

Control FPWIN Pro

Software Según el Estándar IEC 61131-3

Título	Guardar proyecto en el PLC. Proteger el programa
Versión	1.000

Guardar el proyecto en el PLC

El FPWIN PRO es un lenguaje de alto nivel. Esto significa que para desarrollar un programa que el PLC pueda ejecutar se emplea un lenguaje (diagrama de contactos, texto estructurado, etc) que se aproxima en mayor o menor medida al lenguaje humano.



Pongamos un ejemplo:

(* Si no tenemos gallinas, los huevos de mi corral serán cero. *)

```
If (iNúmero_Gallinas=0) Then
    iNumero_huevos:=0;
End_if;
```

Cuando descargamos el proyecto al PLC, una herramienta interna del FPWINPRO (compilador) convierte este “lenguaje de alto nivel” a código máquina.

```
ST_EQ          (*)
                DT0
                KD
FO             (*MV*)
                KD
                DT1
```

El PLC no interpreta ni nombres de variables, ni comentarios, etc. El PLC sólo interpreta direcciones físicas e instrucciones.

Los PLCs de Panasonic disponen de 2 memorias diferentes:

Memoria de Trabajo: Aquella que utiliza el PLC para ejecutar las órdenes, almacenar datos, etc

Memoria de comentarios: No utilizada por el PLC. Es un área de manejo de usuario para que nosotros la utilicemos para almacenar los comentarios o el programa tal y como se creó.

Por defecto, el FPWIN PRO sólo descarga el programa a la memoria de trabajo.

Cuando se intenta subir el proyecto almacenado en la memoria de trabajo del PLC, este presenta un aspecto que no es el mismo que se descargó dado que la memoria de trabajo contiene menos información que la memoria de comentarios dado que el compilador elimina la información que es útil para el programador pero innecesaria para la ejecución del programa.

En determinadas ocasiones, esto puede ser un inconveniente si se ha perdido un proyecto y es necesario modificar el programa del PLC. En este caso, no quedaría más opción que trabajar sobre el proyecto cargado desde el PLC, lo cual es una ardua tarea.

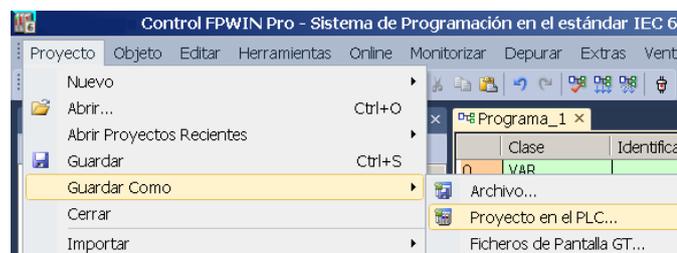
Para evitar estos problemas se requiere guardar el programa en la memoria de comentarios del PLC que es lo que se llama “guardar el proyecto en el PLC”, de forma que si se intenta cargar el proyecto desde el PLC, el proyecto que se sube es exactamente el mismo que se descargó, con sus comentarios, forma, nombre de variables, librerías, etc.

1. Procedimiento de descarga a la memoria de comentarios

Para poder guardar el proyecto en el PLC se tienen dos opciones:

- **Manualmente:** El usuario guarda el programa en el momento en que lo estima.

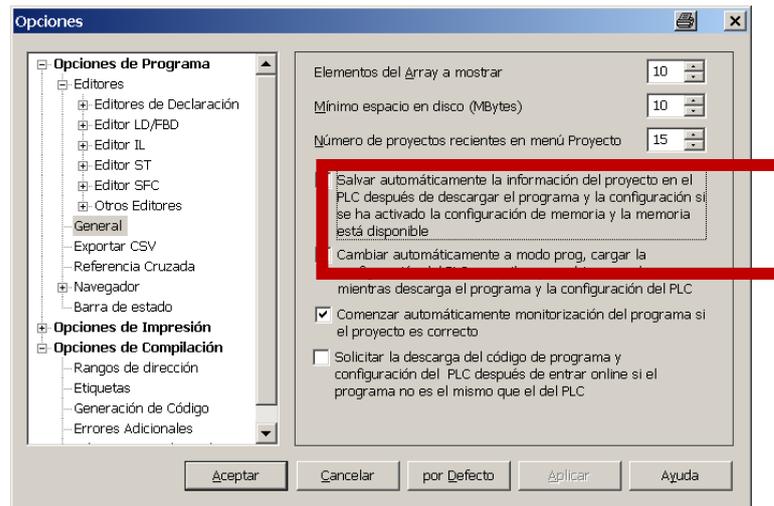
Menú: Proyecto → Guardar Como → Proyecto en el PLC



Nota: Este proceso de guardar el proyecto en el PLC presenta el inconveniente de que si nos olvidamos de hacerlo ante una pequeña modificación no coincidirá el programa de la memoria de trabajo y la de comentarios.

