LA CONFIGURACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA MISMA
 - d. PROGRAMA DEL PLC

1. INTRODUCCIÓN

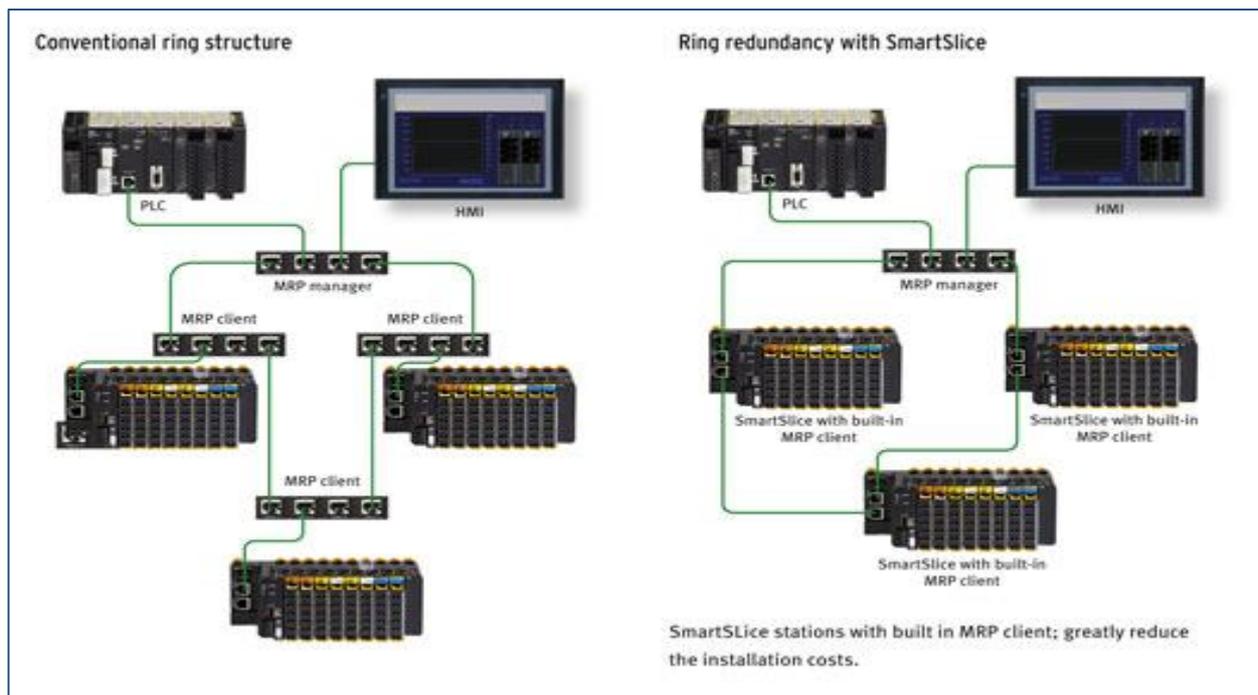
PROFINET-IO ha sido diseñado para dar un nivel de operación en **tiempo real** de forma segura, incluso con infraestructuras compartidas. Los rápidos datos de E/S cíclicos evitan las capas TCP/IP convencionales y los flags de prioridad en la trama Ethernet aseguran que los mensajes de E/S puedan saltarse las colas de los switches de la red.

Versatilidad, sencillez de configuración, opciones de redundancia integradas y una comunicación basada en un estándar abierto son entre otros algunos de los beneficios que ofrece el nuevo rango de productos para PROFINET-IO.

PROFINET-IO proporciona a los usuarios una forma segura y fiable de utilizar Ethernet industrial, combina la facilidad de uso de un estándar bien establecido como el Bus de Campo PROFIBUS-DP con la efectividad y capacidad de alto rendimiento que caracterizan al nivel físico del estándar Ethernet, pudiendo incluso compartir la infraestructura de red con otras comunicaciones Ethernet.

El utilizar las estaciones de E/S remotas de SmartSlice tiene la gran ventaja de que incorporan un Switch Ethernet de dos puertos. Esto hace posible la interconexión entre ellas como en las topologías de bus de campo lineales, sin tener que instalar hardware adicional, es decir, switches. El resultado es un importante ahorro de costes, así como la reducción del tiempo que se necesita para su instalación y cableado.

PROFINET-IO es inherentemente fiable, pero para aplicaciones críticas, la disponibilidad del sistema además puede mejorarse cerrando la estructura lineal o de bus de la red para formar un anillo. Cuando esto se hace, si se tiene algún problema de funcionamiento en alguno de los dispositivos conectados al anillo, la comunicación del resto de dispositivos no se verá afectada.



PROFINET I/O

El MRP (protocolo de redundancia de medio) especificado por PROFINET-IO asegura recuperaciones mucho más rápidas que los típicos protocolos de anillo utilizados en redes-IT. Y es tan sencillo como que construye la función de cliente MRP dentro del interface de comunicaciones de SmartSlice como una característica estándar.

