

**Panorámica  
S7-1500**

**Configuración  
S7-1500**

**TIA Portal  
Programación  
S7-1500**

**Introducción  
HMI**

# **SIMATIC**

## **PROYECTO TIA PORTAL CON S7-1500**

### **Parte 10:**

- **Páneles HMI: Panorámica**

**SIMATIC  
TIA PORTAL  
1500  
HMI**

**Panorámica  
S7-1500**

**Configuración  
S7-1500**

**TIA Portal  
Programación  
S7-1500**

**Introducción  
HMI**



Los paneles HMI (Human Machine Interface) se conectan en red con los PLCs y sirven para:

- Visualizar y animar variables del PLC en tiempo real en modo textual o gráfico
- Modificar variables por parte de un operador autorizado
- Visualizar y reconocer alarmas
- Almacenar alarmas en un archivo histórico interno o externo
- Almacenar datos de proceso en forma de históricos
- Gestionar recetas de producción
- Gestionar administración de usuarios

Los HMI pueden contener cientos de pantallas, cada una de ellas con diversos objetos gráficos animados en tiempo real, que representan las variables y los equipos y accesorios del proceso.

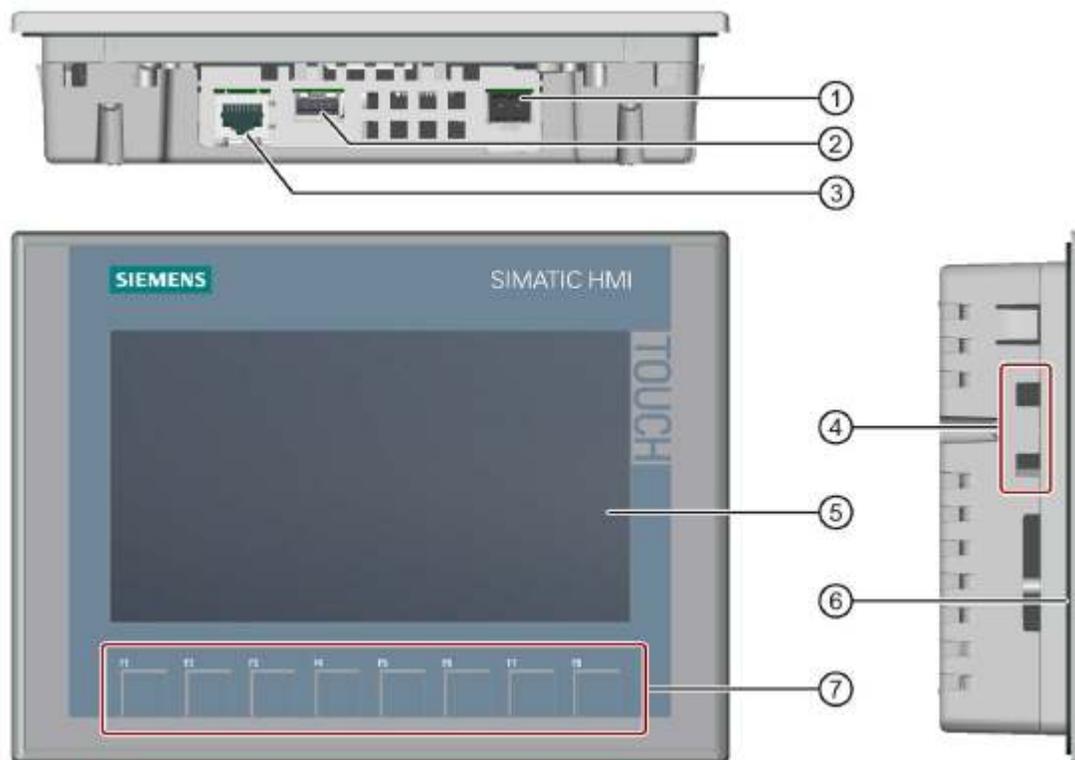
## Ejemplo: KTP700

Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI



- ① Conexión para la fuente de alimentación
- ② Puerto USB
- ③ Interfaz PROFINET
- ④ Escotaduras para tensionador
- ⑤ Pantalla/pantalla táctil
- ⑥ Junta de montaje
- ⑦ Teclas de función

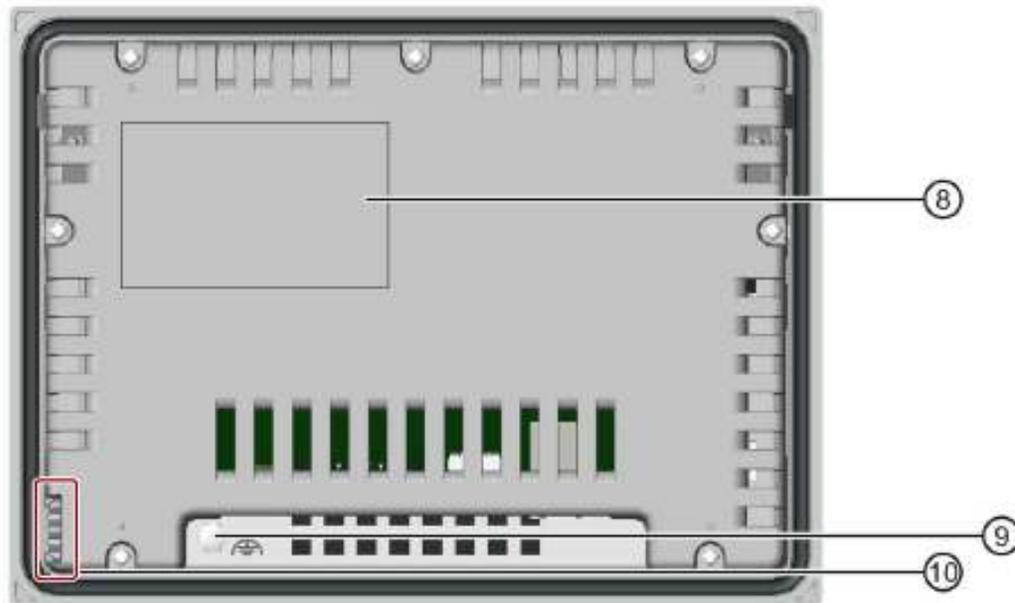
## Ejemplo: KTP700 (cont.)

Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

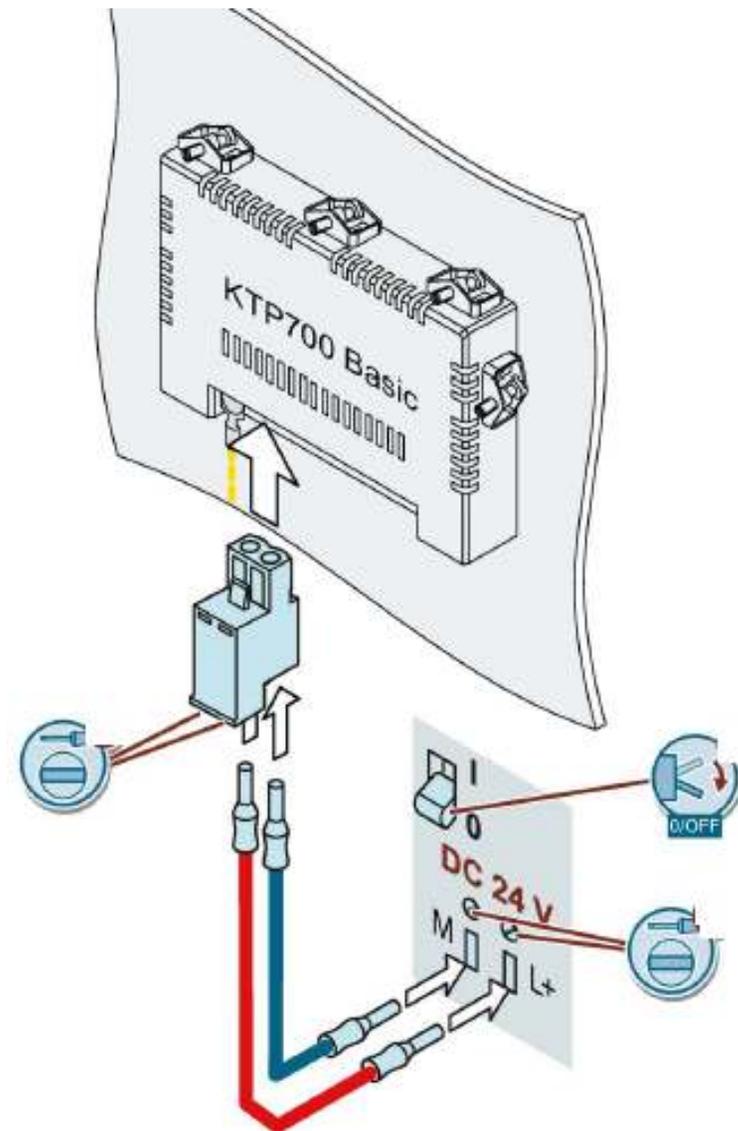
**Introducción  
HMI**



- ⑧ Placa de características
- ⑨ Conexión para tierra funcional
- ⑩ Guía para tiras rotulables

# Conexión a la Fuente de alimentación

Ejemplo: KTP700

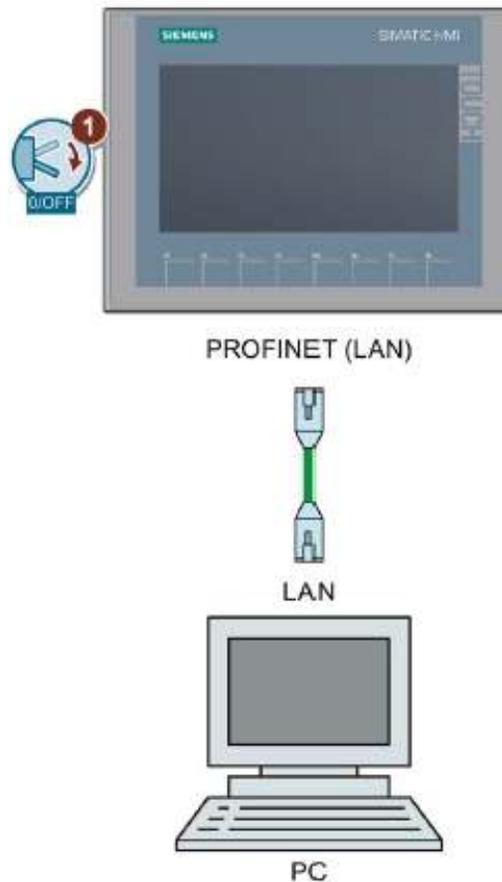


# Conexión al PC (Ethernet)

## Ejemplo: KTP700

Un PC de configuración ofrece las posibilidades siguientes:

- Transferir un proyecto.
- Transferir la imagen del panel de operador.
- Restablecer la configuración de fábrica del panel de operador.



# Modos de operación

## Existen tres modos de operación para el panel HMI:

### 1- Offline:

En este modo de operación no existe comunicación entre el panel de operador y el autómeta. Aunque el panel de operador se puede controlar, no se pueden transferir ni recibir datos del autómeta.

### 2- Online:

En este modo de operación existe una conexión de comunicación entre el panel de operador y el autómeta. La planta puede controlarse desde el panel de operador conforme a la configuración.

### 3- Transfer:

En este modo de operación se puede transferir un proyecto del PC de configuración al panel de operador, o viceversa.

**Panorámica  
S7-1500**

**Configuración  
S7-1500**

**TIA Portal  
Programación  
S7-1500**

**Introducción  
HMI**

# **SIMATIC**

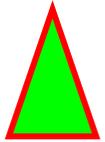
## **PROYECTO TIA PORTAL CON S7-1500**

### **Parte 11:**

- **Páneles HMI:**  
**Proyecto con TIA Portal**

# Agregar un dispositivo HMI

En TIA Portal, agregar el dispositivo mostrado **CANCELANDO** el asistente.

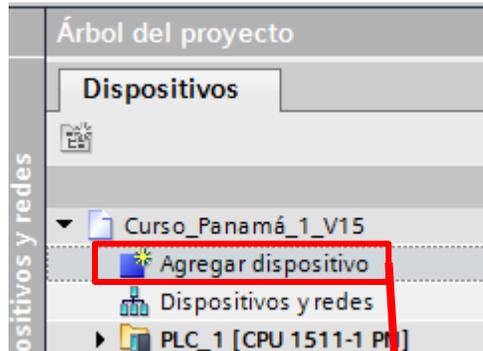


**Panorámica  
S7-1500**

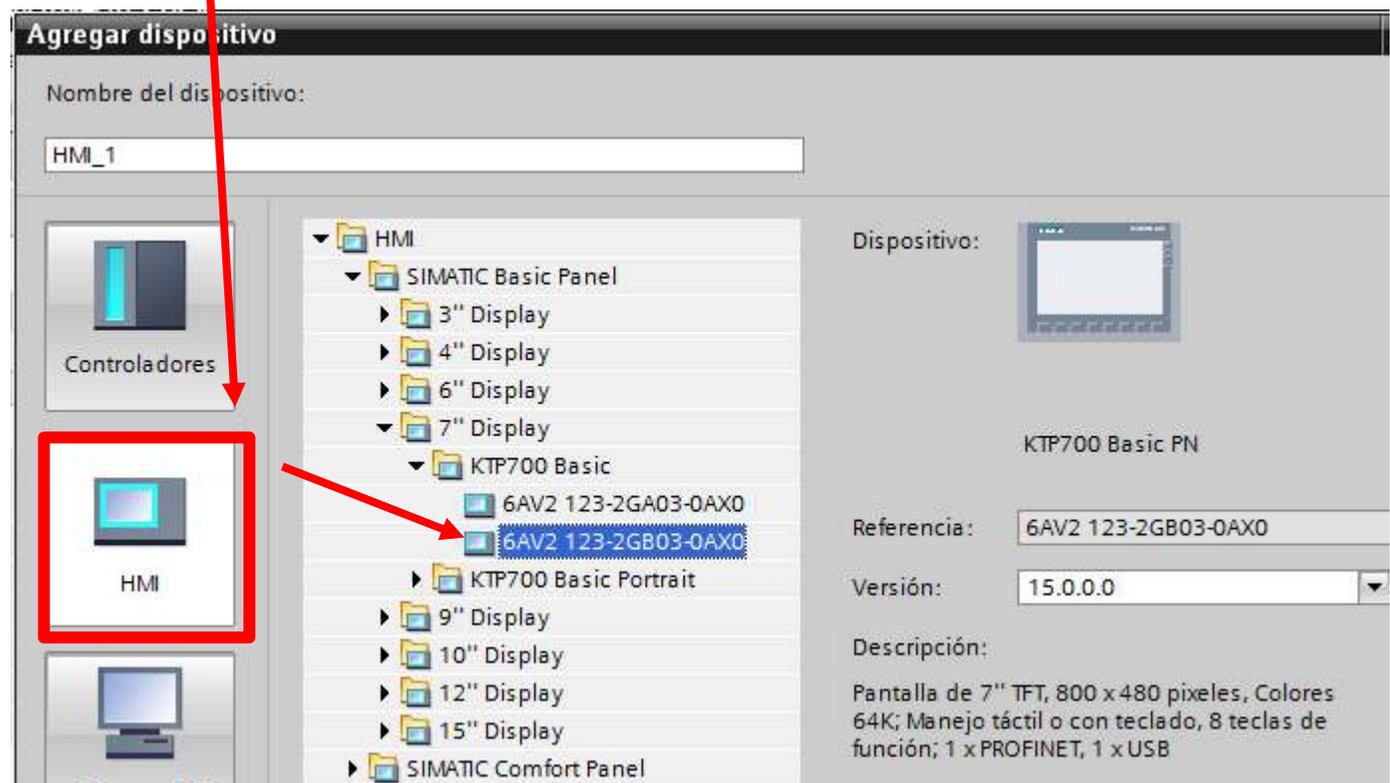
**Configuración  
S7-1500**

**TIA Portal  
Programación  
S7-1500**

**Introducción  
HMI**

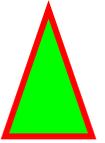


**KTP700 Basic de 7"  
6AV2 123-2GB03-0AX0**



# Agregar un dispositivo HMI

En TIA Portal, agregar el dispositivo mostrado **CANCELANDO** el asistente.



Conexiones de PLC

Formato de imagen

Avisos

Imágenes

Imágenes de sistema

Botones

HMI\_1  
KTP900 Basic+ PN

Driver de comunicación:  
<PLC>

Interfaz:

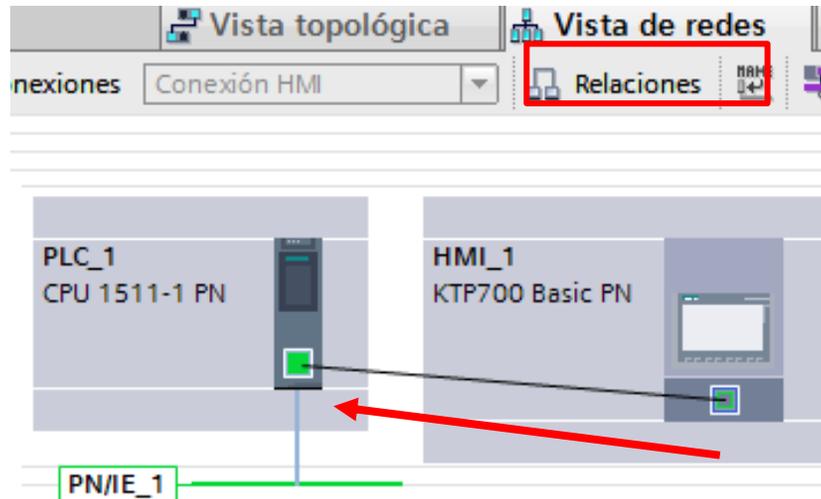
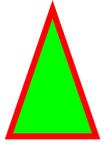
Seleccionar PLC  
Examinar...