- **Automáticamente:** Para que el FPWIN PRO guarde el proyecto en el PLC de forma automática cada vez que realizamos una descarga del programa a la memoria de trabajo, se ha de marcar la siguiente opción:

Menú: Extras → Opciones → Opciones de Programa → General:



Esta opción viene deshabilitada por defecto en el FPWIN PRO.

Si se marca la opción recuadrada, al descargar el proyecto al PLC se observará que el PLC realiza una doble descarga. La primera a la memoria de comentarios y la segunda a la memoria de trabajo. Si bien el proceso de descarga es un poco más lento, nos garantiza que siempre dispondremos de nuestro programa dentro del PLC para su posterior recuperación ante pérdida del almacenado en el ordenador.

2. Recuperar el programa almacenado en la memoria de comentarios

Recuperar un proyecto almacenado en la memoria de comentarios es tan fácil como seleccionar “Nuevo Proyecto desde PLC” desde el tutorial inicial con el PLC conectado.



3. Recuperar el programa almacenado en la memoria de trabajo

Si la opción de guardar el proyecto en el PLC no se ha llevado a cabo, bien de forma manual o automática y se quiere subir el proyecto del PLC porque no se dispone del programa original, el FPWIN PRO obtendrá el código fuente e **intentará** convertirlo a diagrama de contactos.

Normalmente se habrán perdido comentarios, nombres de variables, memorias asignadas por el compilador, etc. lo que hace mucho más complicado la interpretación y modificación del programa.

Suele ser muy complicado realizar modificaciones sobre el diagrama de contactos generado. O rehacemos el programa utilizando lo que podamos interpretar del diagrama de contactos o modificamos el código fuente (si la modificación es sencilla).

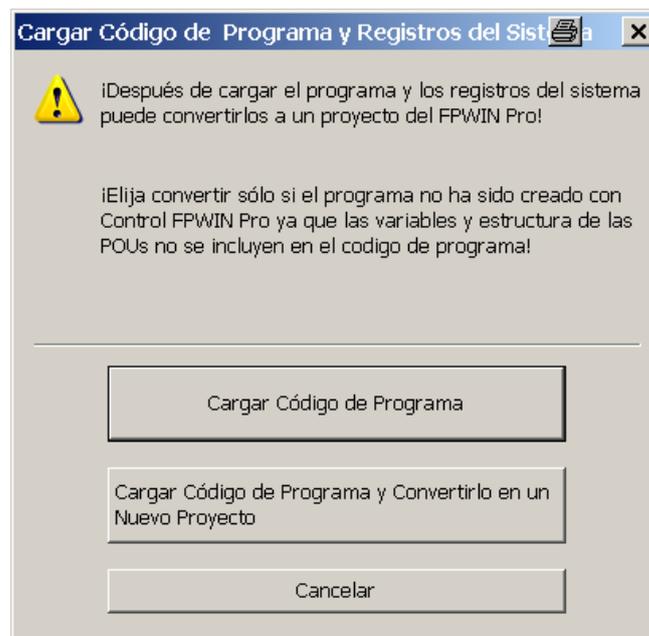
Para subirse el código de programa, es necesario abrir un proyecto nuevo, entrar Online en el PLC y seleccionar:

Menú: Online → Cargar Código de Programa y configuración del PLC

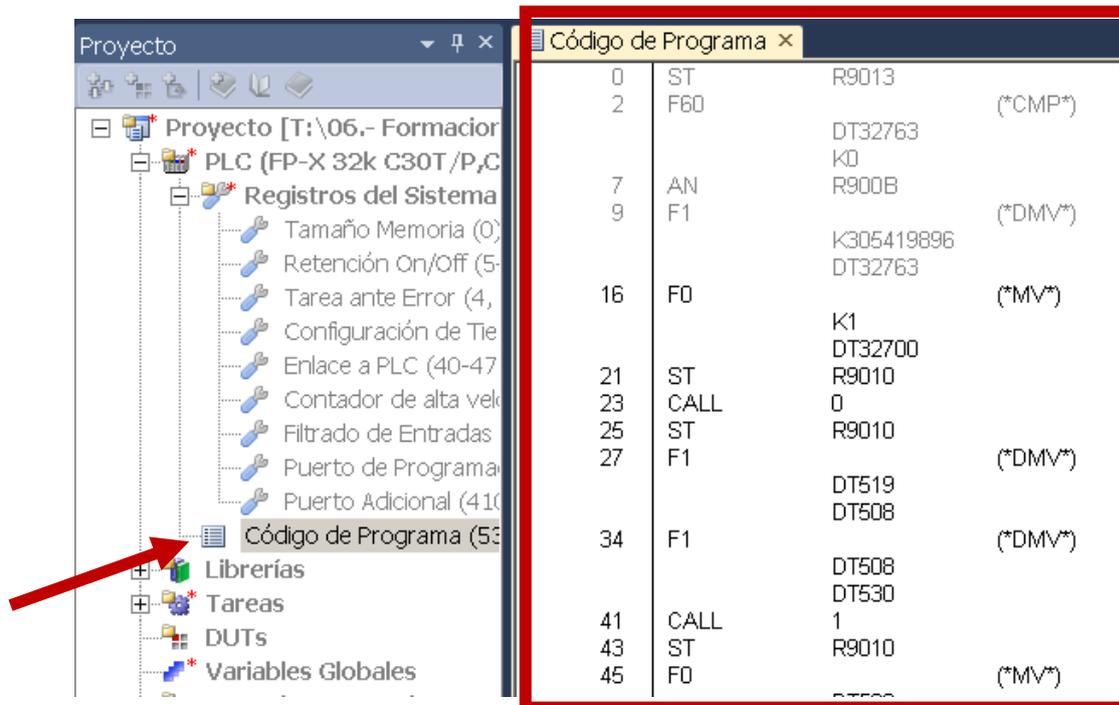
O seleccionar el Icono:



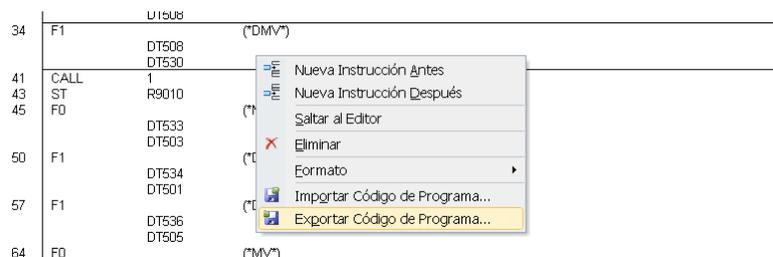
A continuación aparecerá el siguiente cuadro de diálogo, en el cual se seleccionará la opción de “Cargar Código de Programa” o “Cargar Código de Programa y Convertirlo en un Nuevo Proyecto” si lo que queremos es disponer del código fuente y el diagrama de contactos.



El código de programa que se subirá se guarda en el Navegador del Proyecto (lateral izquierdo del proyecto) y tendrá un aspecto parecido a:



Se recomienda guardar el código fuente antes de realizar ninguna modificación. Para guardar el código fuente, pulsamos con el botón derecho del ratón sobre la zona de edición con el código abierto y seleccionamos **Exportar Código de Programa**.



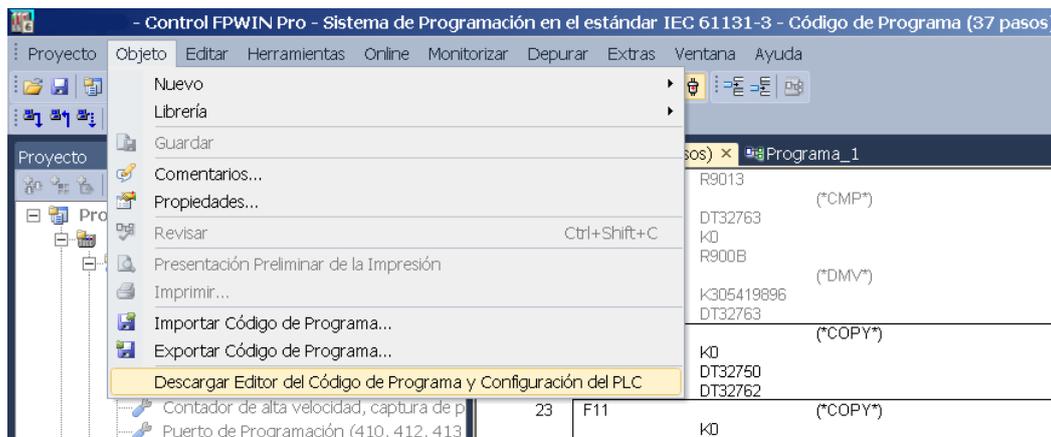
Para abrir el código de programa se hace el paso contrario. Con un código de programa abierto en la zona de edición pulsamos con el botón derecho del ratón y seleccionamos **Importar Código de Programa** para sobrescribir el actual con el guardado

Sobre la zona de edición podremos modificar el programa siempre con funciones PANASONIC (ej. F0 → Mover 16 bits, F1 → Mover 32 bits, ...)

La descarga nunca se ha de realizar como estamos acostumbrados (icono de descarga) ya que en ese caso se compilaran las POU's y se descargarán a la memoria de trabajando eliminando el código de programa que tenía el PLC.