Como motor de las herramientas de software para PROFINET-IO, Omron utiliza su establecida tecnología estándar FDT (Field Device Tool) que es independiente-de-red. Este motor trabaja conjuntamente con plug-ins software DTM (Device Type Manager) que son producidos por los fabricantes de dispositivos de campo para poder configurar las funciones de sus dispositivos. Y los ficheros convencionales de texto GSD(ML) son también soportados para la configuración de dispositivos de terceros.

Donde los ficheros GSD(ML) sólo proporcionan parámetros básicos de configuración, los DTMs presentan al usuario un optimizado GUI (Interface Gráfico de Usuario) para cada dispositivo, independientemente del tipo de red que se utilice. Esta cualidad elimina la necesidad de aprender como utilizar nuevas herramientas software cuando se cambia el sistema de comunicaciones, mientras que permite acceso total a características específicas de los dispositivos de cada fabricante. Por tanto, adentrarse en el mundo de PROFINET-IO es ahora más fácil que nunca.

La configuración de la red se realiza de forma sencilla mediante CX-CONFIGURATOR FDT, software que además permite la configuración de redes PROFIBÚS Y COMPONET.

2. CX-CONFIGURATOR FDT

CX-CONFIGURATOR FDT es una herramienta de configuración avanzada para redes PROFIBUS, COMONET Y PROFINET I/O que utiliza tecnología FDT/DTM para ofrecer un soporte mejorado a dispositivos más avanzados, ya sean de Omron o de otros fabricantes.

Sus características principales son:

- Funcionamiento fácil e intuitivo
- Archivo de configuración guardado e integrado en CX-One
- Permite la parametrización completa de productos de Omron o de otros fabricantes tanto de ficheros DTM como de GSD.

3. EJEMPLO DE APLICACIÓN

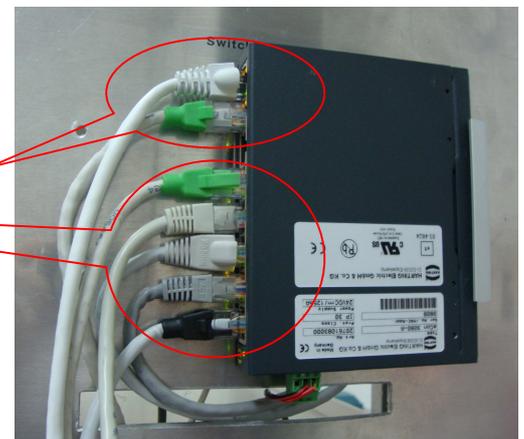
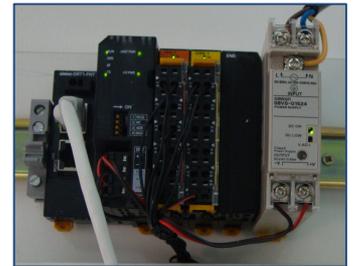
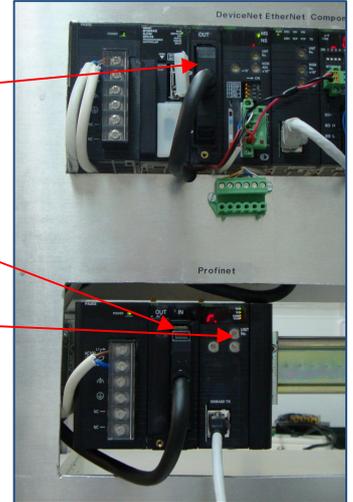
a) CONFIGURACIÓN DEL HARDWARE

1. Colocar la unidad maestra de control PNT21 en el Rack. Para su colocación ha sido necesario utilizar un segundo Rack por lo que se ha tenido que utilizar una segunda fuente de alimentación y la colocación de dos módulos (IC101 – II101) para el enlace entre los dos Rack.

2. Seleccionar desde la ruleta el número de unidad (en el ejemplo el 7) **IMPORTANTE:** las dos ruletas inferiores no son relevantes. No se utilizan en la configuración.

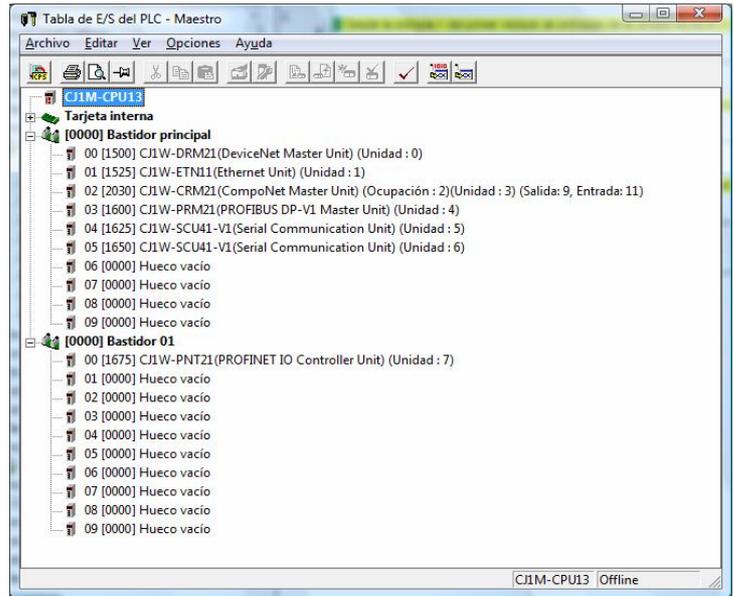
3. Montar las unidades de Entradas- Salidas del Bus Profinet que utilizan el módulo de Smart Lice GRT1-PNT para el enlace con el PLC. Alimentarlas mediante una fuente de 24Vcc. (S8VS).