Guardar configuración

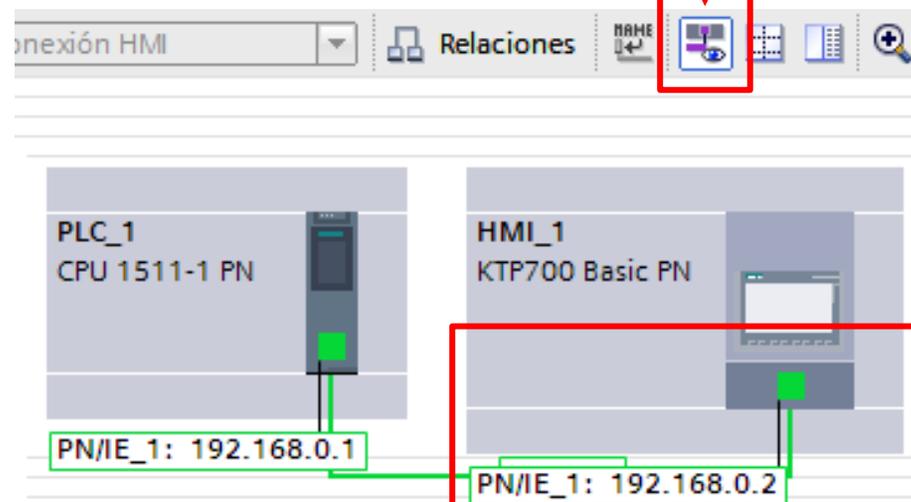
<< Atrás    Siguiente >>    Finalizar    **Cancelar**

# Agregar un dispositivo HMI

En la **Vista de Redes**, conectar el p nel a la red ya existente arrastrando el icono verde del HMI hacia el del controlador. Automáticamente se le asigna al p nel una dirección IP.

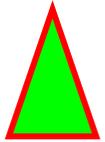


Marcar aquí



# Configuración ventanas

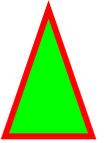
En la **Opciones** → **Configuración**, configurar la cuadrícula como se sugiere:



The screenshot shows the SIMATIC Manager interface. The 'Opciones' menu is open, and 'Configuración' is selected. The 'Configuración' window is displayed, showing the 'Cuadrícula' (Grid) settings. The 'Mostrar cuadrícula' checkbox is checked, and the 'Ancho cuadr. X' and 'Ancho cuadr. Y' are both set to 4. The 'Imágenes' menu item is also visible in the left sidebar.

# La Imagen General

En **Administración de imágenes** → **Imagen general**, configurar esta pantalla de forma que contenga tanto el indicador de avisos (alarmas) como la ventana emergente de avisos:



Incluir la columna Estado de aviso en el sub-manú Columnas

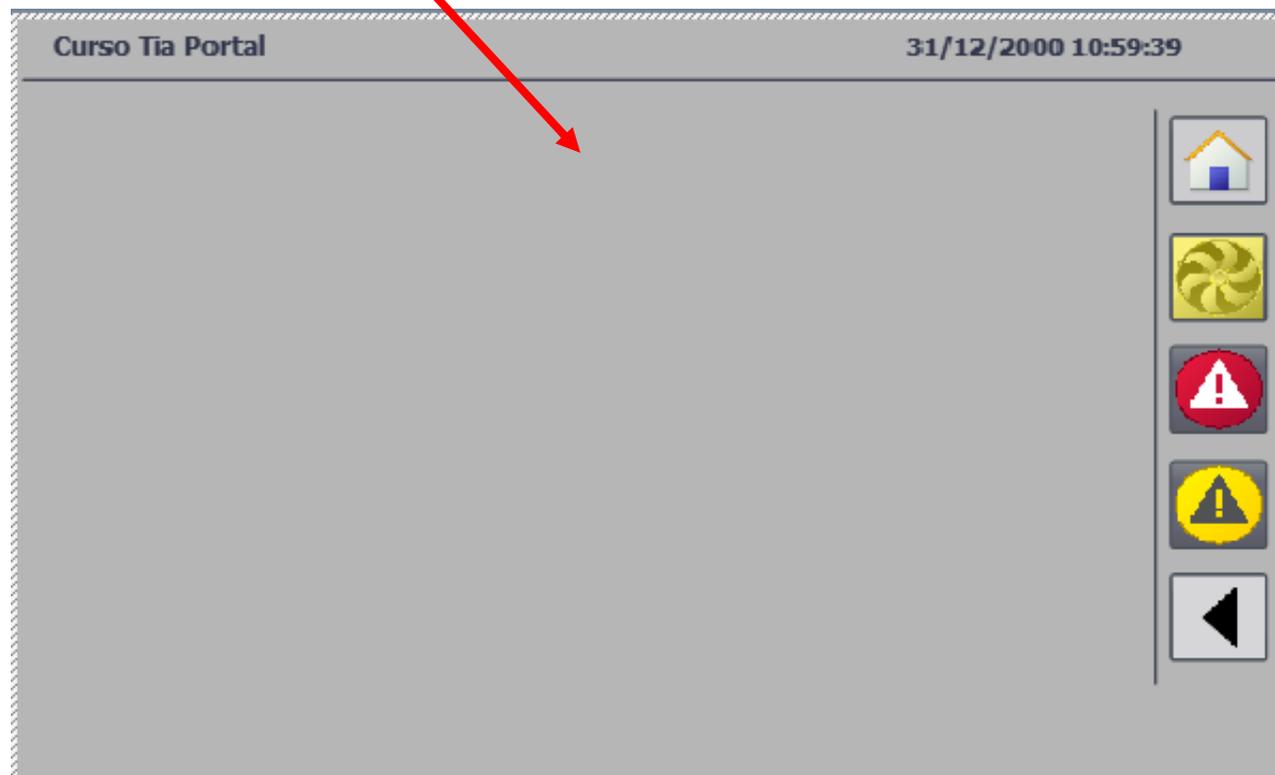
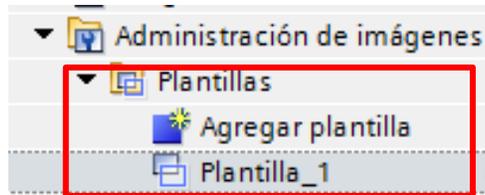
Mostrar sólo errores

No.	Hora	Fecha	Estado	Texto

Categoría de aviso	Activar
Errors	<input checked="" type="checkbox"/>
Warnings	<input type="checkbox"/>
System	<input type="checkbox"/>

# La Plantilla\_1

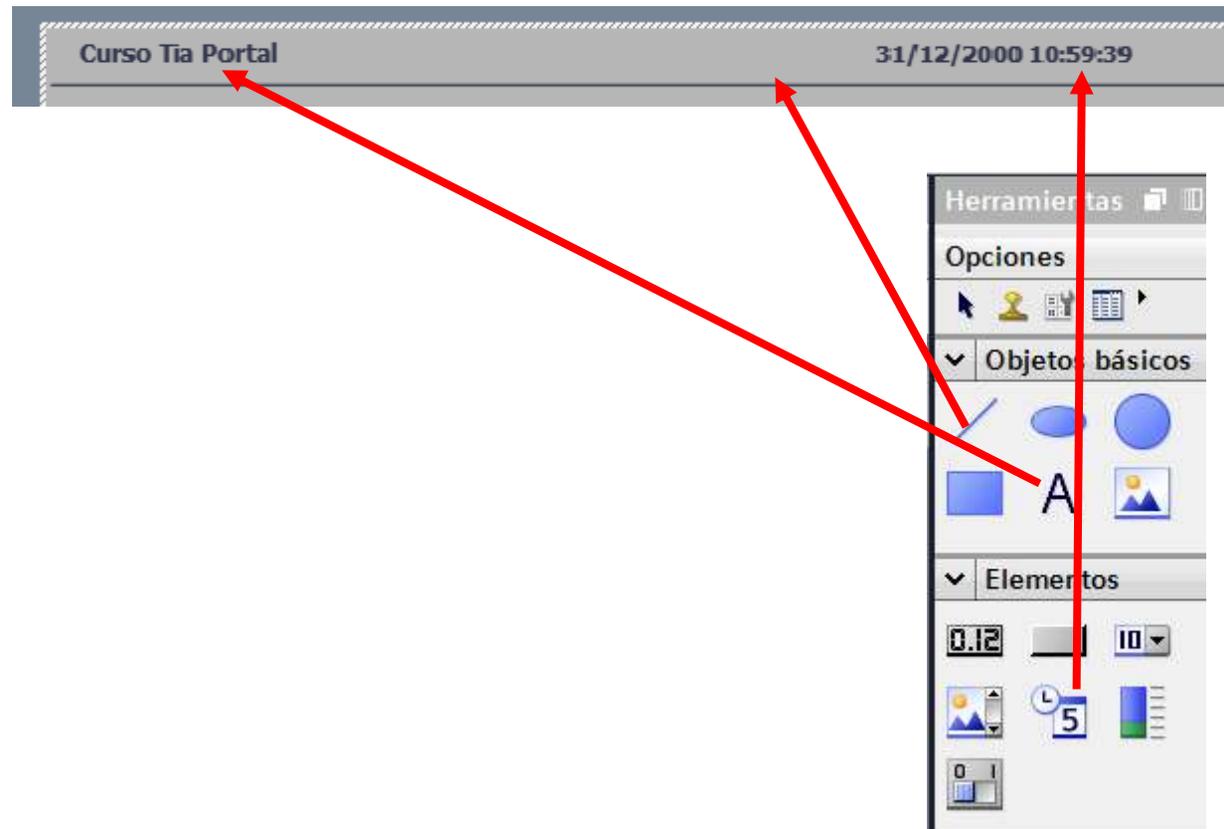
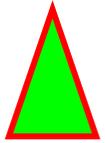
Abrir **Administración de imágenes** → **Plantillas** → **Plantilla\_1**, para crear una plantilla que sirva de base al resto de las pantallas. La plantilla debe lucir como se muestra: 



# La Plantilla\_1: elementos

Del panel gráfico **Herramientas**, se escoje:

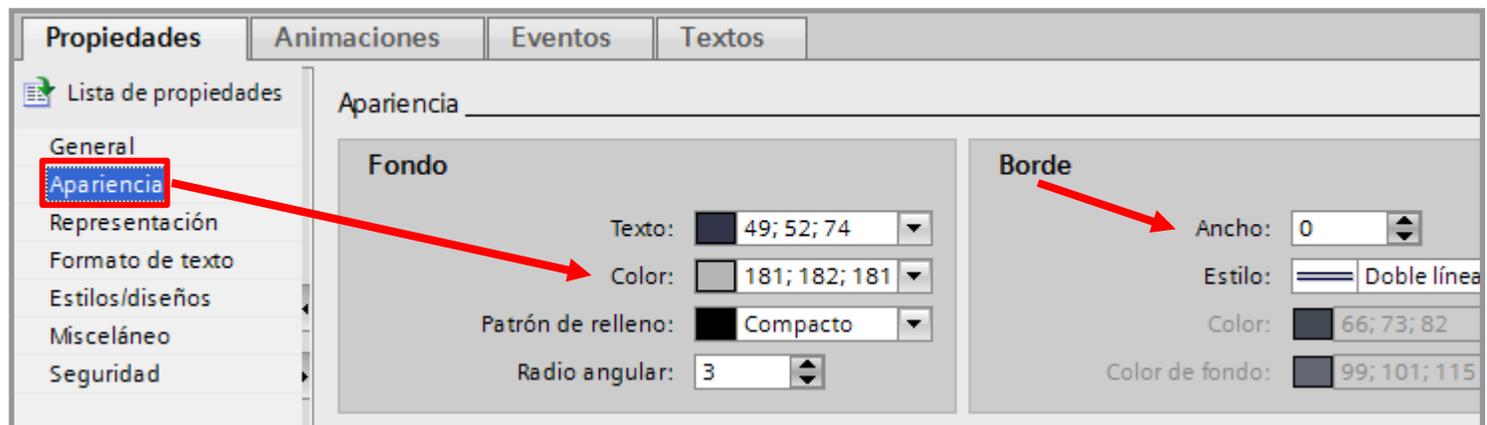
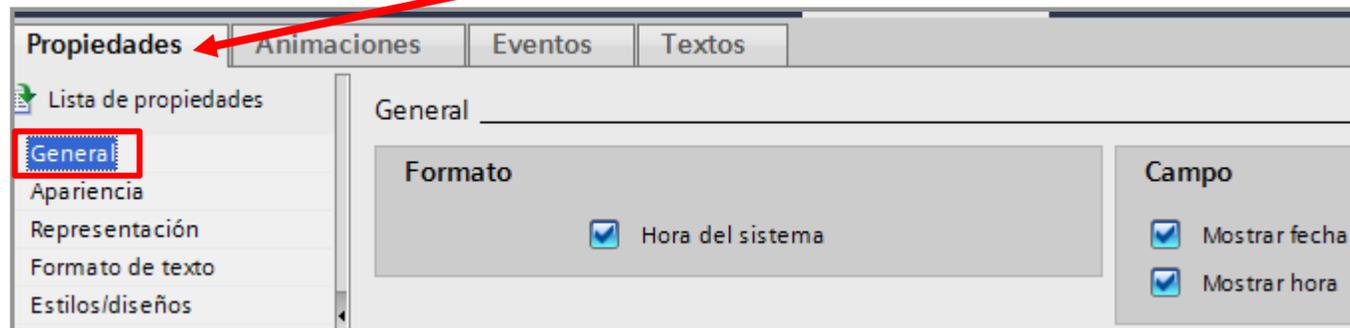
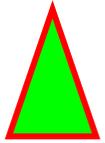
- En **Objetos básicos**: la línea y el texto (“Curso Tia Portal”)
- En **Elementos**: el campo de fecha y hora



# La Plantilla\_1: elementos

## Propiedades:

Cada uno de esos objetos tiene su correspondiente ventana de propiedades ajustables. Por ejemplo, para el objeto **Fecha y hora**:

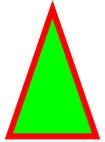
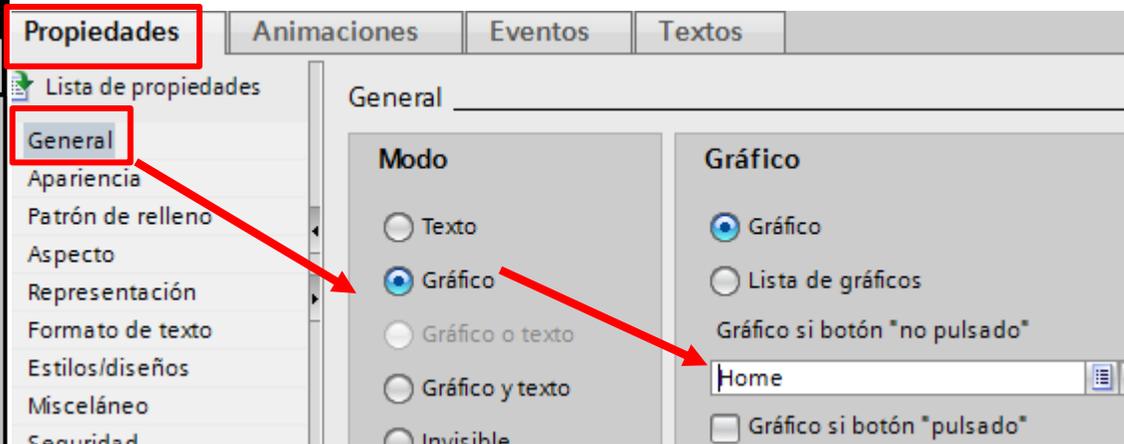


Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

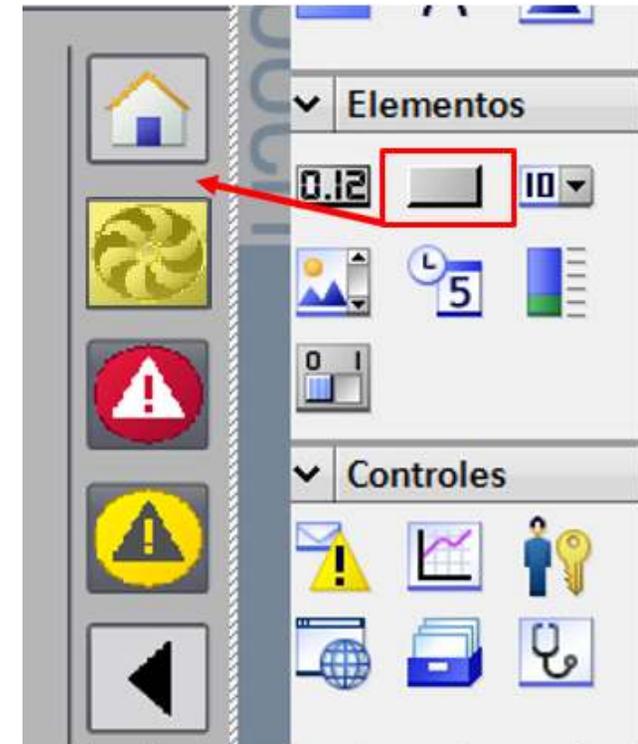
Introducción  
HMI



## Botones:

En el lado derecho de la **plantilla** se inserta una serie de botones que servirán para navegar a distintas pantallas. A cada botón se le puede asignar un texto o un gráfico.

En la ventana de **Propiedades** del botón se elige el gráfico. En la siguiente lámina se explica cómo agregar los gráficos.



Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

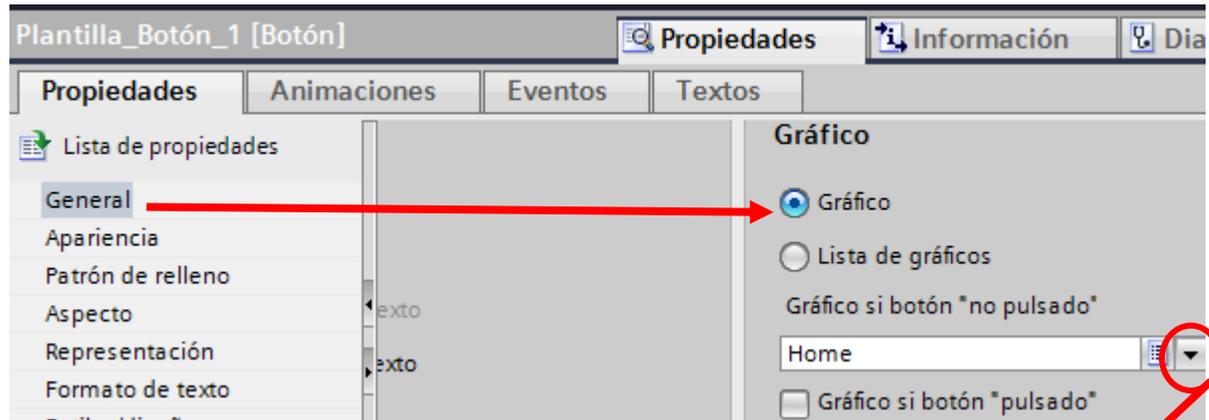
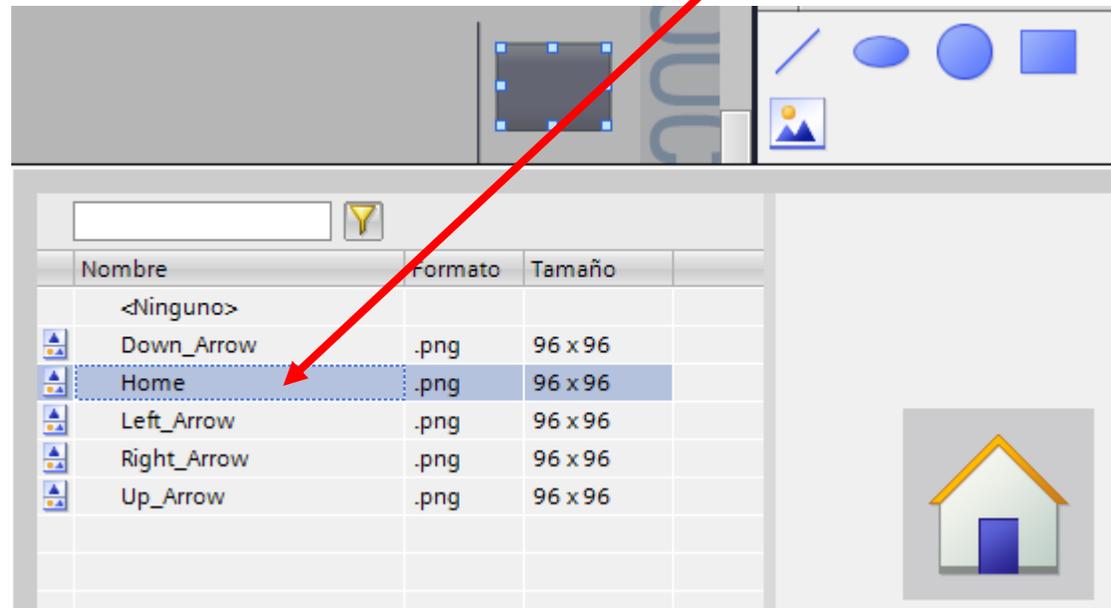


Imagen del  
primer botón:

**Home**



# La Plantilla\_1: elementos

Para el siguiente botón, la imagen se toma de la biblioteca gráfica y se arrastra encima del primer botón correspondientes:

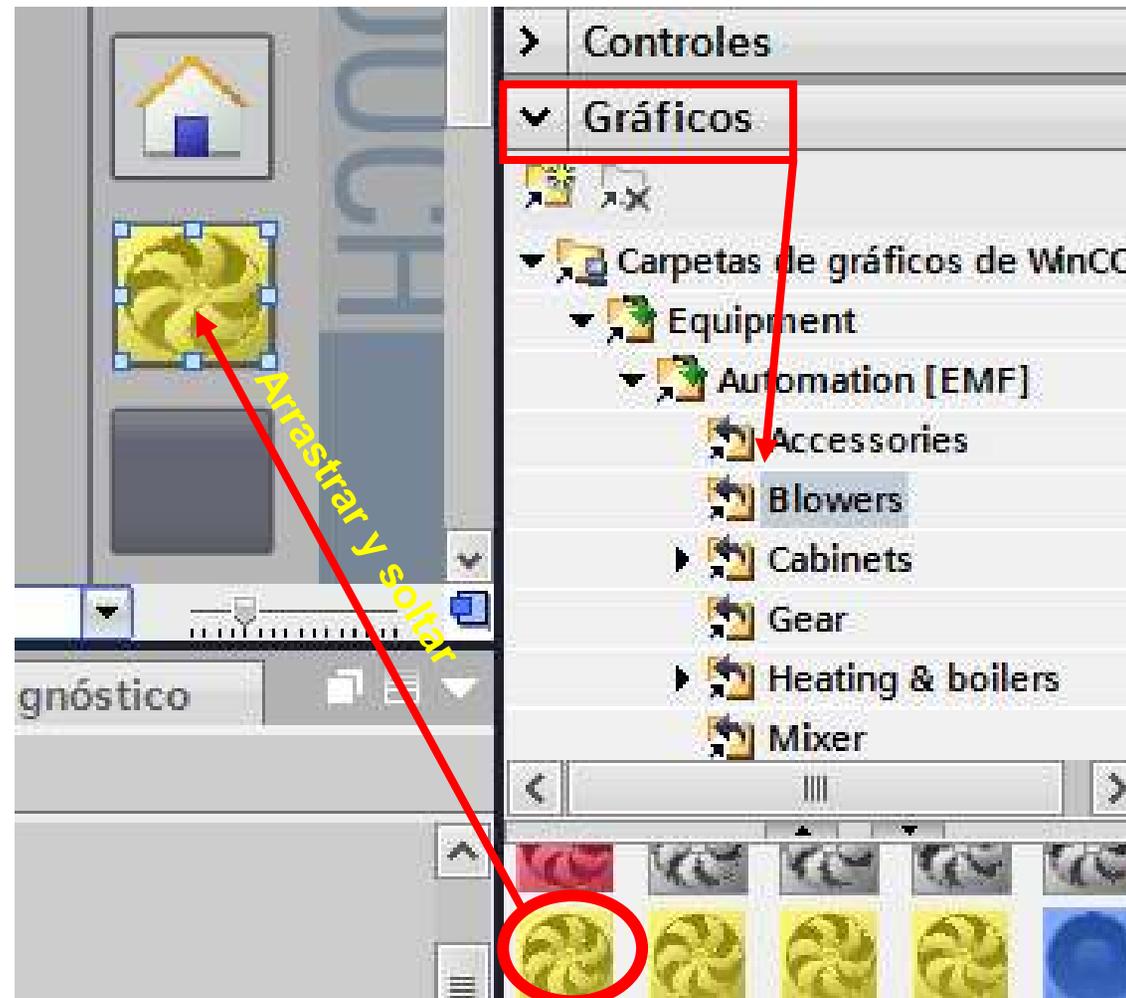


Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

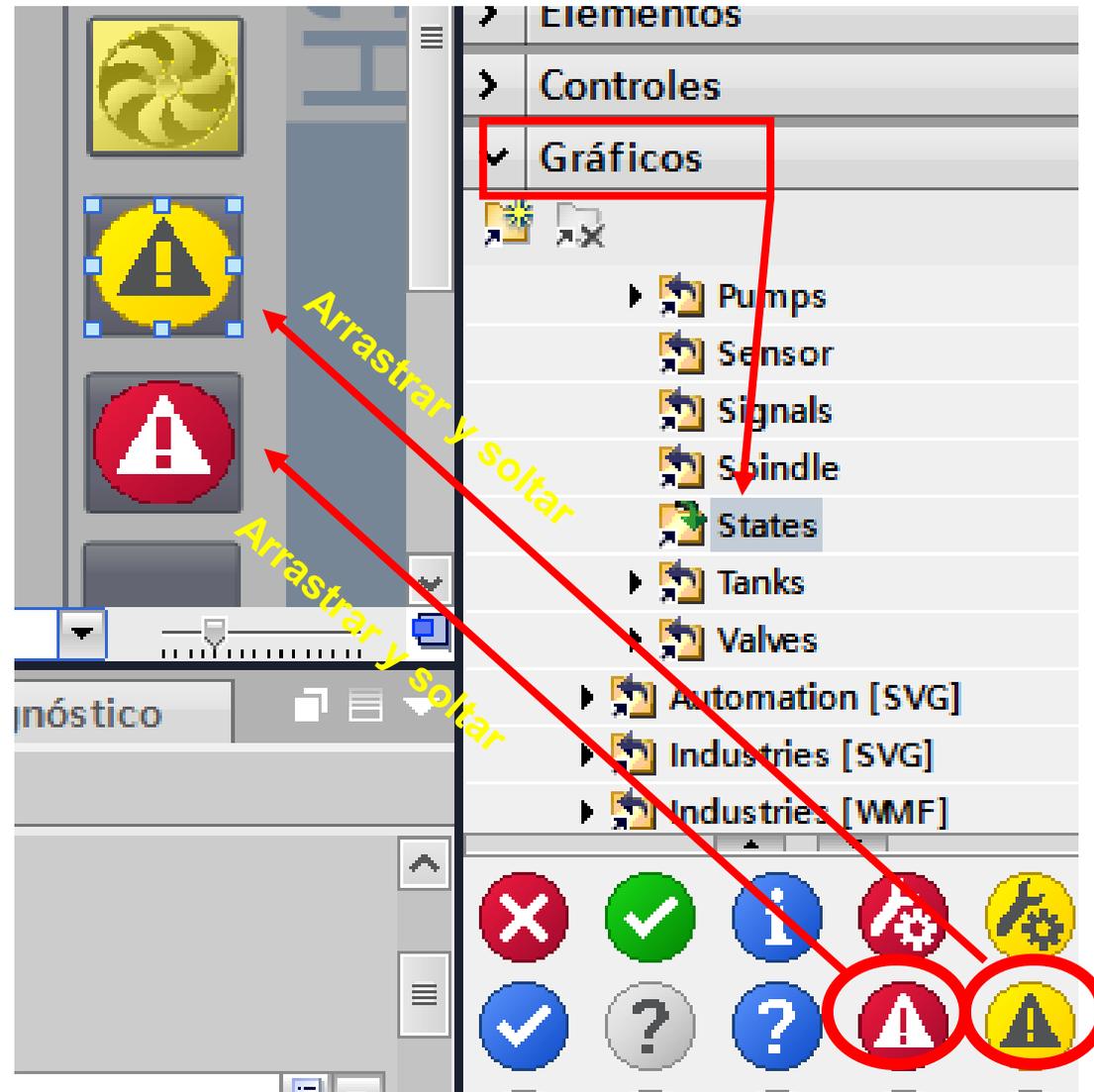
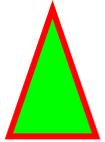
TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI



# La Plantilla\_1: elementos

Para los siguientes dos botones, las imágenes se toman de la biblioteca gráfica:



# La Plantilla\_1: elementos

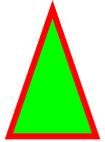
Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

Esta imagen se toma de forma similar a la de Home:



Arrastrar y soltar

<Ninguno>		
Down_Arrow	.png	96 x 96
Gráfico_1	.emf	134 x 13
Gráfico_2	.emf	51 x 51
Gráfico_3	.emf	51 x 51
Home	.png	96 x 96
Left_Arrow	.png	96 x 96

# La pantalla principal

En **Imágenes** se escoge la pantalla **Principal**. La flecha verde  indica que se trata de la pantalla de arranque. 

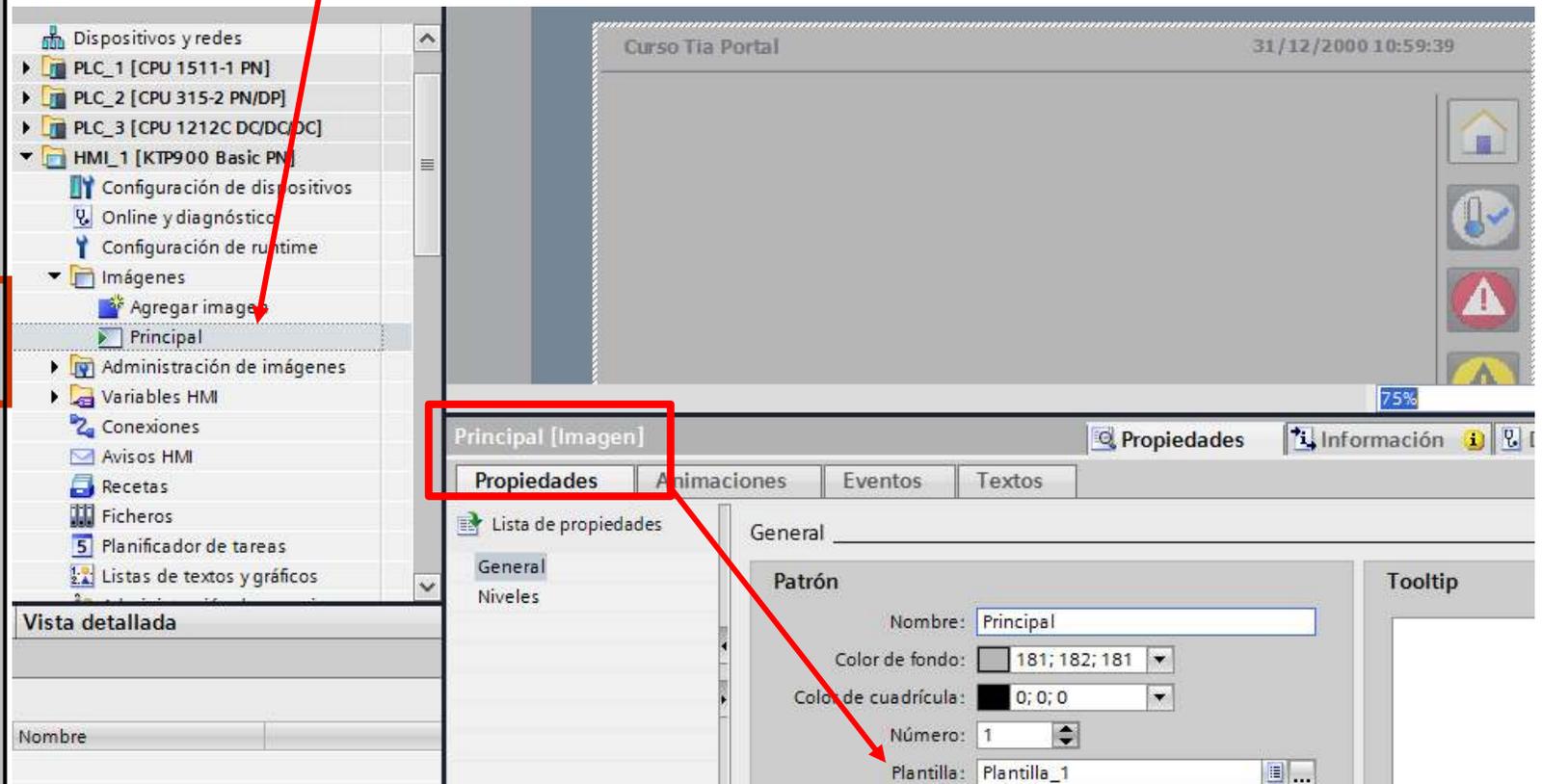
En la ventana de **Propiedades** de la pantalla se le asocia la **Plantilla\_1**.

Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

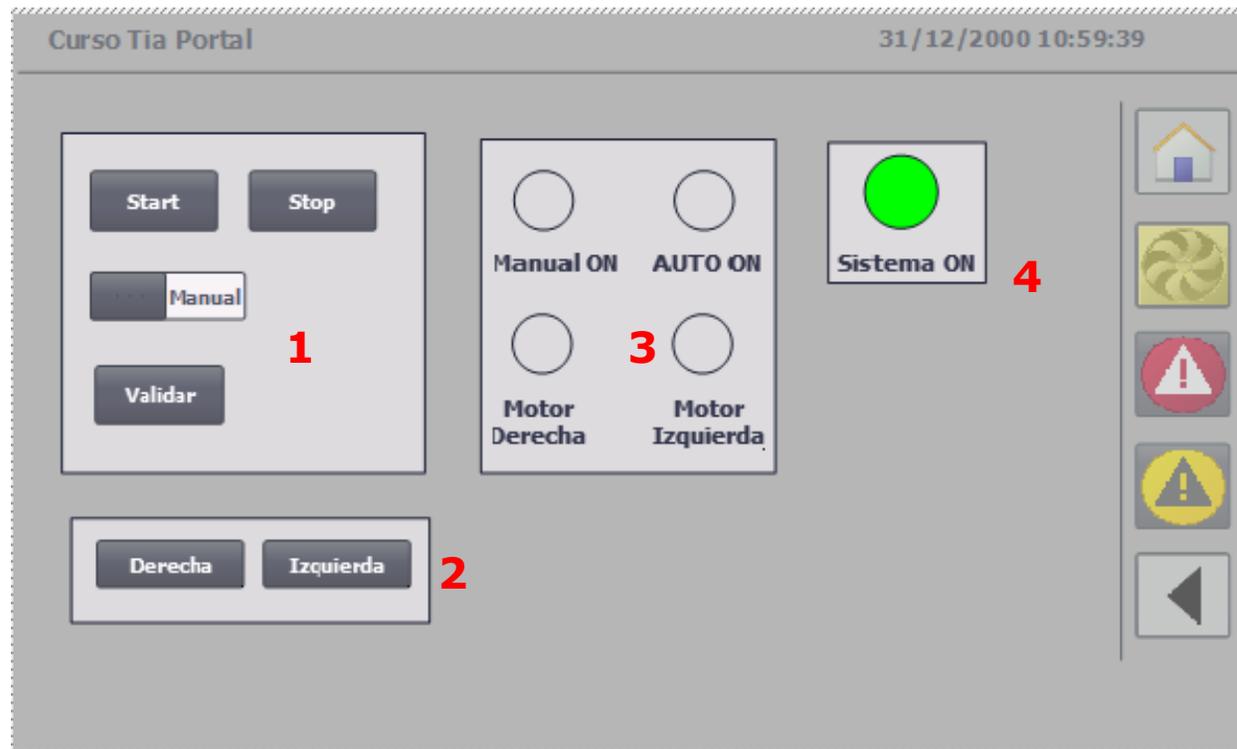


## La pantalla principal: objetos

En la pantalla principal se colocan los siguientes objetos:

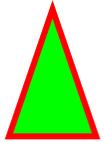
- 1- Cuadro con botones de mando para modo cinta transportadora y un interruptor con título: ON: **AUTO**; OFF: **Manual**.
- 2- Cuadro con botones de mando para motor derecha/izquierda
- 3- Cuadro con visualizadores (círculos) de estado y sentido de movimiento motor.
- 4- Cuadro con visualizador (círculo) para **Sistema ON**.