Con un código de programa abierto en la zona de edición y activada (un clic izquierdo en cualquier lugar del código máquina)

Objeto → Descargar Editor del Código de Programa y Configuración del PLC



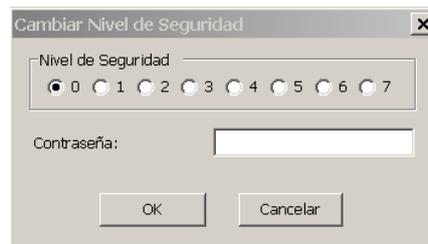
Protección del programa

1. Proteger el Programa del FPWIN PRO

Esta protección no afecta al PLC. Mediante la asignación de los diferentes niveles de usuario podemos permitir que un operario pueda acceder a todo el programa, partes de él o a nada.

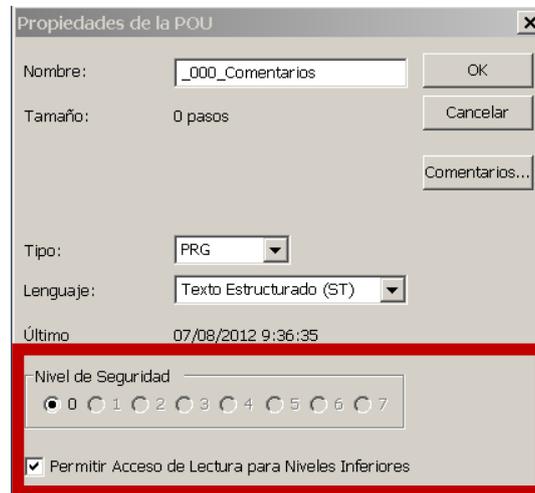
El FPWIN PRO dispone de hasta 8 niveles de usuario configurados en el apartado:

Proyecto → Cambiar Nivel de Seguridad



Los niveles de seguridad están activos en el momento en el que se le define una contraseña. El nivel de máxima seguridad es el nivel 0 y el de menor el 7.

Se puede configurar casi cualquier objeto con un nivel de seguridad. Por ejemplo, seleccione una POU, pulse botón derecho del ratón y seleccione propiedades



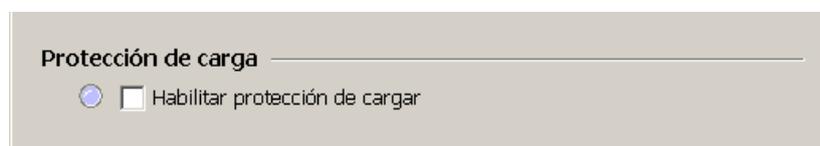
En la parte inferior se selecciona que usuario esta autorizado a leer y escribir sobre este elemento. Se puede seleccionar si los usuarios con niveles inferiores (ejemplo nivel 7) estan autorizados a acceder como **sólo lectura** sin poder hacer modificaciones.

2. Proteger el Programa del PLC. Protección de Carga

Es posible para automatismos modernos de Panasonic activar la llamada “**Protección de Carga**”. Esta función, una vez marcada imposibilita a **cualquier usuario** el acceso a ambas memorias del PLC. El usuario tan sólo podrá borrar todas las memorias del PLC sin poder acceder a su programa y descargarle uno nuevo.

Para habilitar la protección de contraseña hay que entrar en Online con el PLC que se quiere proteger y seleccionar:

Online → Ajustes de Seguridad



Al marcar la protección de carga y aceptar en el botón de la ventana emergente, el PLC estará protegido. Inmediatamente y previa a otra descarga de programa es necesario borrar todo el PLC.

3. Proteger el Programa del PLC. Protección por Contraseña

Mediante una contraseña se puede proteger la carga del programa del PLC de la memoria de comentarios y de la memoria de trabajo. Un usuario que conozca dicha contraseña podrá subirse el código de programa y el programa del PLC.

Un usuario que desconozca la clave tan sólo podrá borrar todas las memorias del PLC sin poder acceder a su programa y descargarle uno nuevo.

Para habilitar la protección de contraseña hay que entrar en Online con el PLC que se quiere proteger y seleccionar:

Online → Ajustes de Seguridad



Contraseñas de 8 caracteres alfanuméricas y símbolos que permite trillones de combinaciones. Además el PLC esta protegido ante POOLINGS de software externos.

Con asignar una nueva contraseña y repetirla correctamente, el PLC quedará protegido. Para realizar una nueva descarga, el usuario ha de hacer un login introduciendo la contraseña en la parte inferior de esta misma ventana.

No olvide hacer logout sobre su ordenador personal si se va a ausentar temporalmente del ordenador que previamente estaba en modo login.

Sobre Este Documento

Este documento no tiene carácter oficial ni se podrá responsabilizar a Panasonic Electric Works España por las erratas o información errónea contenida en el mismo, declinando toda responsabilidad por su utilización.