4. Enlazar mediante los cables correspondientes, los conectores RJ45. Se puede utilizar el mismo Switcher que el ya utilizado para la red Ethernet. (Red Profinet) (Red Ethernet de PLCs, NS y PC).



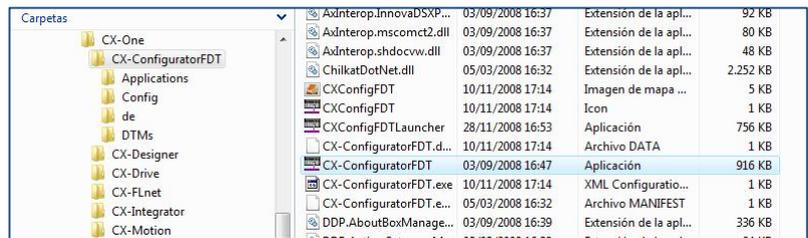
PROFINET I/O

5. Arrancar el PLC y crear la nueva tabla de Entradas-Salidas



b) CONFIGURACIÓN MEDIANTE CX-CONFIGURATOR FDT

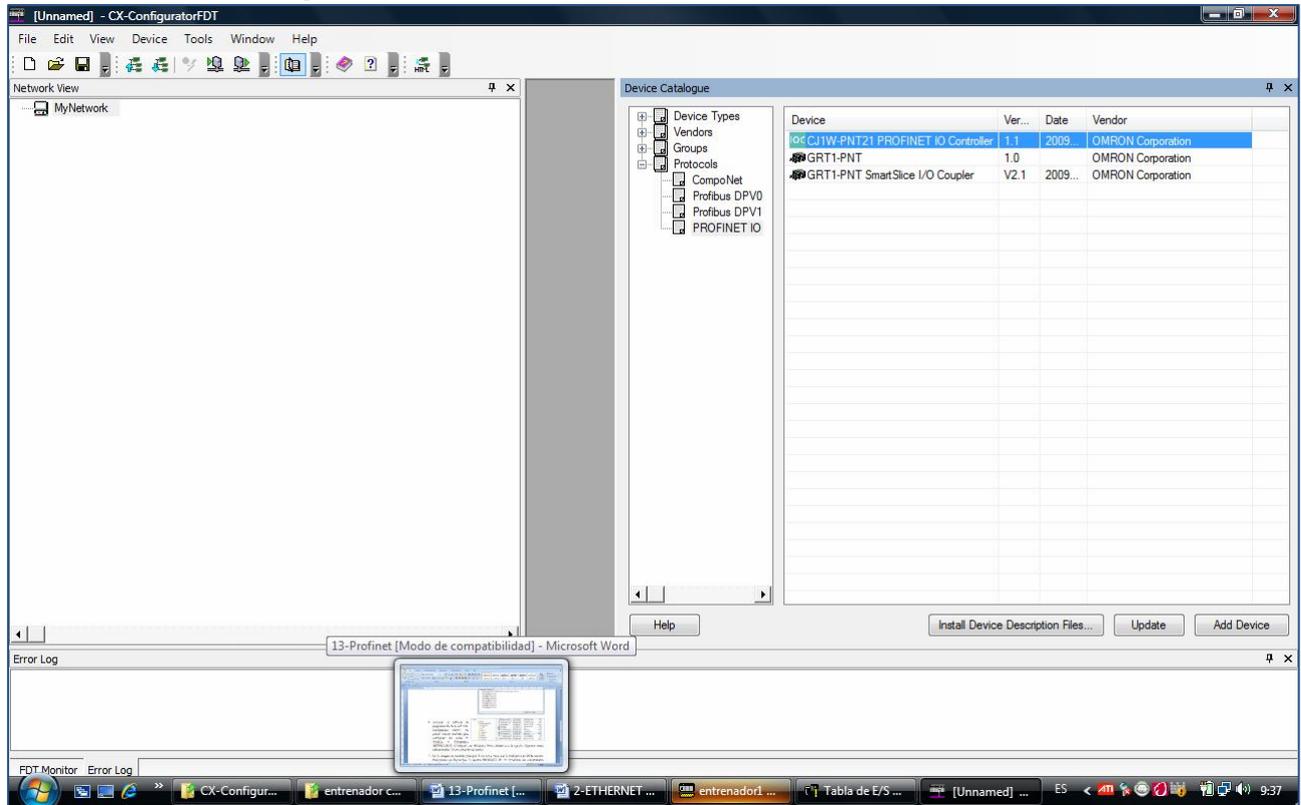
1. Arrancar el software de programación de la red “CX-Configurator DTM” (se puede utilizar también para configurar las redes de Profibus y Componet).