Posteriormente se agregarán las animaciones correspondientes.



# La pantalla principal: objetos

Los elementos de la lámina anterior se toman de los siguientes sitios:

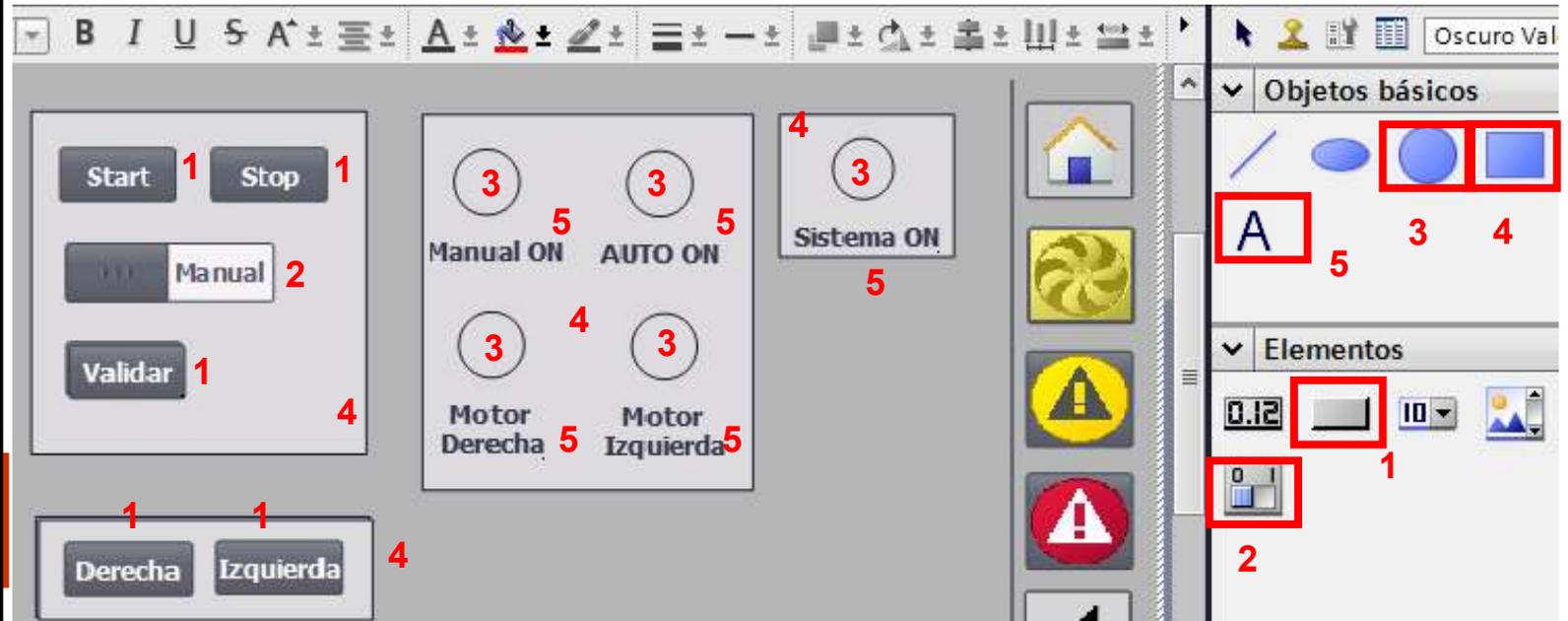


Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI



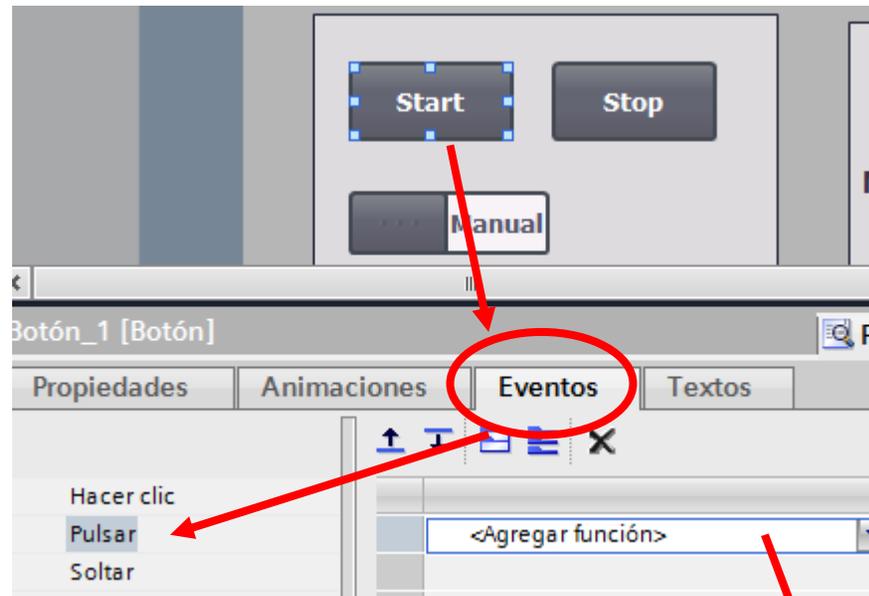
- 1 = botón
- 2 = interruptor de dos posiciones
- 3 = círculo
- 4 = rectángulo
- 5 = texto

# Asignación de animaciones

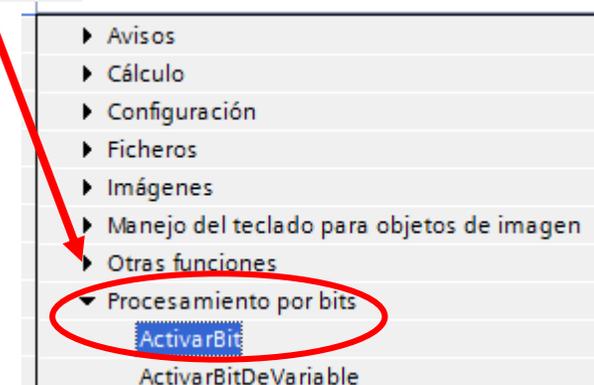
1.- Se asignan variables a los objetos de la pantalla principal:



2.- Para el botón **Start** escoger la ficha **Eventos** y el evento **Pulsar**



3.- En **Agregar función** se escoge el grupo **Procesamiento por bits**, función **ActivarBit**



# Asignación de animaciones

4.- Se asigna la variable **ON**, que se encuentra en la tabla de variables **Ejercicio\_1**, a la función **ActivarBit**.

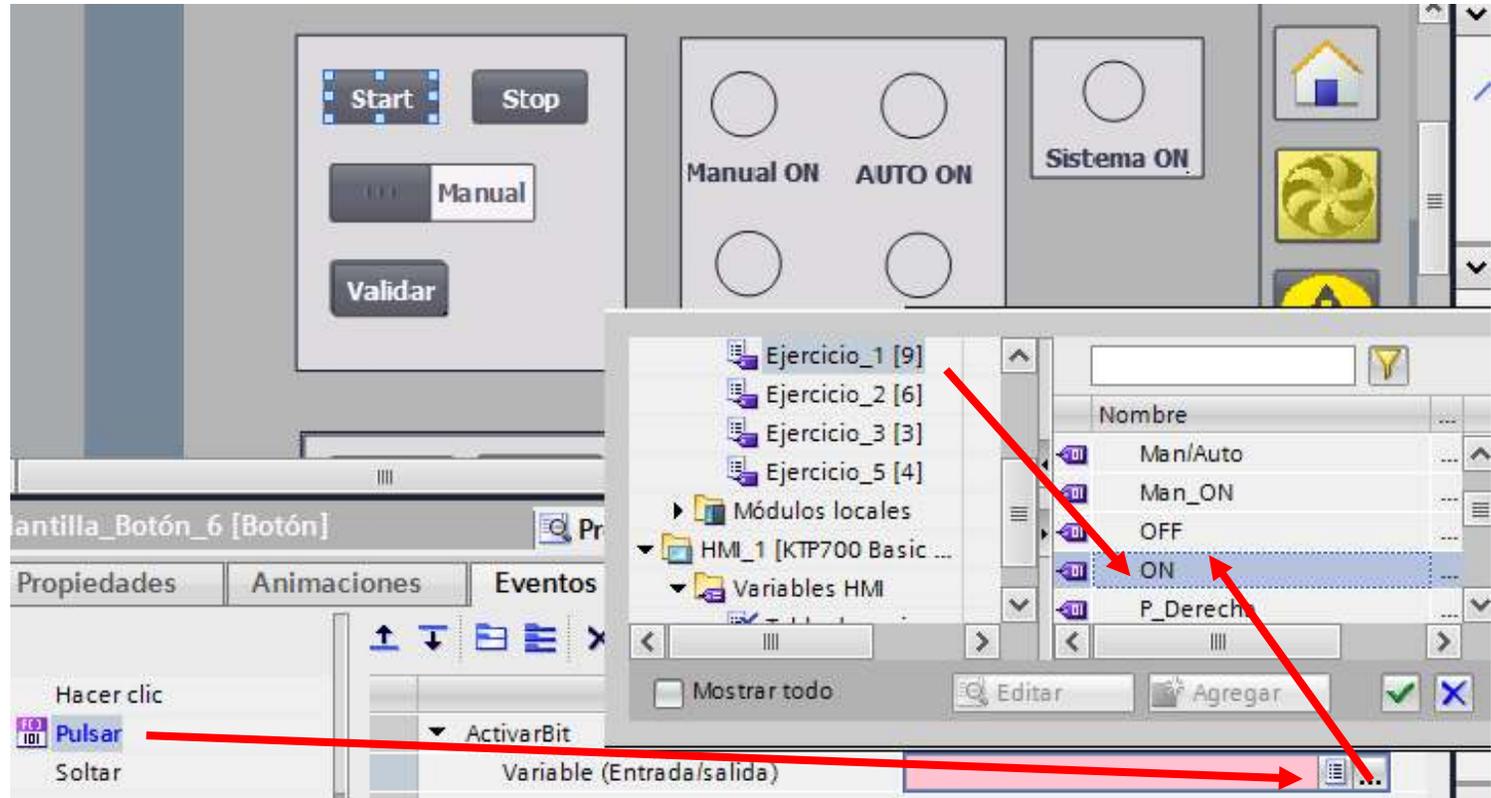


Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

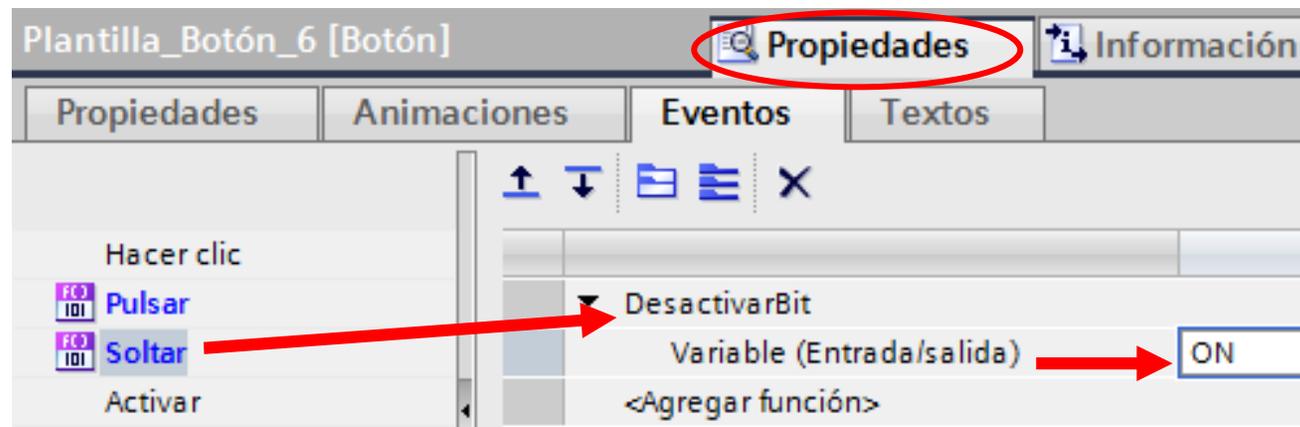
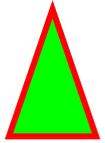
TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI



# Asignación de animaciones

- 5.- Se escoge ahora el evento **Soltar** y se le asigna la función **DesactivarBit**, de forma que cuando se suelte el botón, la variable **ON** pase a "0". En el programa, sin embargo, la salida digital **SIS\_ON** ya habrá quedado activada en modo **SET**.



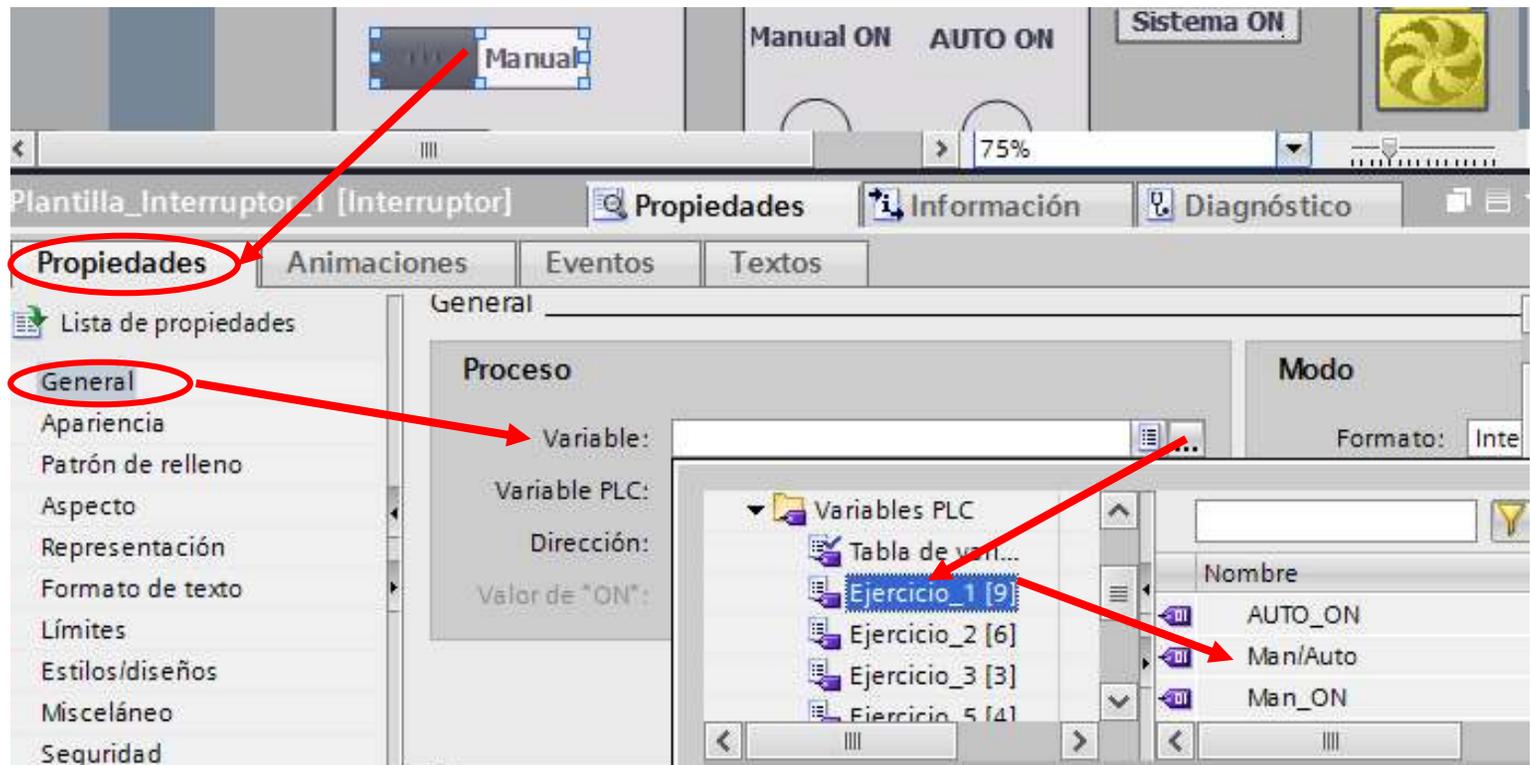
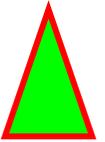
- 6.- Para el botón **STOP** se repite exactamente el procedimiento, cambiando esta vez la variable por **OFF**.