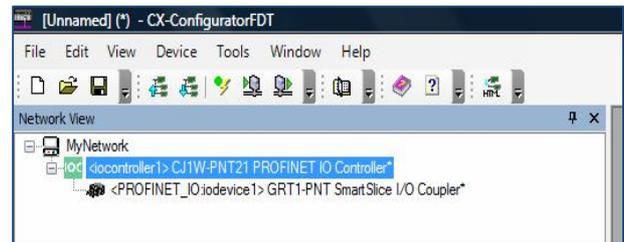
IMPORTANTE al trabajar con Windows Vista, abrirlo con la opción “Ejecutar como administrador” (botón derecho del ratón).

PROFINET I/O

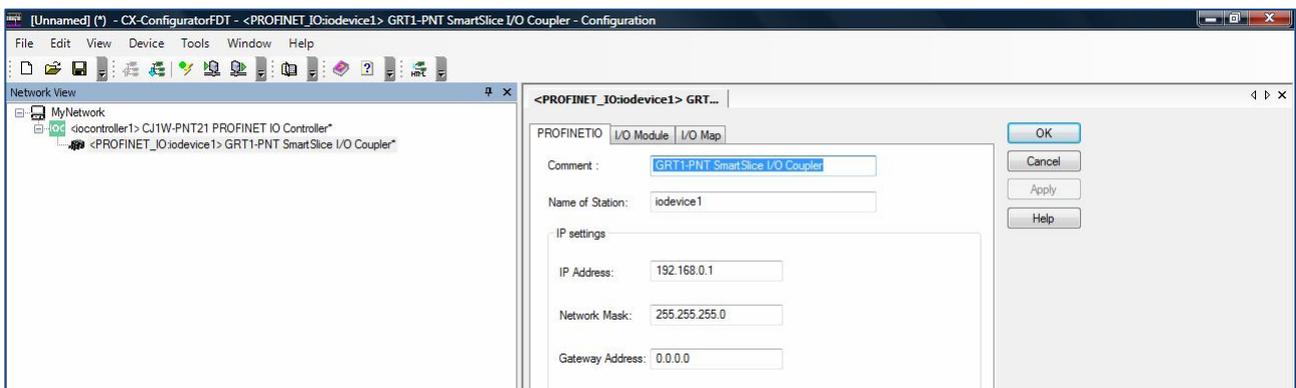
- En la imagen, la pantalla principal de la red a crear, con la biblioteca de DTM abierta. Seleccionar en Protocolos, la opción PROFINET IO. Se visualizan los componentes posibles a utilizar al configurar la red.



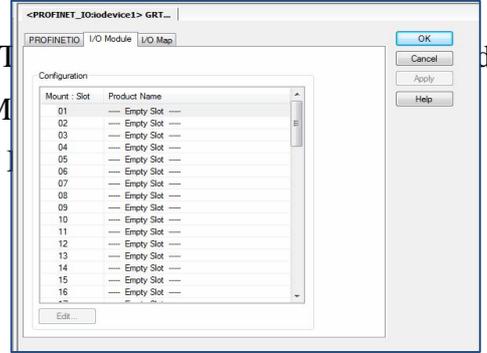
- Para ir creando la red, Seleccionar y arrastrar los componentes comenzando por la unidad maestra (CJ1W-PNT21 PROFINET IO Controler), que se “colgará” de “My NetWork”. Posteriormente colocar los módulos de E/S que colgarán de la unidad maestra. En la imagen, la red creada en el ejemplo.



- Realizar la configuración de los componentes de la red, comenzando por el último insertado, en este caso el módulo GRT1-PNT Smart Lice al que se le han colocado dos módulos de 8 Entradas y 8 salidas. Al abrirlo, se visualizar las ventanas de configuración (3).

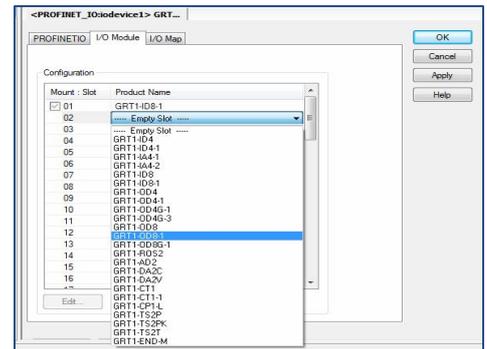


a. PROFINETIO: Los datos que se visualizan en esta solapa (comentario, nombre, dirección, etc.) NO son modificables desde aquí, si se quieren modificar, hay que hacerlo desde la configuración de la unidad maestra. el software los asigna automáticamente. La dirección IP se asigna correlativamente a las unidades esclavas conforme se van colocando. Inicialmente todas pertenecen a la red 192.168.0.???, las direcciones se pueden cambiar desde la configuración de la unidad maestra.

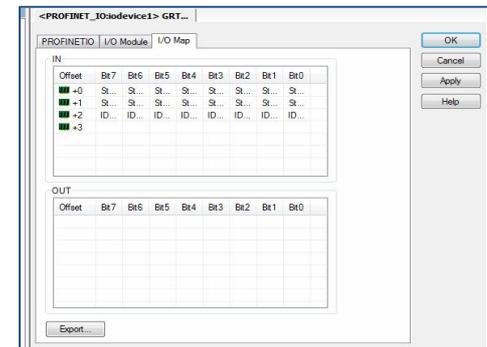


b. I/O Module: en esta solapa se colocan las unidades de entradas y salidas que incorpora la unidad de comunicación Smart Lice.

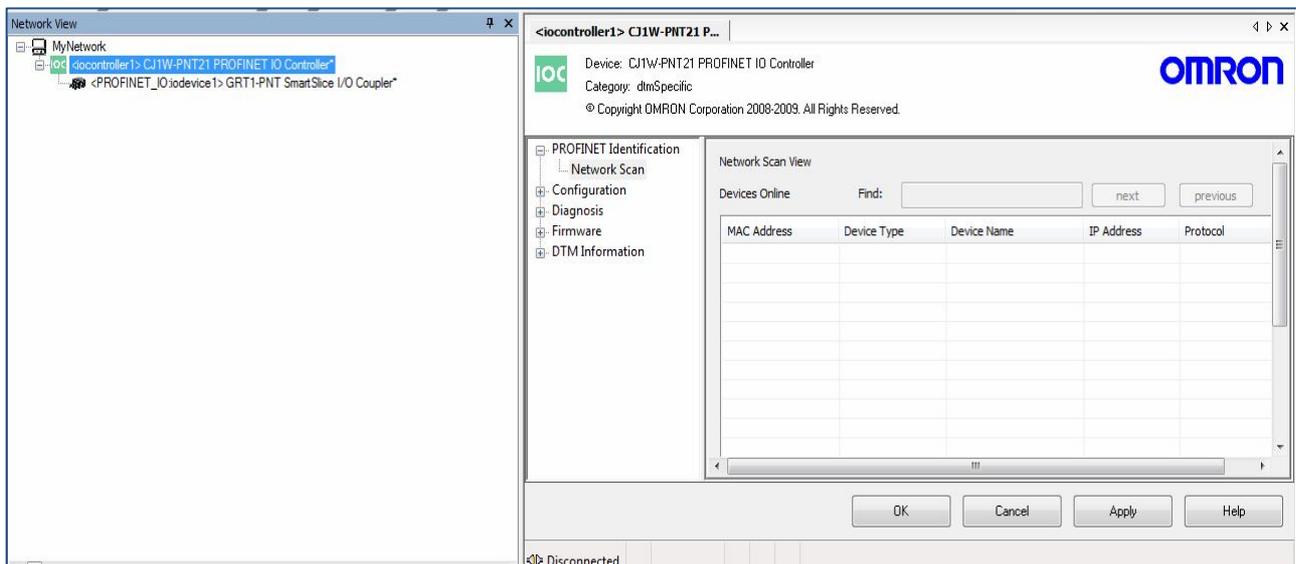
c. Comenzando por la primera línea del Slot, desplegar el listado de posibles componentes a colocar y seleccionar los del ejemplo (GRT1-ID8-1 y GRT1-OD8-1).



d. La pestaña I/O Map dejarla por defecto. Terminar la configuración del módulo Smart Lice con Aplicar y OK.



e. Seleccionar el módulo de la unidad maestra.

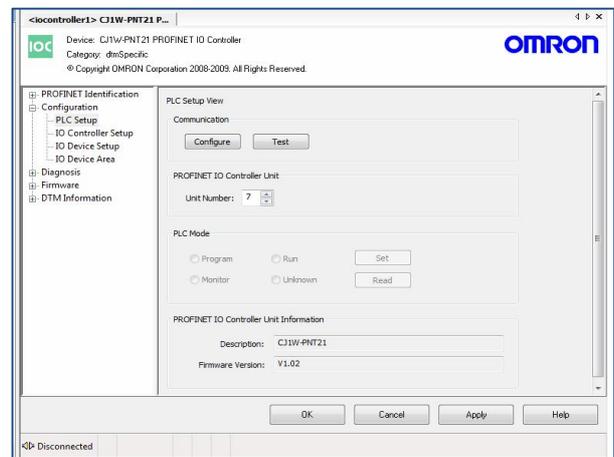


PROFINET I/O

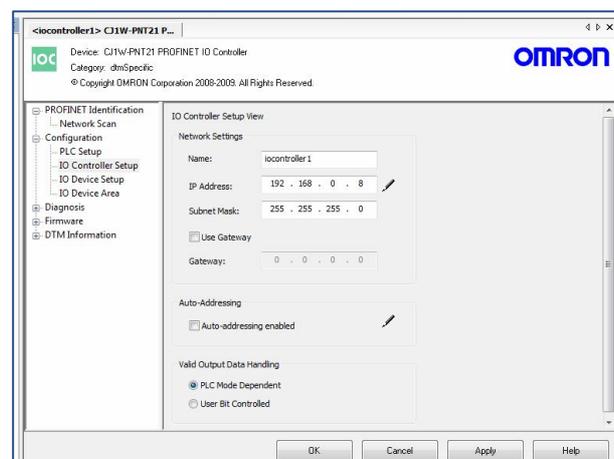
- f. Se visualizan las distintas opciones de configuración:
 - i. PROFINET Identificación, permite traer la información de la red ya creada y transferida a la unidad maestra.
 - ii. Configuración, es donde se realiza la configuración de los distintos parámetros de la unidad maestra.
 - iii. Diagnosis, visualiza la el estado actual de la red indicando su correcto funcionamiento ó los posibles errores de la misma.
 - iv. Firmware, visualiza la versión de los componentes utilizados.
 - v. DTM Información, proporciona los datos de la fecha y la versión del fichero de DTMs utilizado.