# Asignación de animaciones

7.- Para el interruptor Manual/AUTO, en:

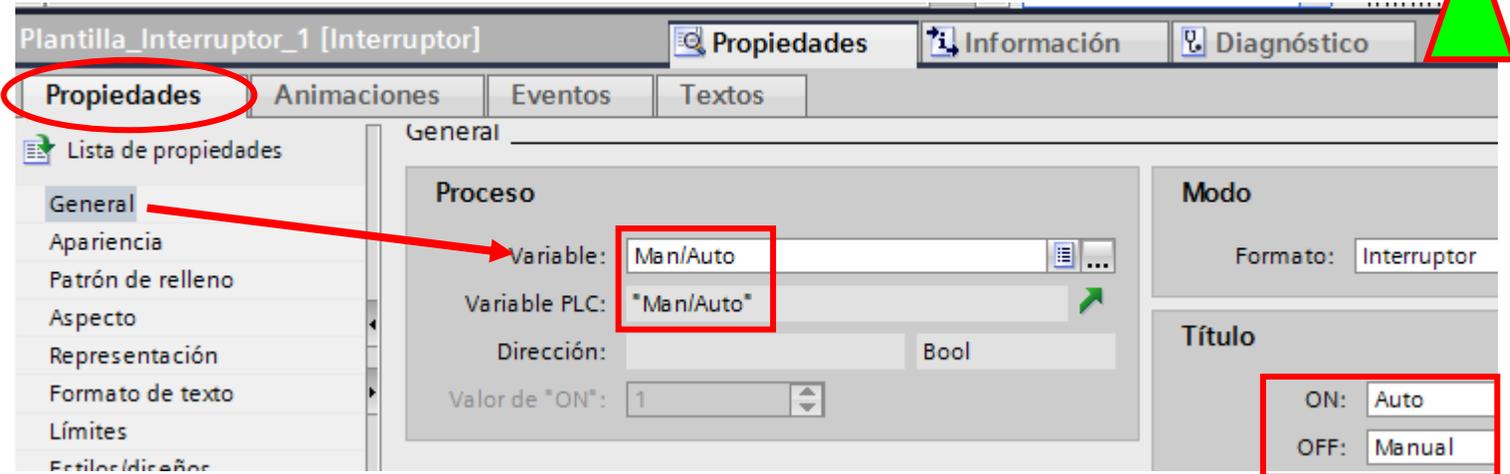
**Propiedades → General → Proceso → Variable:**

se escoge la variable **Man/AUTO** de la tabla de variables **Ejercicio\_1**

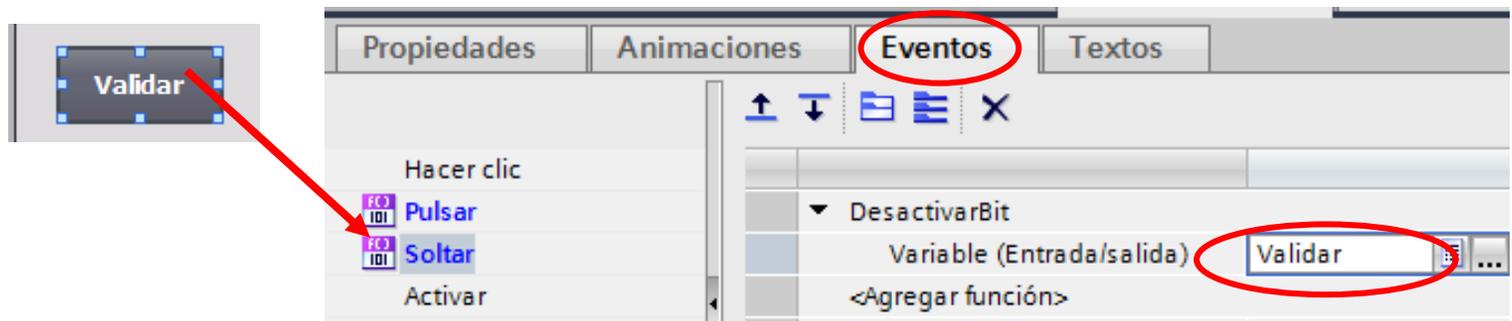


# Asignación de animaciones

8.- El resultado de la asignación:



9.- Al botón **Validar** se le asigna la variable **Validar** con la función **ActivarBit** en el evento **Pulsar** y **DesactivarBit** en el evento **Soltar**, tal como se hizo con los botones **Start** y **Stop**:

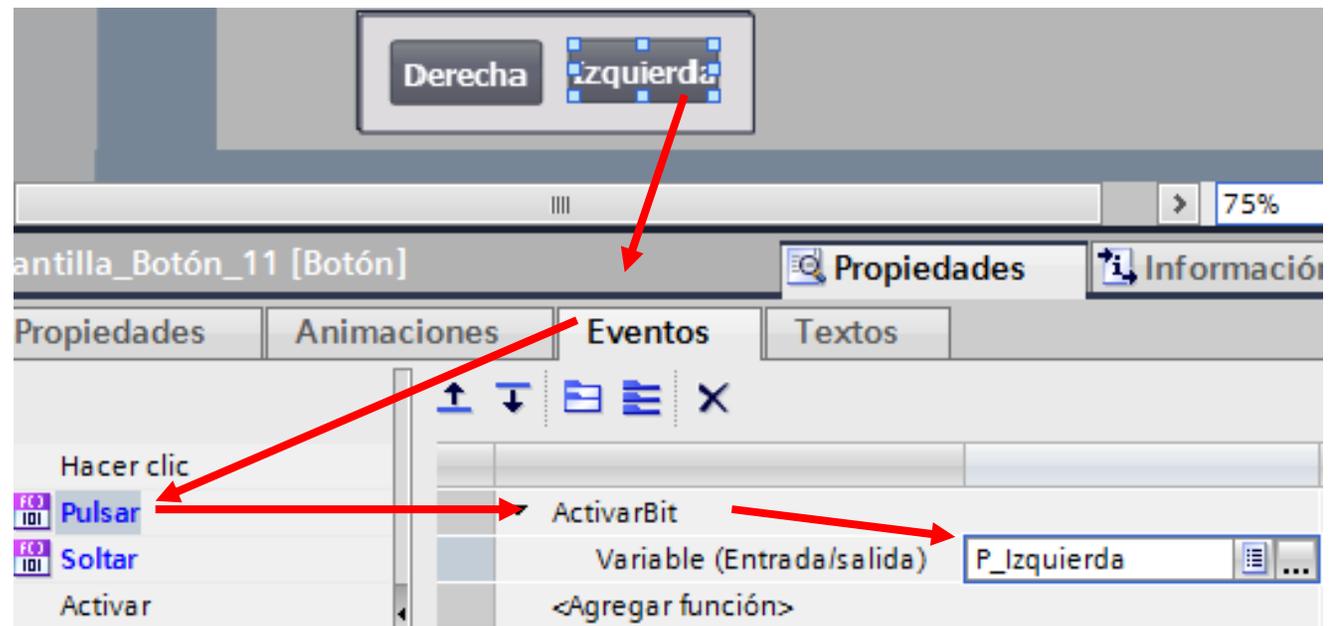


# Asignación de animaciones

- 10.- Para los botones **Derecha** e **Izquierda** se programan los eventos **Pulsar** (función **ActivarBit**) y **Soltar** (función **DesactivarBit**) asignando las variables **P\_Derecha** y **P\_Izquierda**, respectivamente. De esa forma, mientras esté pulsado el botón, la cinta se moverá (en modo Manual).



Ejemplo para el evento **Pulsar** del botón **Izquierda**:



# Asignación de animaciones

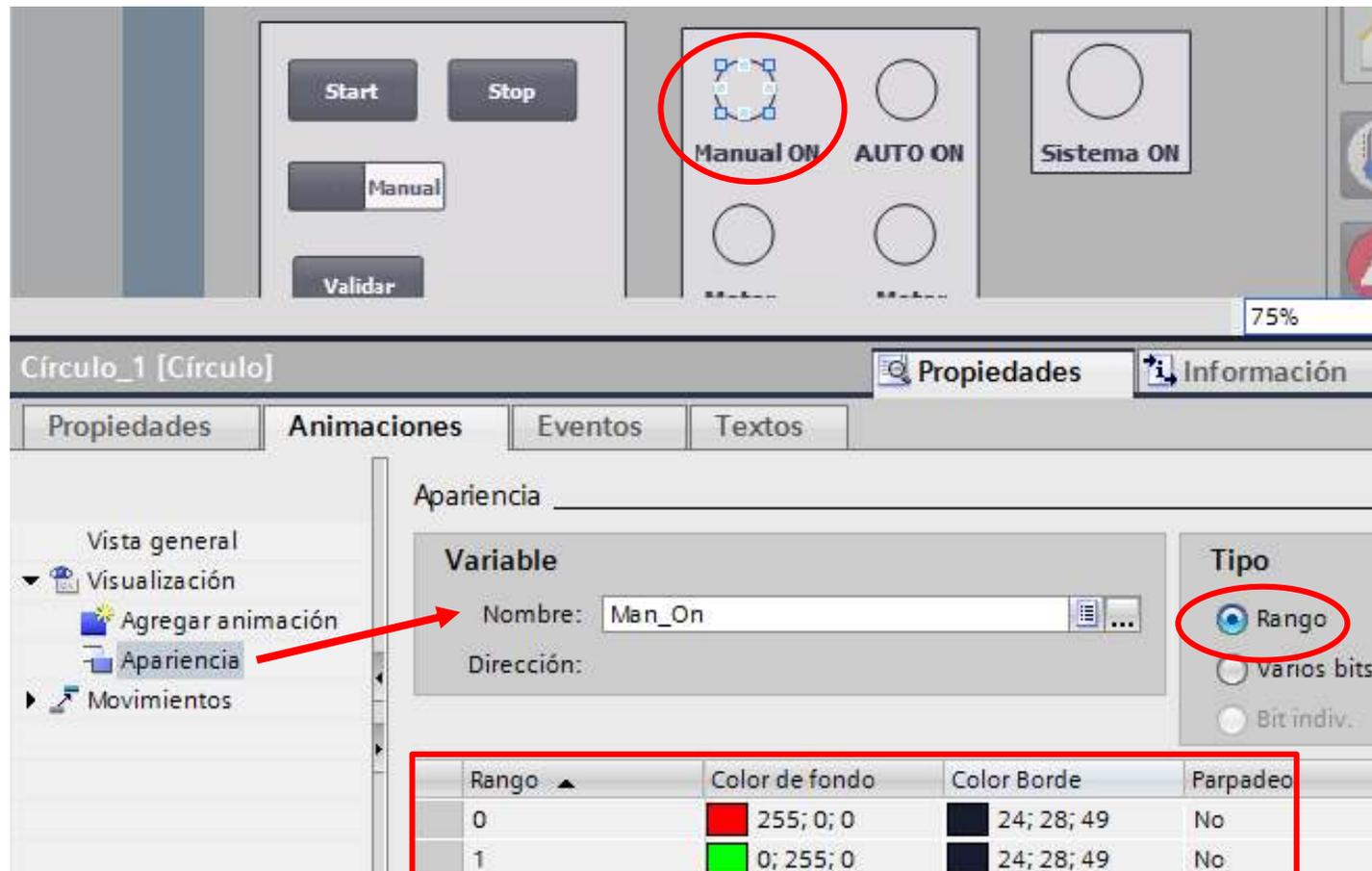
11.- La animación de los indicadores luminosos se lleva a cabo en la ficha **Animaciones** → **Apariencia**. Se explica el procedimiento para el indicador (círculo) **Manual ON** que se verá en color **rojo** cuando la variable asociada (**Man\_ON**) esté en "0", y en color **verde** cuando esté en "1".



The screenshot displays the SIMATIC Manager interface for configuring an animation. The main window shows a control panel with buttons for 'Start', 'Stop', 'Manual', and 'Validar', and indicators for 'Manual ON', 'AUTO ON', 'Motor Derecha', and 'Motor Izquierda'. A red arrow points from the 'Manual ON' indicator to the 'Animaciones' tab in the 'Círculo\_1 [Círculo]' properties window. In the 'Animaciones' tab, the 'Apariencia' animation type is selected and highlighted with a red box. A secondary dialog box titled 'Agregar animación' is open, showing the 'Apariencia' option selected under the heading 'Seleccione la animación que debe agregarse.'.

# Asignación de animaciones

12.- Una vez en **Apariencia**, se escoge la variable **Man\_On** de la tabla **Ejercicio\_1** (puede también arrastrarse) y se le asignan los colores para el valor "0" y "1" como se muestra. 



Rango	Color de fondo	Color Borde	Parpadeo
0	255; 0; 0	24; 28; 49	No
1	0; 255; 0	24; 28; 49	No

# Asignación de animaciones

13.- Para los visualizadores **AUTO ON**, **Motor Derecha** y **Motor Izquierda** se lleva a cabo un procedimiento similar con las correspondientes variables.



14- Al visualizador **Sistema ON** se le asigna color de fondo **verde** y animación tipo **Visibilidad** asociada a **SIS\_ON** de forma que el círculo verde esté visible cuando **SIS\_ON** = "1".

The screenshot displays the SIMATIC Manager interface for configuring an animation. At the top, a panel shows several HMI elements: 'Start' and 'Stop' buttons, a 'Manual' slider, and a 'Validar' button. To the right, there are four circular indicators labeled 'Manual ON', 'AUTO ON', and 'Sistema ON'. The 'Sistema ON' indicator is highlighted with a red circle and contains a green circle. A red arrow points from this indicator to the 'Animaciones' tab in the 'Propiedades' window below. In the 'Animaciones' tab, the 'Visibilidad' section is active. The 'Proceso' section shows the variable 'SIS\_ON' with the 'Rango' animation type selected. The 'De' and 'A' values are both set to '1'. The 'Visibilidad' section on the right has the 'Visible' radio button selected. A red box highlights the 'Rango' section and the 'Visible' radio button.

# Creación página Velocidad

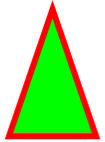
Se crea una nueva página de nombre **Velocidad** y se le asigna la **Plantilla\_1**



The screenshot shows the SIMATIC Manager interface. On the left, the project tree for 'HMI\_1 [KTP900 Basic PN]' is visible. The 'Imágenes' folder is expanded, and the 'Agregar imagen' option is highlighted with a red box. Below it, the 'Velocidad' page is listed. A red arrow points from this 'Velocidad' entry to the 'Plantilla' field in the 'Propiedades' window. The 'Propiedades' window is open to the 'General' tab, showing the 'Patrón' section with the following settings: Nombre: Velocidad, Color de fondo: 181; 182; 181, Color de cuadrícula: 0; 0; 0, Número: 2, and Plantilla: Plantilla\_1.

# Configuración del control Barra

En la nueva pantalla se inserta un elemento tipo **Barra**. En sus propiedades se asigna una escala entre 0 y 50.



Objetos básicos

Elementos

0.12

10

0

1

Barra\_1 [Barra]

Propiedades Animaciones Eventos Textos

Lista de propiedades

General

Proceso

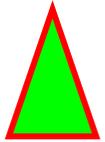
Valor máximo de escala: 50

Valor mínimo de escala: 0

Controles

# Configuración del control Barra

La variable asociada a la barra es **Velocidad (%MD76)** y está en la tabla de variables **Ejercicio\_5**



Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

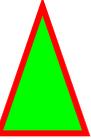
TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

The screenshot shows the TIA Portal interface. On the left, a tree view under 'Variables PLC' shows 'Ejercicio\_5 [4]' selected. A red arrow points from this entry to the right-hand pane. The right pane shows a list of variables with 'Velocidad' highlighted and enclosed in a red box. Below the tree view, a table shows the variable assignment:

Variable de proceso:	Velocidad
Variable PLC:	Velocidad

# Configuración del control Barra

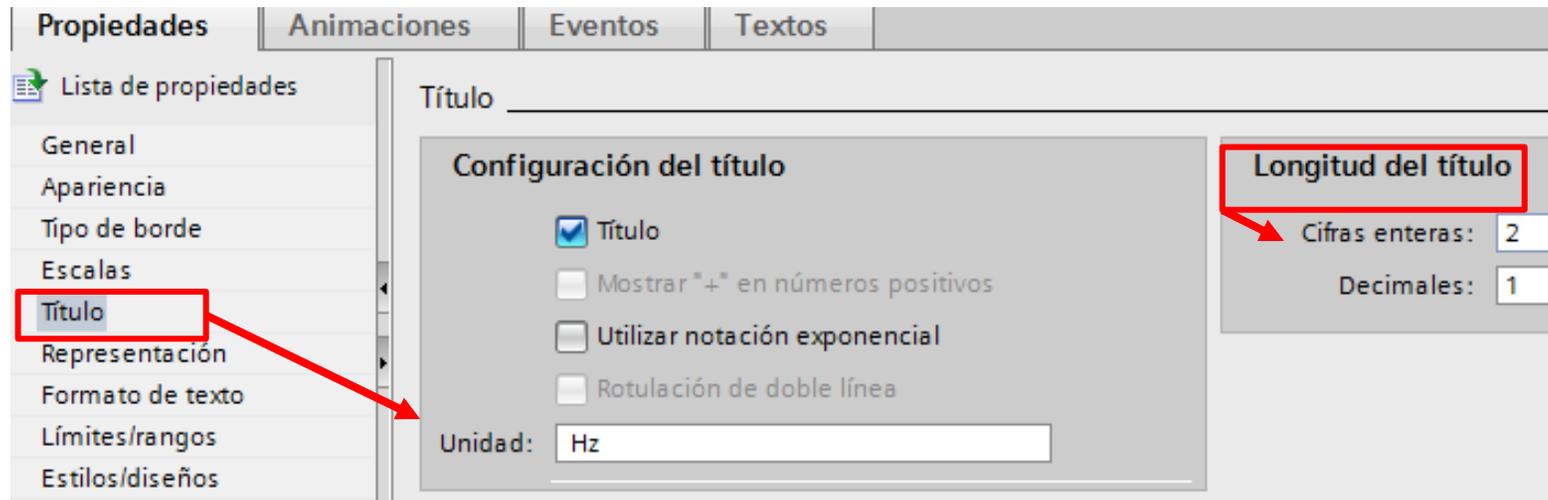
En la lista de propiedades del objeto se encuentran diversas opciones de parametrización de la barra. Por ejemplo, se le puede asignar una unidad (Hz en este caso) a la variable. 

Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI



Propiedades Animaciones Eventos Textos

Lista de propiedades

Título

Configuración del título

- Título
- Mostrar "+" en números positivos
- Utilizar notación exponencial
- Rotulación de doble línea

Unidad: Hz

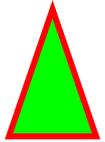
Longitud del título

Cifras enteras: 2

Decimales: 1

# Configuración del control Campo E/S

Al lado de la barra se inserta un elemento tipo **Campo E/S** que mostrará numéricamente el valor de la velocidad. Se parametriza como sugiere la figura:



En particular, el modo debe ser **SALIDA**.