- g. Desplegar el menú Configuración:

Desde “Configure” se abre la ventana que permite seleccionar el modelo de PLC, el tipo de CPU y el enlace que se va a realizar desde el PC con el PLC. (igual que al configurar el enlace desde CX-Programer). Realizada esta configuración y seleccionado desde Unit Number el número de unidad del modulo CJ1W-PNT21, **pulsar en aplicar (Apply)** y desde el botón de Test, enlaza momentáneamente con el PLC y presenta los datos de la unidad (7) que tiene en el bastidor, en este caso la unidad maestra Profinet.

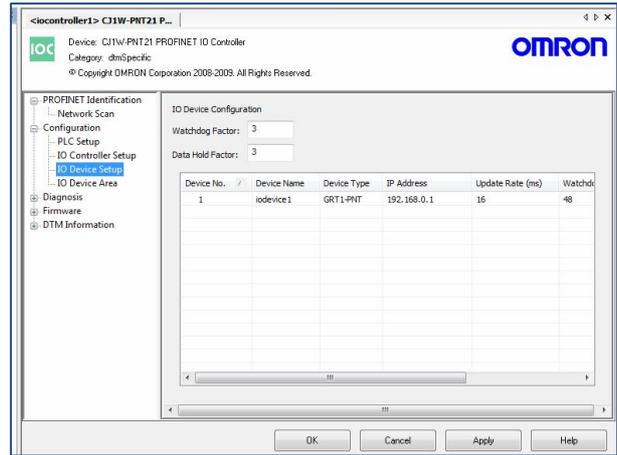


- h. Seleccionar la opción “IO Controler Setup” se visualiza la pestaña de la figura en la que se puede dar nombre al controlador, asignar su dirección IP en la red y modificar la opción de que las direcciones a utilizar para compartir información se adjudiquen automáticamente. (un lapicero indica los cambios realizados y desaparece cuando se aplican los mismos). Se ha deshabilitado la opción de auto asignación de las direcciones ya que las que adjudica coinciden con otras utilizadas en buses de campo anteriores incluidos en el mismo PLC.

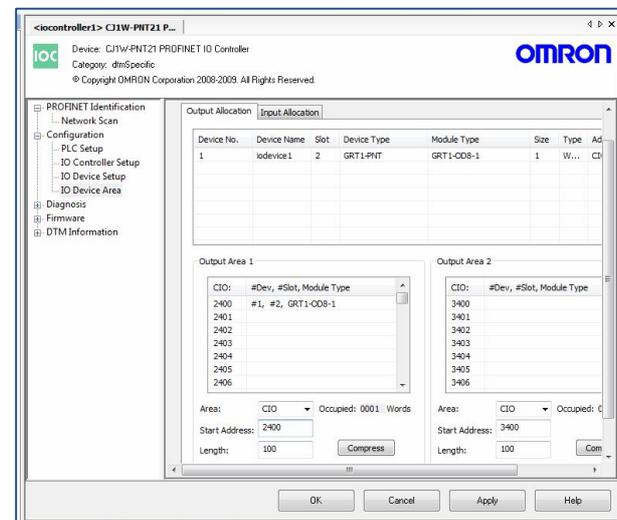


PROFINET I/O

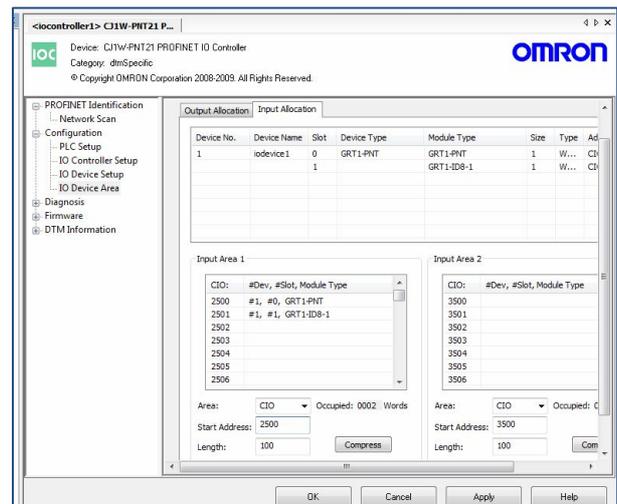
- i. En “IO Device Setup” se visualizan las unidades esclavas conectadas con la dirección IP asignada inicialmente, desde aquí es posible el cambiarla y al pulsar aplicar, las nuevas direcciones se asignan en las unidades esclavas.



- j. En “IO Device Area” se asignan las direcciones de la zona de memoria del PLC donde los esclavos intercambiarán información. Por defecto en la solapa de output la información se comparte en el canal 3200 de la CIO. Se ha modificado al canal 2400 (desde Start Address). Recordar deshabilitar el Auto Addressing en la ventana IO Controller Setup. Realizado el cambio pulsar en “Compress”.



- k. Realizar la misma operación en la ventana de las entradas “Input Allocation”. Modificar el canal a la dirección de la CIO 2500 y confirmar con “Compress”. Observar como el primer canal designado es utilizado por la propia GRT1-PNT para intercambiar datos de diagnóstico con el PLC, lo cual implica que las entradas a utilizar en la programación se localizan en el canal 2501. Ver ejemplo del programa en el PLC.



- l. Realizadas estas configuraciones, aplicar y confirmar con OK.

PROFINET I/O

c) TRANSFERENCIA DE LA CONFIGURACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA MISMA

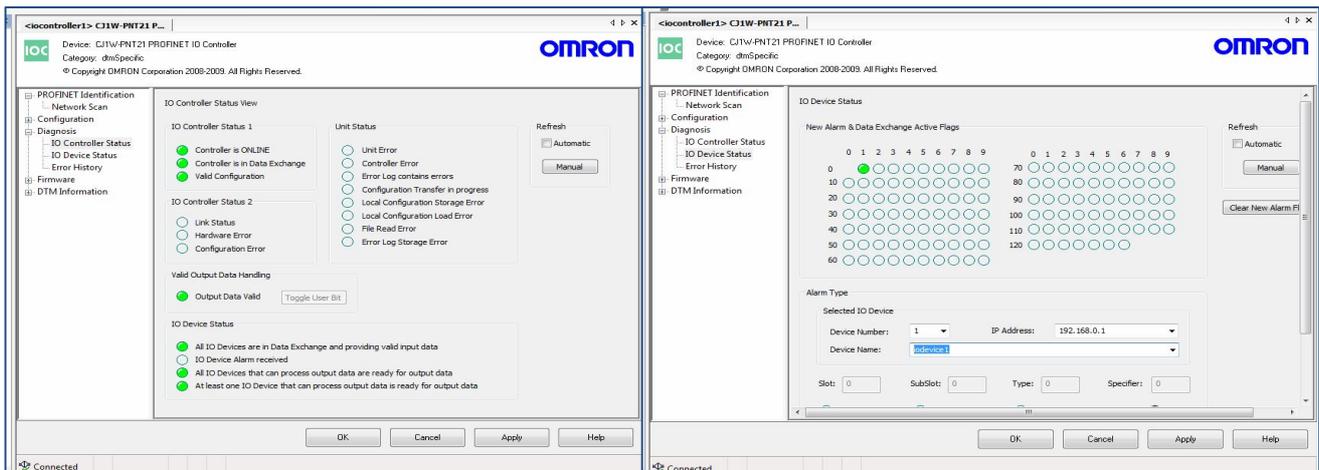
a. La configuración de la red ya se ha realizado. A continuación, conectándose con el PLC desde el icono de la figura, se transfiere la configuración al mismo. (Cuando se ha realizado la conexión, el módulo CJ1W-PNT21 se visualiza en Cursiva).



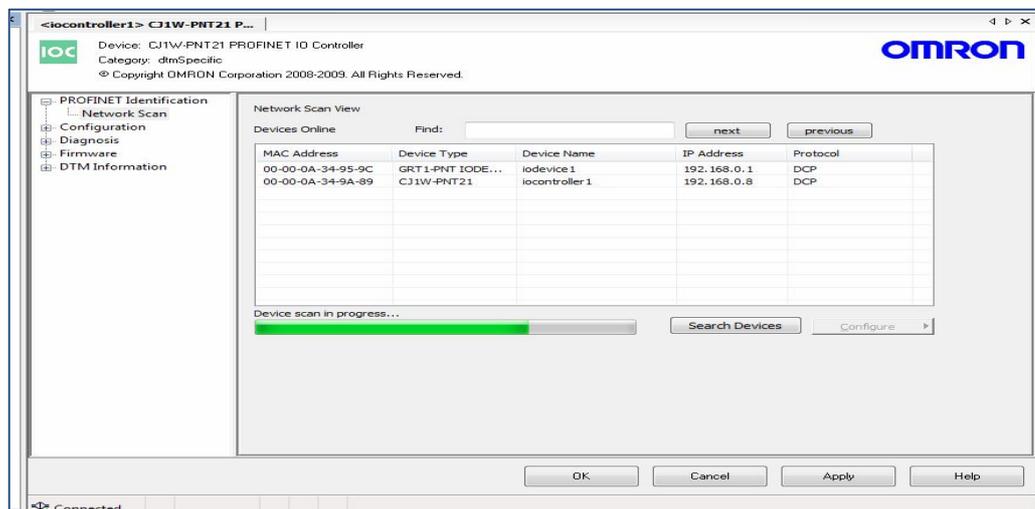
b. La transferencia se realiza desde el icono "Down Load Parameter" y con el PLC en Stop.



c. Realizada la transferencia, es posible comprobar el correcto funcionamiento de la misma, seleccionando la unidad maestra, en diagnosis, se puede ver el estado de la red. En la figura se ha realizado el refresco de forma manual, también es posible hacerlo de forma automática. Proceder igual para ver el estado de los esclavos desde la ventana IO Device Status.