Propiedades Animaciones Eventos Textos

Lista de propiedades

General

Apariencia

Comportamiento

Representación

Formato de texto

Límites

Estilos/diseños

Variable: Velocidad

Variable PLC: Velocidad

Dirección: Real

Tipo

Modo: Salida

Formato visualiz.: Decimal

Decimales: 0

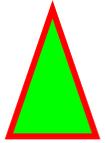
Longitud del campo: 5

Ceros a la izquierda:

Formato represent.: 99,99

# Configuración del control Campo E/S

Para que el operador pueda introducir un valor de consigna de velocidad (valor de cuenta entre 0 y 27648 en la variable **Taómetro**) se crea otro campo de E/S y se coloca p.e. en la parte superior al lado de la barra:



En particular, el modo debe ser **Entrada/Salida**.

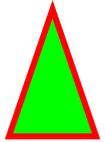
El formato: Decimal: 99999



The screenshot shows the HMI editor interface. At the top, there is a speed control graphic with a scale from 40,0 to 50,0 Hz and a digital display showing '00000'. Below the graphic, the 'Propiedades' (Properties) window is open, showing the configuration for the field 'Campo ES\_2 [Campo E/S]'. The 'Propiedades' window has several tabs: 'Propiedades', 'Animaciones', 'Eventos', and 'Textos'. The 'Propiedades' tab is active, and the 'General' sub-tab is selected. The 'Variable' field is set to 'Tacómetro', and the 'Variable PLC' is also 'Tacómetro'. The 'Dirección' is set to 'Int'. The 'Tipo' (Type) is set to 'Entrada/salida'. Red boxes highlight the 'Propiedades' tab, the 'General' sub-tab, the 'Variable' field, and the 'Tipo' dropdown menu. Red arrows point from the text above to the digital display and the 'Propiedades' window.

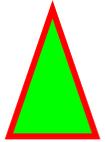
# Configuración de alarma fuera de rango

Si el valor de la velocidad es menor de 15 o mayor de 45 Hz, debe encenderse un piloto de "alarma" en forma intermitente.



La animación del piloto (un círculo) es tipo **Visibilidad**, de forma que el piloto esté visible cuando la salida **%Q5.2 = 1** (ver programa en **FC17**, segmento 2). El piloto debe ser color rojo.

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface. At the top, there is a speed scale labeled 'Velocidad' with a value of 40,0 Hz. To the right, there is a red circular indicator labeled 'Velocidad fuera de rango'. Below the main window, the 'Propiedades' window is open, showing the 'Animaciones' tab. The 'Visibilidad' section is selected, and the 'Proceso' radio button is chosen. The variable 'Valor\_fuera\_Rango' is entered in the 'Variable:' field. The range is set to 'De: 1' and 'A: 1'. The 'Visible' radio button is selected in the 'Visibilidad' section.

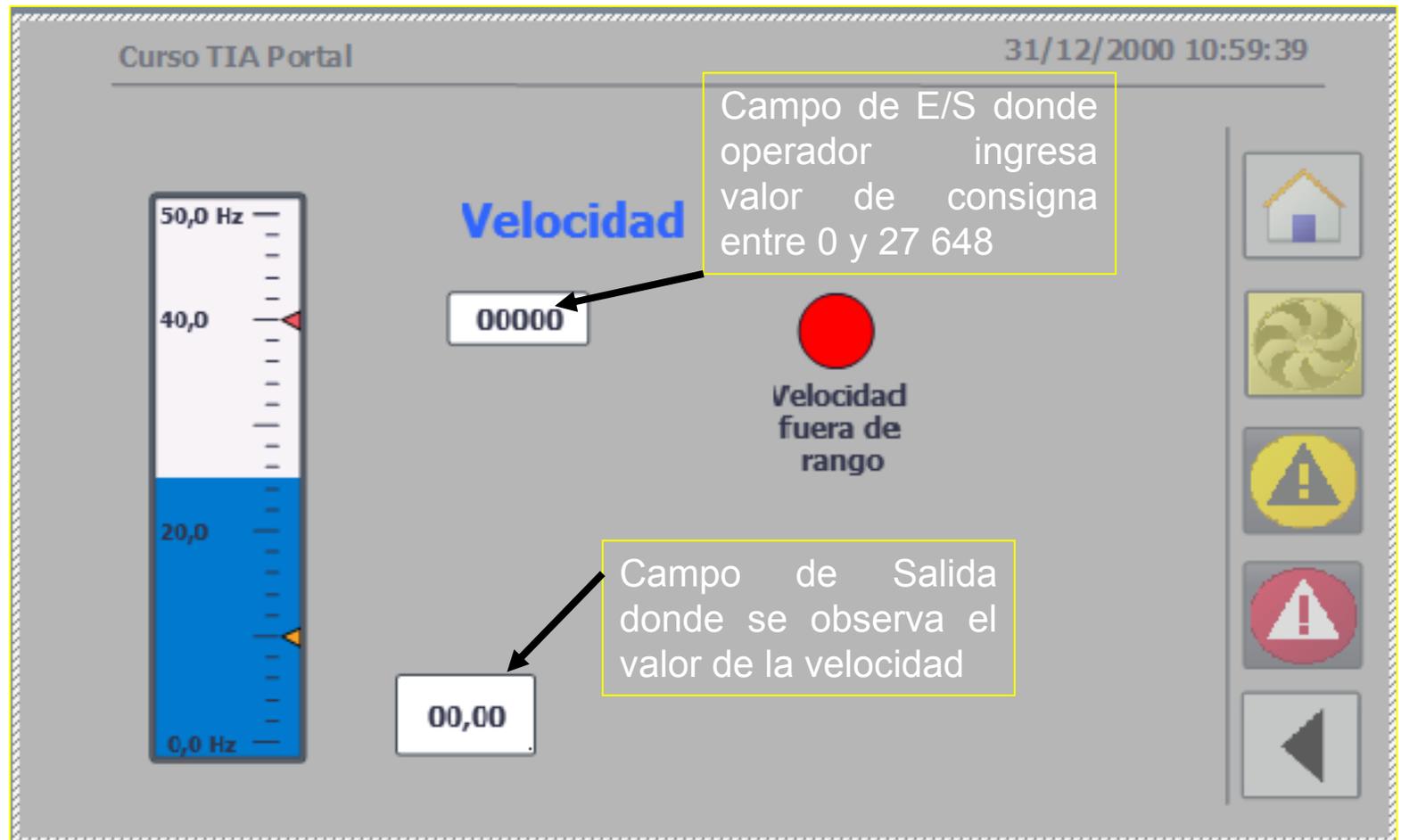


Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

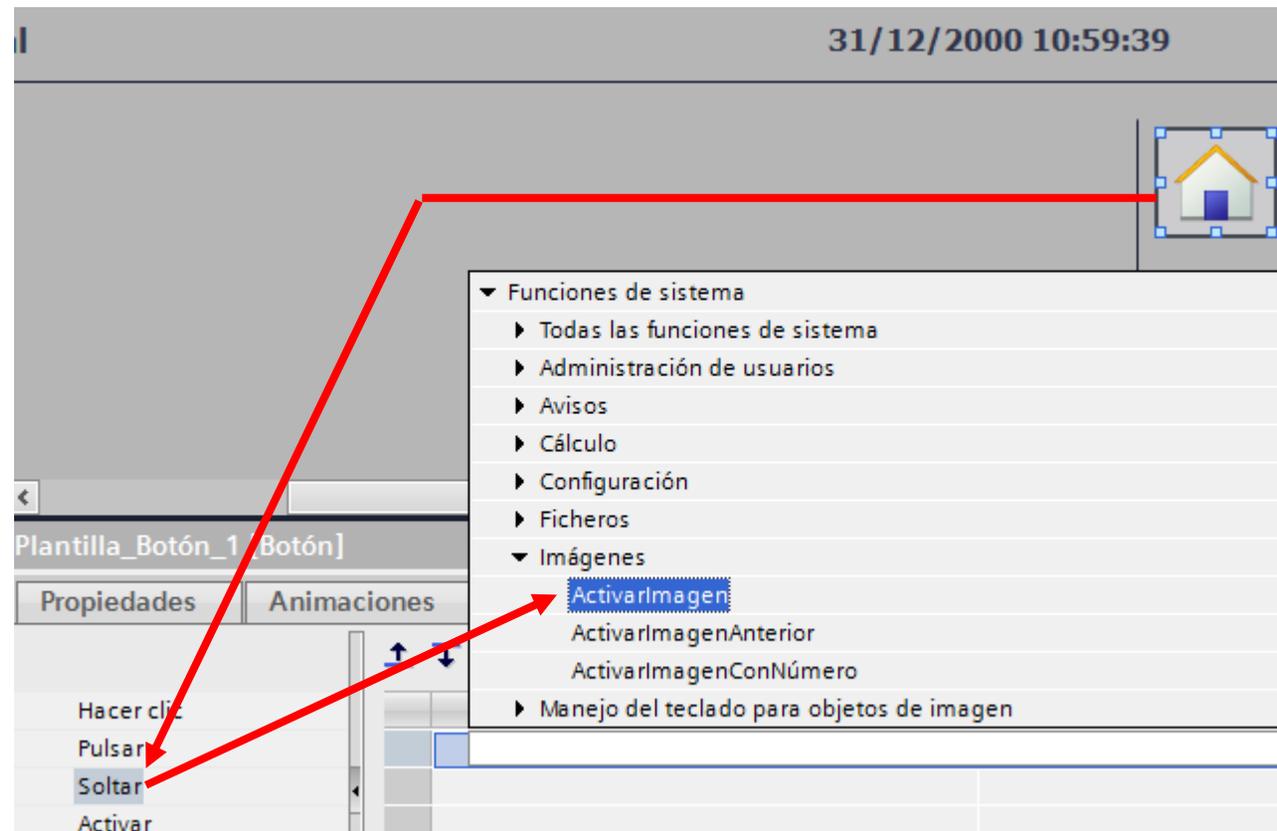
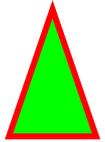
Introducción  
HMI



# Los botones de navegación

Para navegar entre las páginas se programan los botones de navegación desde la Plantilla\_1.

1. Botón "**Home**": en **Eventos** se escoge **Soltar** y se asocia la función **Imágenes** → **ActivarImagen**.



# Los botones de navegación

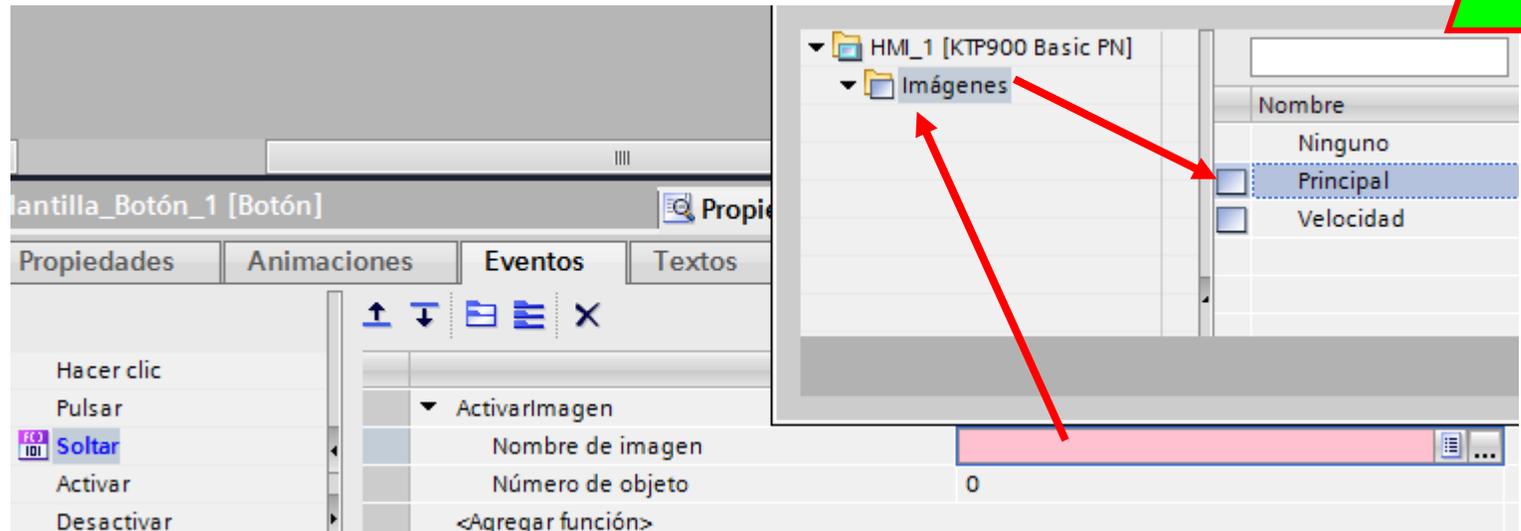
Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

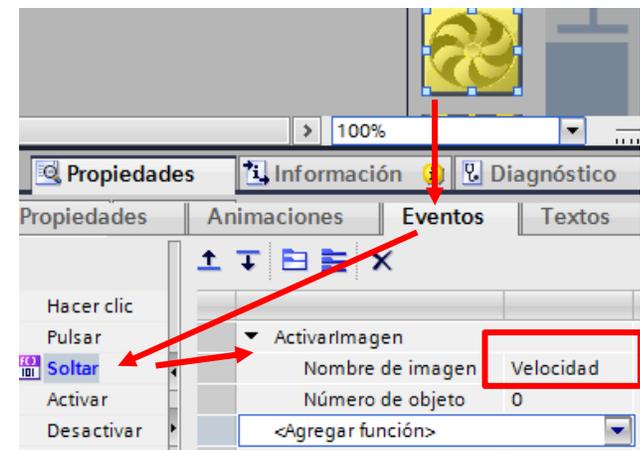
TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

2. Luego se escoge de la lista la imagen a activar: **Principal**:

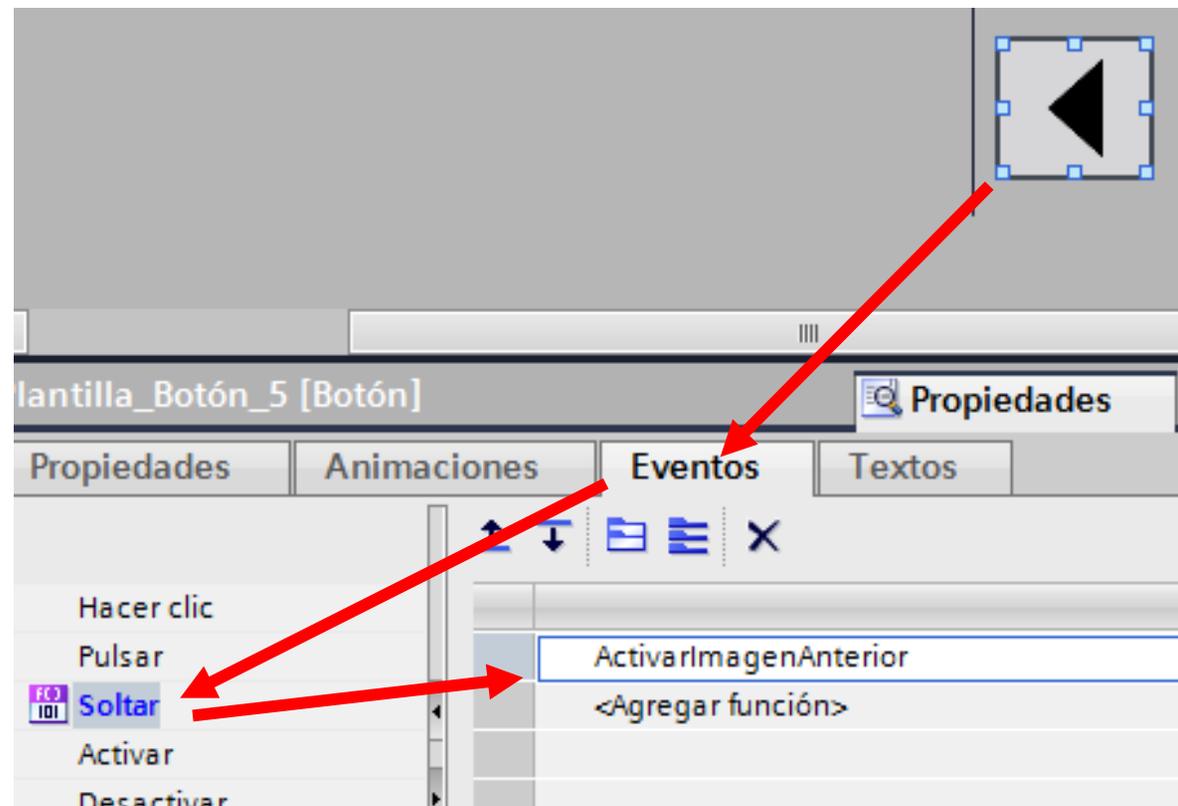


3. Botón "**Velocidad**": de manera análoga se programa el botón **Velocidad** para activar la pantalla **Velocidad**:



# Los botones de navegación

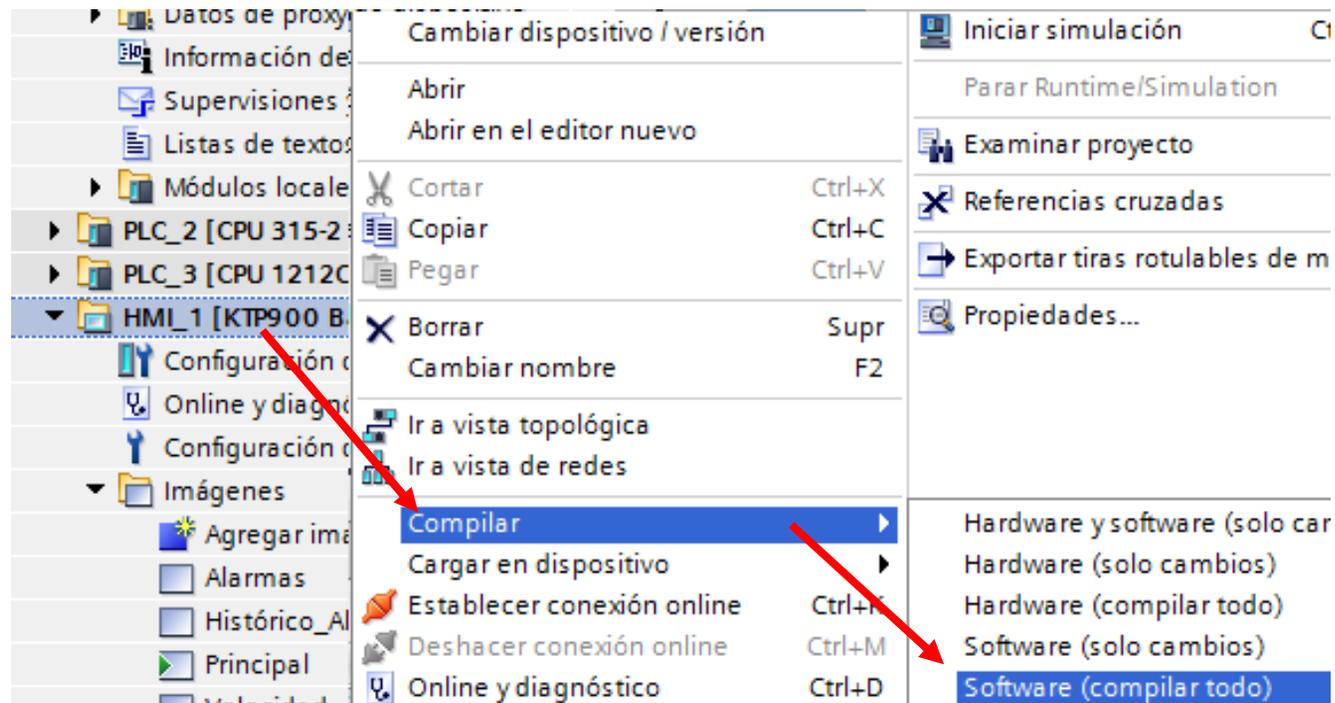
4. El botón  se programa para ir en general a la página anterior (función: **ActivarImagenAnterior**)



# Cargar la aplicación

Una vez completado el Proyecto, puede cargarse la aplicación al p nel HMI.

Se sugiere, antes que nada, guardar y compilar el proyecto completo para despistar posibles errores o advertencias:



# Cargar la aplicación

Como resultado de una compilación exitosa, sin errores ni advertencias, se muestra una ventana típica:

Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

The screenshot shows the 'Compilar' (Compile) window in TIA Portal. The window title is 'Propiedades' and 'Información'. The 'General' tab is active. The status bar indicates 'Mostrar todos los avisos' (Show all messages). The main message area displays 'Compilación finalizada (errores: 0; advertencias: 0)' (Compilation finished (errors: 0; warnings: 0)). Below this, a table lists the compilation details:

!	Ruta	Descripción	Ir a	?	Fallos	Ad
i	▼ HMI_1	Sello de tiempo: 19/09/2019 9:24:40 - el dispositivo ocupa 92...	↗		0	0
i		Compilación del software iniciada.	↗			
i		Número de variables utilizadas: 14.	↗			
i		N.º de PowerTags utilizadas: 14	↗			
i		90584 bytes están ocupados para fuentes.	↗			
i		Compilación del software finalizada (versión del equipo: 15.0.0.	↗			
✓		Compilación finalizada (errores: 0; advertencias: 0)				

A red arrow points from the 'Información' tab to the 'Compilación finalizada' message. A red box highlights the final status message.

# Cargar la aplicación

En el menú gráfico se tienen tres opciones en cuanto al manejo de la aplicación con respecto al p nel:



Simular la aplicación (Simulador) o, si hay un p nel conectado en red, conectarse con el p nel en tiempo real.  
**Esta es la opción a utilizar.**

**Subir la aplicación al PC**

**Cargar la aplicación en el p nel**

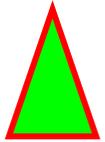
Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

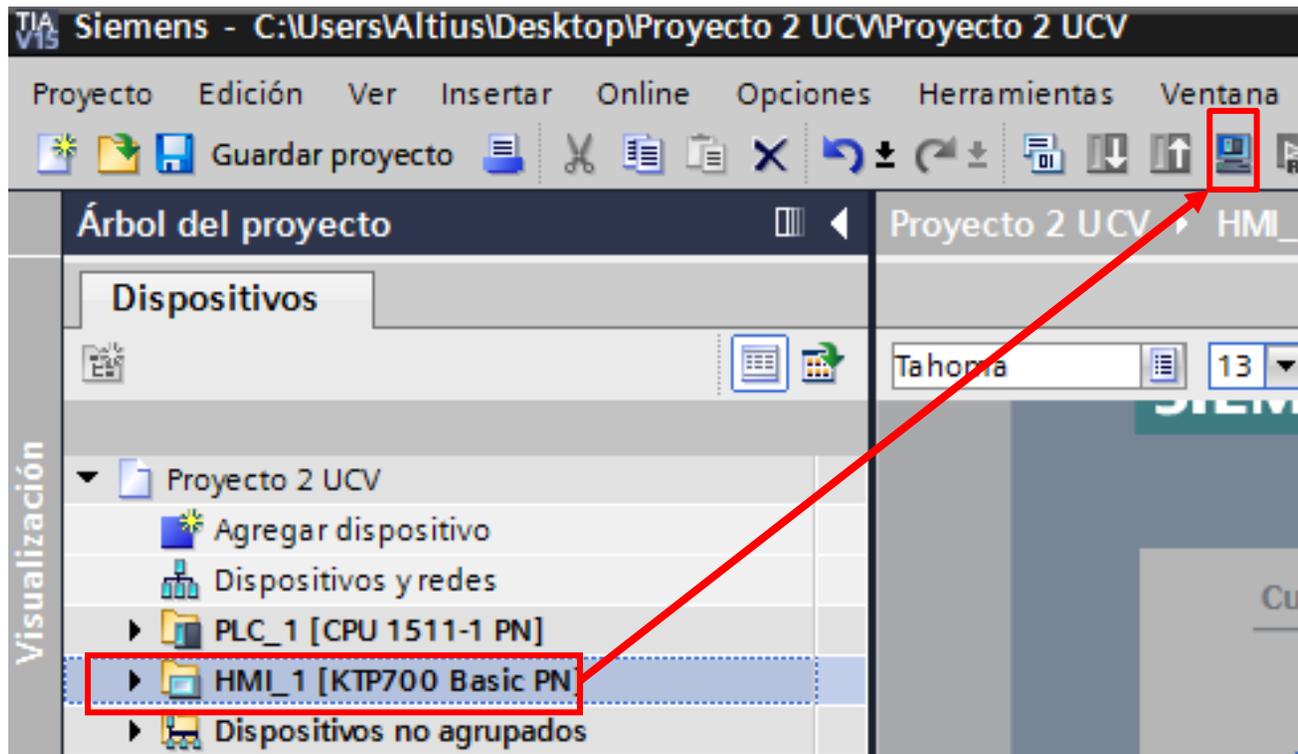
Introducción  
HMI

Para probar la aplicación hasta ahora programada, seguir los pasos siguientes:



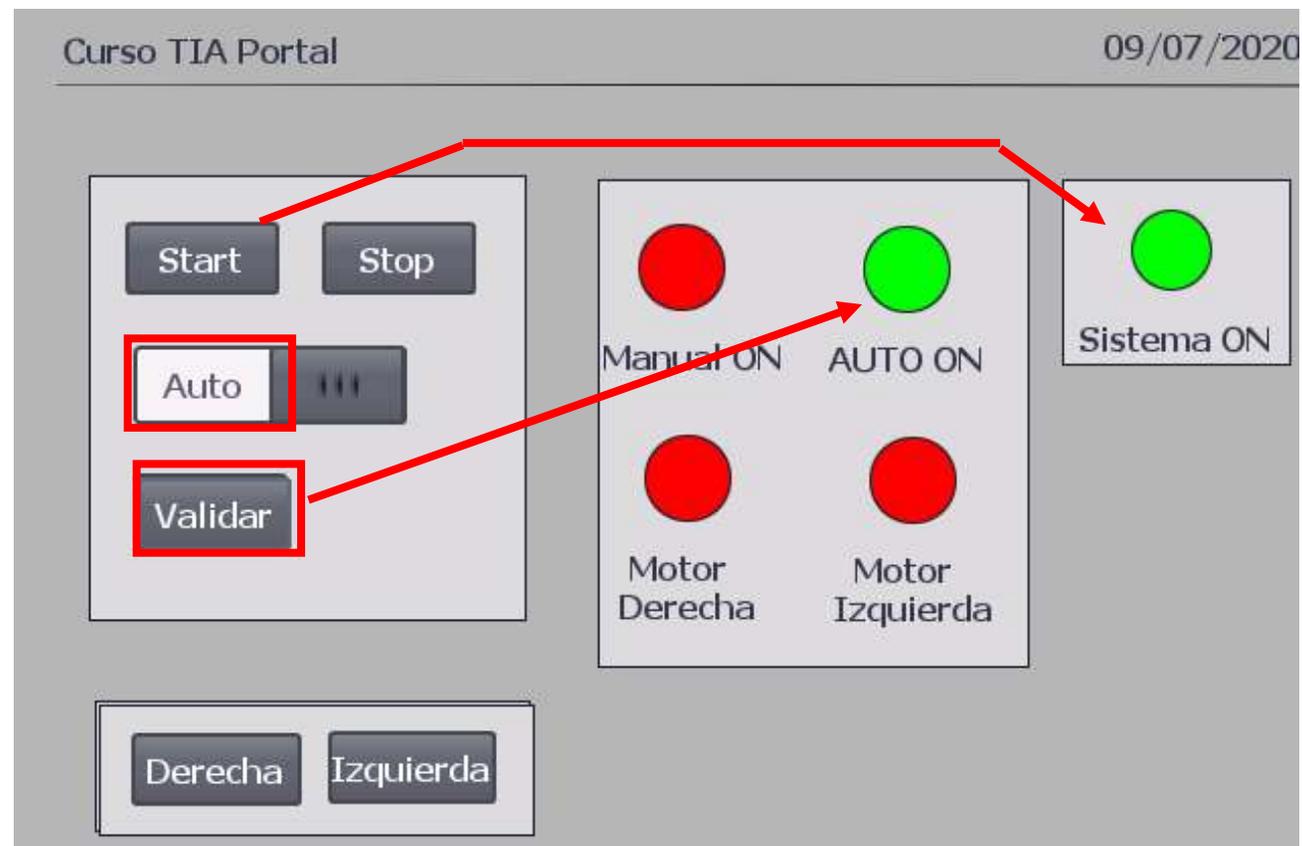
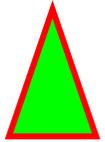
1- Marcando **PLC** en el navegador de Proyecto, simular primero el PLC tal como se hizo al probar los programas del PLC. El simulador del PLC debe estar activado, con el programa cargado y en RUN.

2- Marcar ahora el **HMI** en el árbol de Proyecto y activar el simulador:



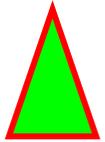
3- Esperar a que abra el simulador y se presente la pantalla principal del HMI.

4- Puede comenzarse la simulación: pulsar por ejemplo en **Start** y debe encenderse en verde el piloto **Sistema ON**. Pulsar en **Validar** estando el interruptor Man/AUTO en Manual. Se debe encender el piloto **Manual ON**. Probar encender cinta a la derecha o a la izquierda. Luego probar con el modo **AUTO**, etc.



# Probar la aplicación

5- Navegar a la pantalla **Velocidad** y probar introduciendo varios valores entre 0 y 27 648. Comentar sobre los resultados obtenidos..



Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

Curso TIA Portal 09/07/2020 10:30:03

**Velocidad**

50,0 Hz —  
—  
40,0  
20,0  
0,0 Hz

25000

Consigna a ser introducida por el operador

Piloto intermitente si velocidad fuera de rango

Velocidad fuera de rango

Valor escalado de la velocidad

46,41

**Panorámica  
S7-1500**

**Configuración  
S7-1500**

**TIA Portal  
Programación  
S7-1500**

**Introducción  
HMI**

# **SIMATIC**

## **PROYECTO TIA PORTAL CON S7-1500**

### **Parte 12:**

- **Páneles HMI: Alarmas**

# Alarmas

El Sistema de alarmas del HMI permite:

- Visualizar alarmas digitales
- Visualizar alarmas analógicas (por exceso o por defecto)
- Generar y visualizar histórico de alarmas almacenadas en un archivo de datos.

Las alarmas pueden ser de varios tipos (inclusive definidos por el usuario):

- Errores
- Advertencias
- Avisos
- Alarmas Sistema

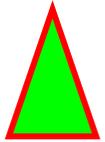
Las alarmas pueden ser de reconocimiento obligatorio o no.

Herramientas que ofrece TIA Portal para alarmas:

- Visor de alarmas (avisos): tiempo real o histórico
- Ventana de alarmas (avisos): Ventana emergente
- Indicador de avisos: icono triangular con signo de exclamación

# Creación pantalla de alarma

Crear una pantalla con nombre **Alarmas** para visualizar alarmas y asignarle la **Plantilla\_1**:

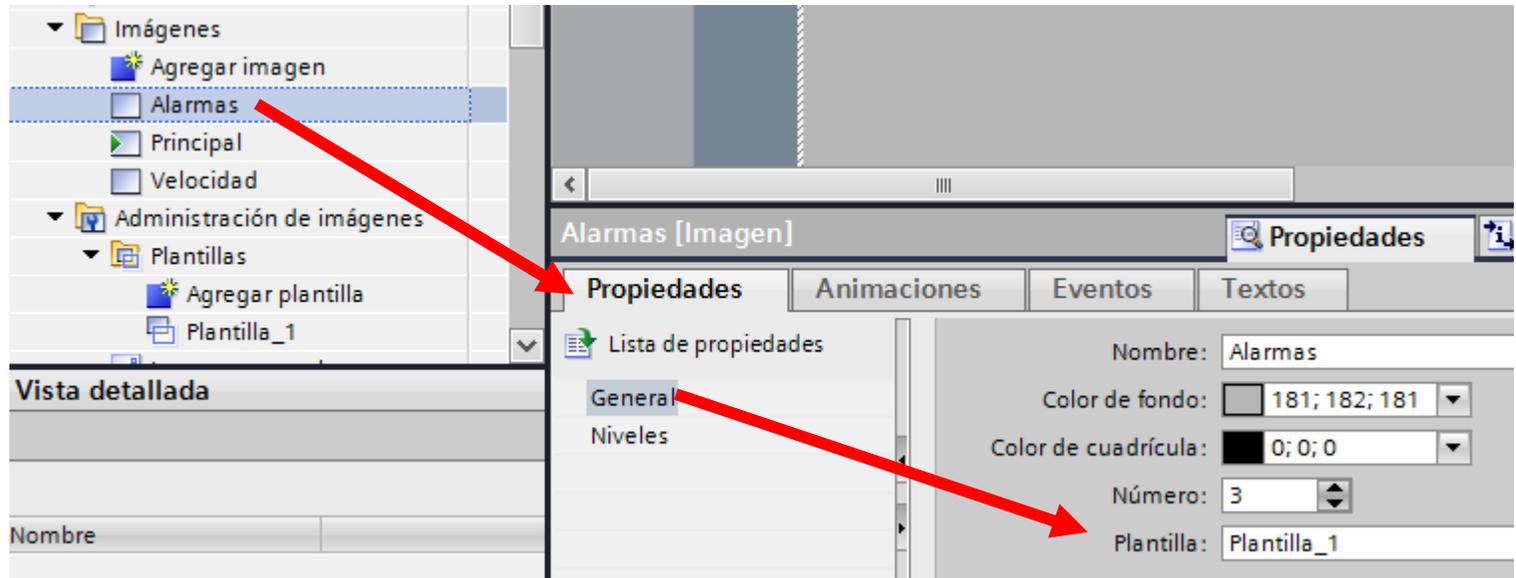


Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI



# Inserción del objeto Visor de Alarmas

En la pantalla creada, insertar un **Visor de Alarmas** (Avisos), (que está en el panel **Controles**), de forma que ocupe casi todo el espacio de la pantalla. La ficha general dejarla como muestra la figura. 