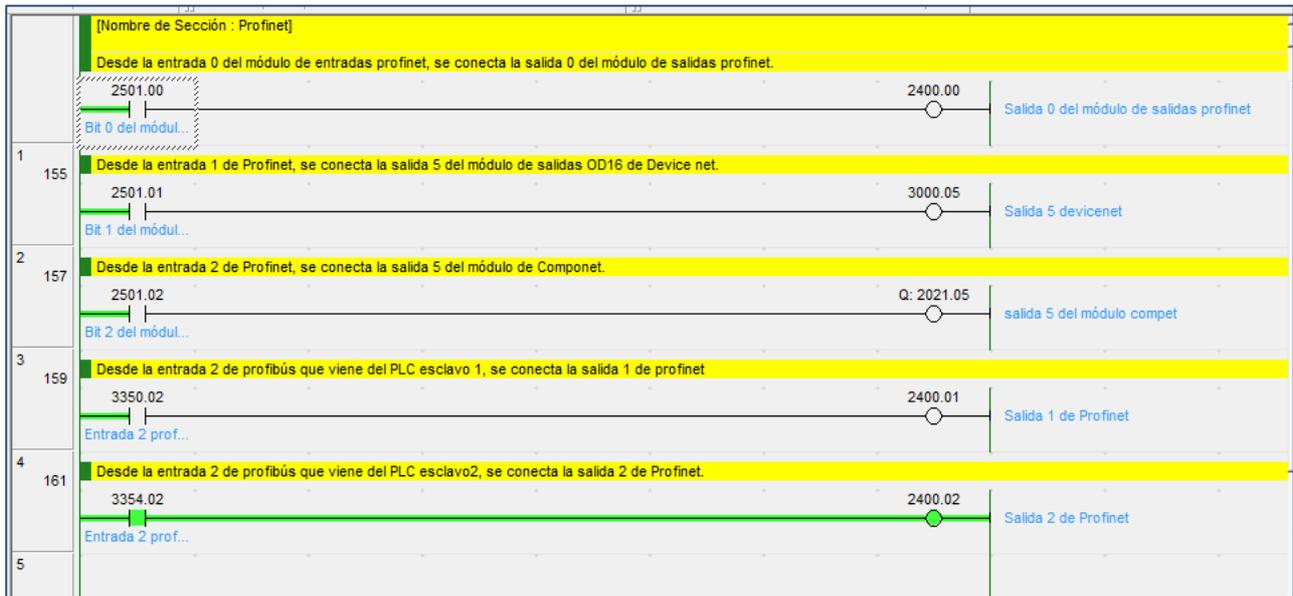
d. Realizada la configuración y volcada al PLC, desde Network Scan, pulsando sobre el botón Search Devices, realiza un escaneo de la red y se visualiza su configuración.



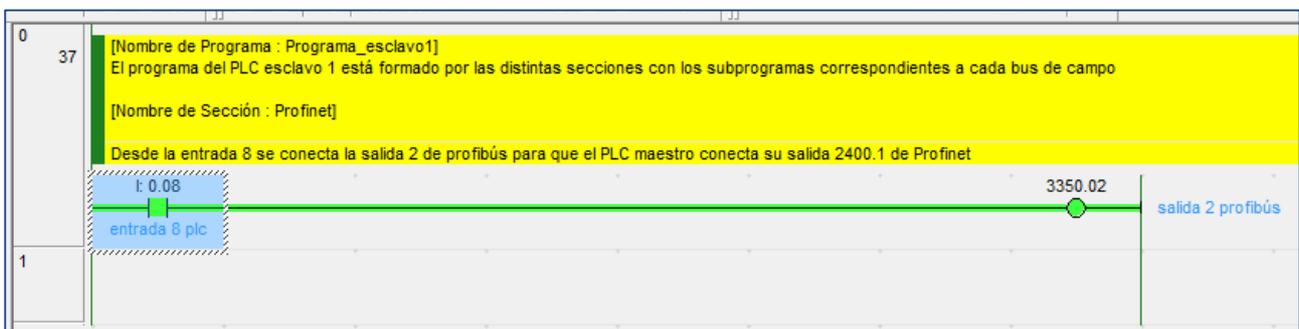
d) PROGRAMA DEL PLC

Programa del PLC. Las entradas y salidas de la red Profinet son tratadas como si fueran módulos conectados directamente en el Rack del PLC. En el ejemplo de programa, se intercambia información entre los buses Profinet, Componet, DeviceNet y Profibus (en los PLCs esclavos).

Programa del PLC maestro CJ1M



Programa del PLC esclavo1 CJ2M



Programa del PLC esclavo2 CJ2M