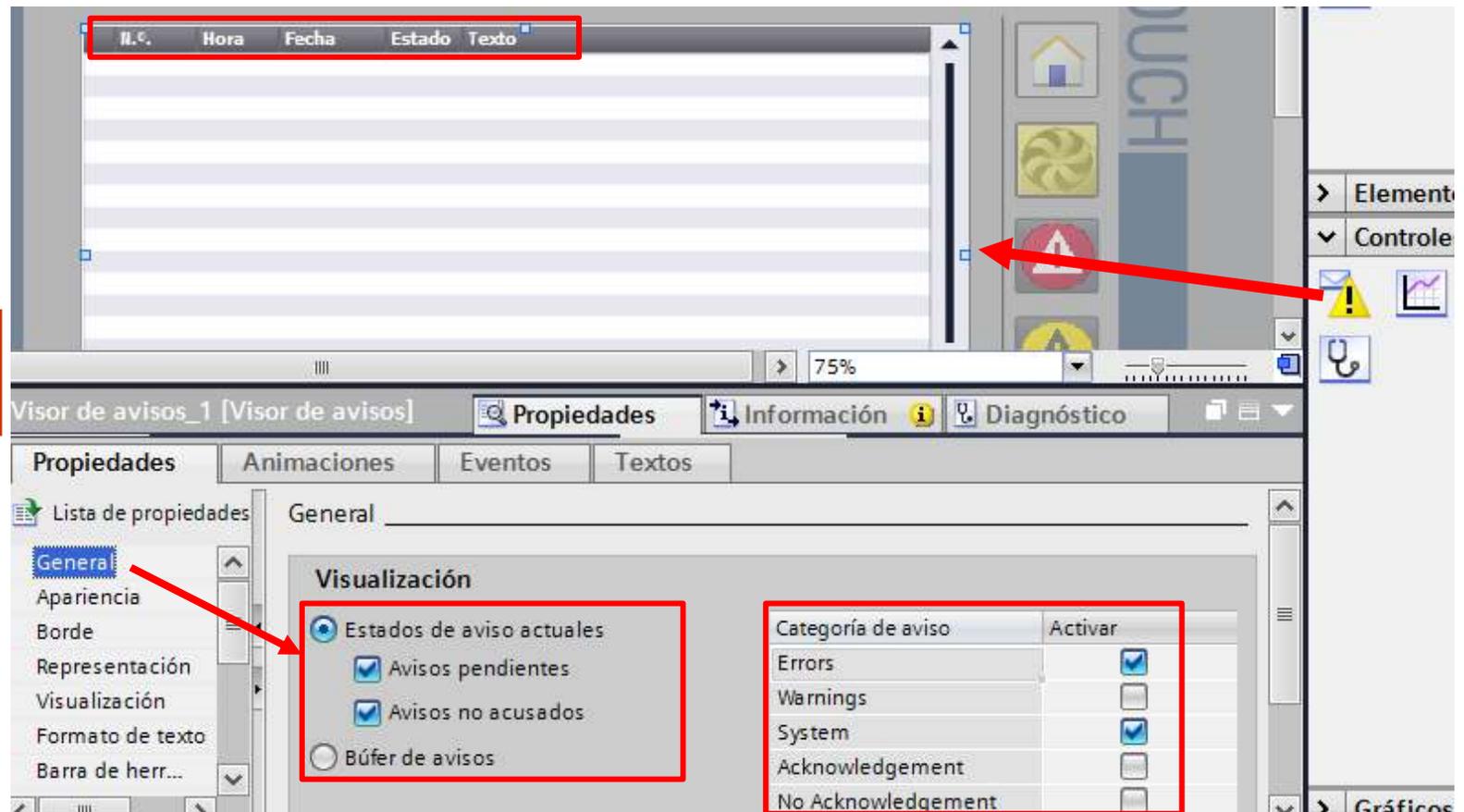
En la propiedad **Columnas**, especificar que aparezcan también la columna **Estado del Aviso**.

Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI



Il.º Hora Fecha Estado Texto

75%

Visor de avisos\_1 [Visor de avisos] Propiedades Información Diagnóstico

Propiedades Animaciones Eventos Textos

Lista de propiedades

General

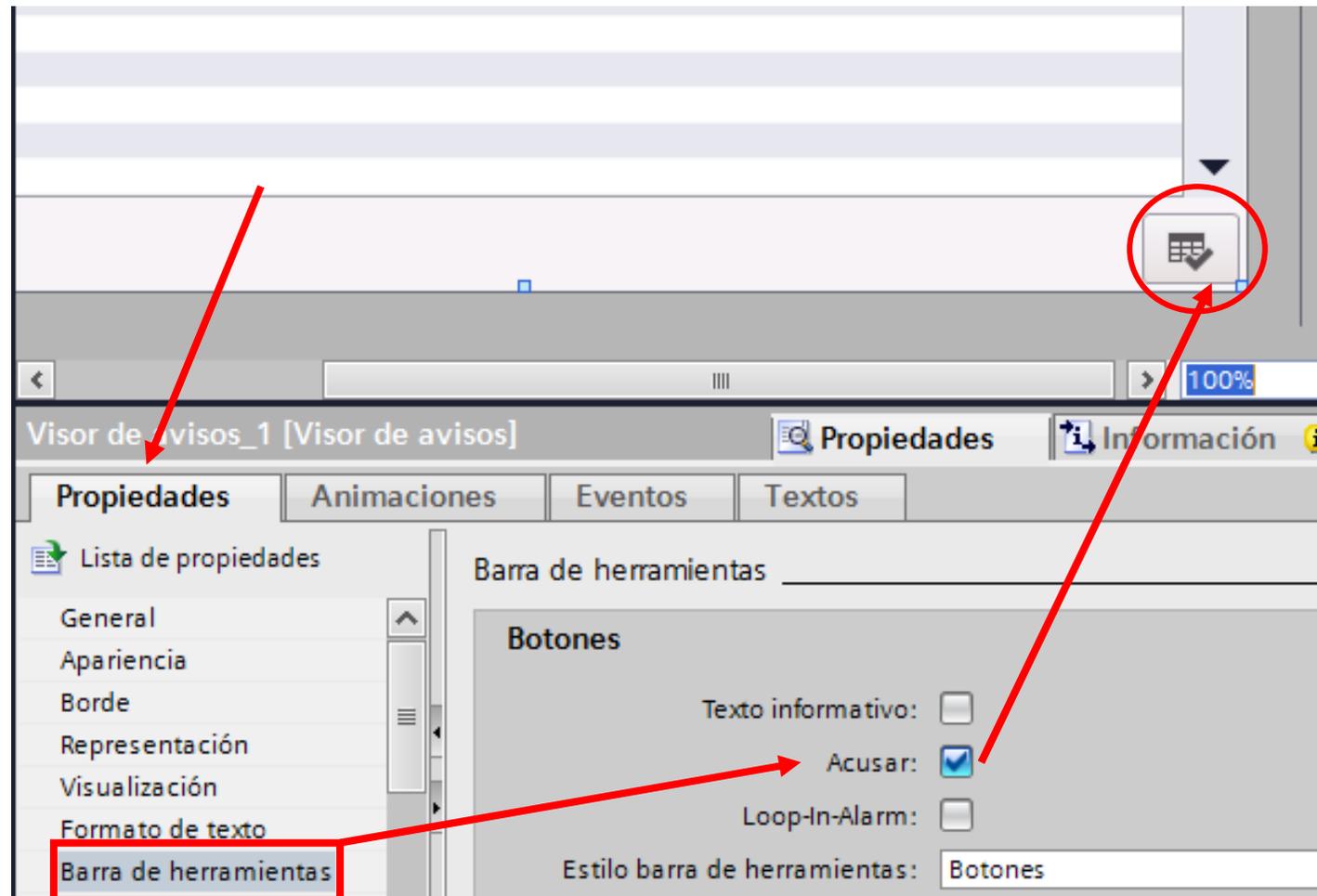
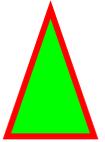
Visualización

- Estados de aviso actuales
  - Avisos pendientes
  - Avisos no acusados
  - Búfer de avisos

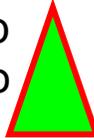
Categoría de aviso	Activar
Errors	<input checked="" type="checkbox"/>
Warnings	<input type="checkbox"/>
System	<input checked="" type="checkbox"/>
Acknowledgement	<input type="checkbox"/>
No Acknowledgement	<input type="checkbox"/>

## Botón de acuse general de alarmas

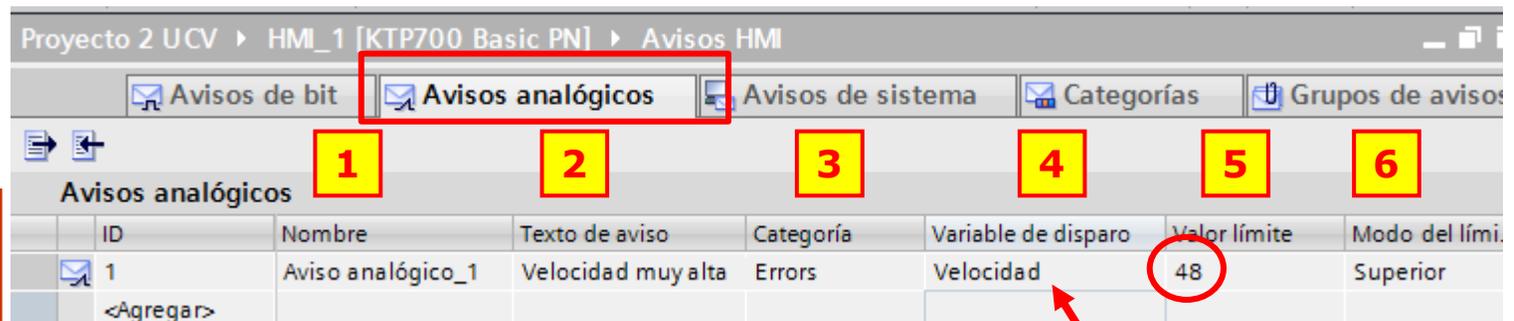
Con el fin de poder acusar las alarmas existentes, el HMI dispone de un botón que puede colocarse en cualquier visor de alarmas. Seleccionar el botón de acuse de alarmas como se muestra:



# Alarma analógica

En este ejercicio se ilustra la creación de una alarma de tipo analógica, que se activa cuando una variable numérica excede por exceso o por defecto un determinado valor límite. Por ejemplo: **Velocidad  $\geq$  48 Hz.** 

- 1- Nombre de la alarma
- 2- Texto de la alarma
- 3- Categoría (**Errors**) que es de reconocimiento obligatorio
- 4- Variable de disparo: **Velocidad**
- 5- Valor límite, a partir del cual dispara la alarma = **48**
- 6- Modo del límite: **Superior** (por exceso)

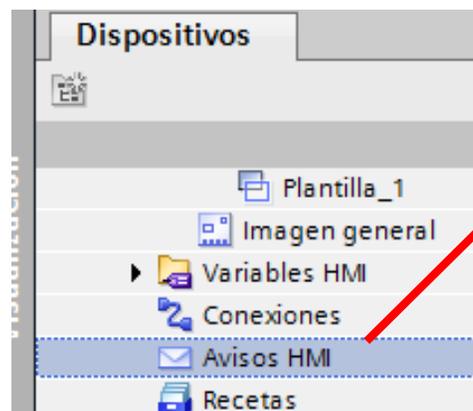


Proyecto 2 UCV ▶ HMI\_1 [KTP700 Basic PN] ▶ Avisos HMI

Avisos de bit Avisos analógicos Avisos de sistema Categorías Grupos de avisos

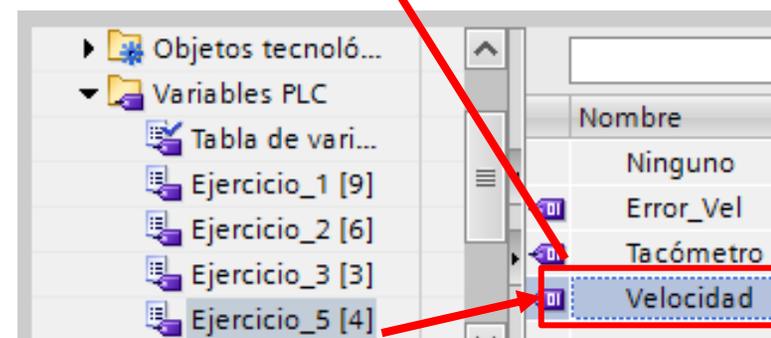
Avisos analógicos

ID	Nombre	Texto de aviso	Categoría	Variable de disparo	Valor límite	Modo del límite
1	Aviso analógico_1	Velocidad muy alta	Errors	Velocidad	48	Superior
<Agregar>						



Dispositivos

- Plantilla\_1
- Imagen general
- Variables HMI
- Conexiones
- Avisos HMI
- Recetas



Objetos tecnoló...

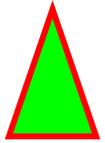
- Variables PLC
  - Tabla de vari...
  - Ejercicio\_1 [9]
  - Ejercicio\_2 [6]
  - Ejercicio\_3 [3]
  - Ejercicio\_5 [4]

Nombre

- Ninguno
- Error\_Vel
- Tacómetro
- Velocidad

# Alarma analógica

En la ficha inferior **Propiedades** → **Disparador** pueden configurarse detalles adicionales de una alarma analógica, tal como la **Zona muerta** o **Histéresis**, que puede ajustarse en valor absoluto o en % del límite escogido y puede generarse al aparecer o desaparecer la alarma o en ambos casos. También puede fijarse un retardo a la aparición de la alarma.



Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

Aviso analógico\_1 [Aviso analógico]    Propiedades    Información    Diagnóstico

Propiedades    Eventos    Textos

General  
Disparador  
Texto informativo

Configuración

Variable: Velocidad

Retardo: 0 milisecondo(s)

Límite

Modo: Superior

Valor: 48

Zona muerta

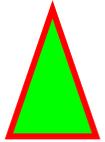
Modo: Off

Valor: 0

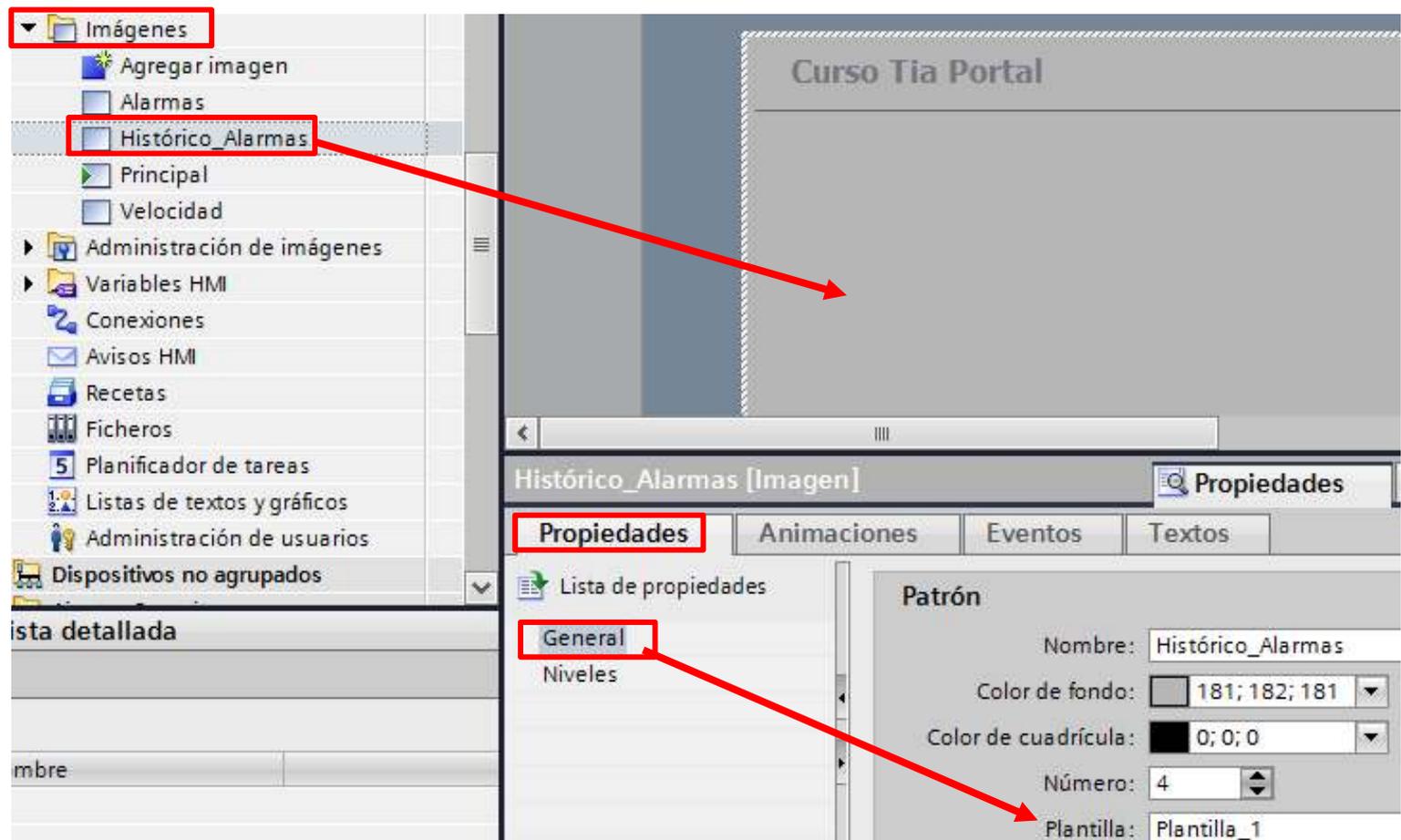
en %

# Archivos de alarma

Las alarmas pueden archivarse en archivos históricos y mostrarse en una ventana.



Crear una nueva pantalla con nombre **Histórico\_Alarmas** y asignarle la **Plantilla\_1**.



# Archivos de alarma

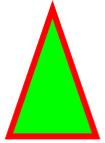
Panorámica  
S7-1500

Configuración  
S7-1500

TIA Portal  
Programación  
S7-1500

Introducción  
HMI

Insertar un control tipo **Visor de avisos** (como en el caso de la pantalla de alarmas), pero esta vez configurarlo para que funcione como **Fichero de avisos**, y que muestre solo las categorías **Errores** y **Avisos System**. Incluir la columna **Estado**.



visor de avisos\_1 [Visor de avisos]

Propiedades Animaciones Eventos Textos

Lista de propiedades

General

Apariencia

Borde

Representación

Visualización

Formato de texto

Barra de herramientas

Borde del botón

Patrón de relleno del bot...

Estados de aviso actuales

Avisos pendientes

Avisos no acusados

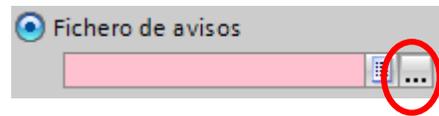
Búfer de avisos

Fichero de avisos

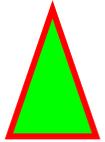
Categoría de aviso	Activar
Errors	<input checked="" type="checkbox"/>
Warnings	<input type="checkbox"/>
System	<input checked="" type="checkbox"/>
Acknowledgement	<input type="checkbox"/>
No Acknowledgement	<input type="checkbox"/>

# Archivos de alarma

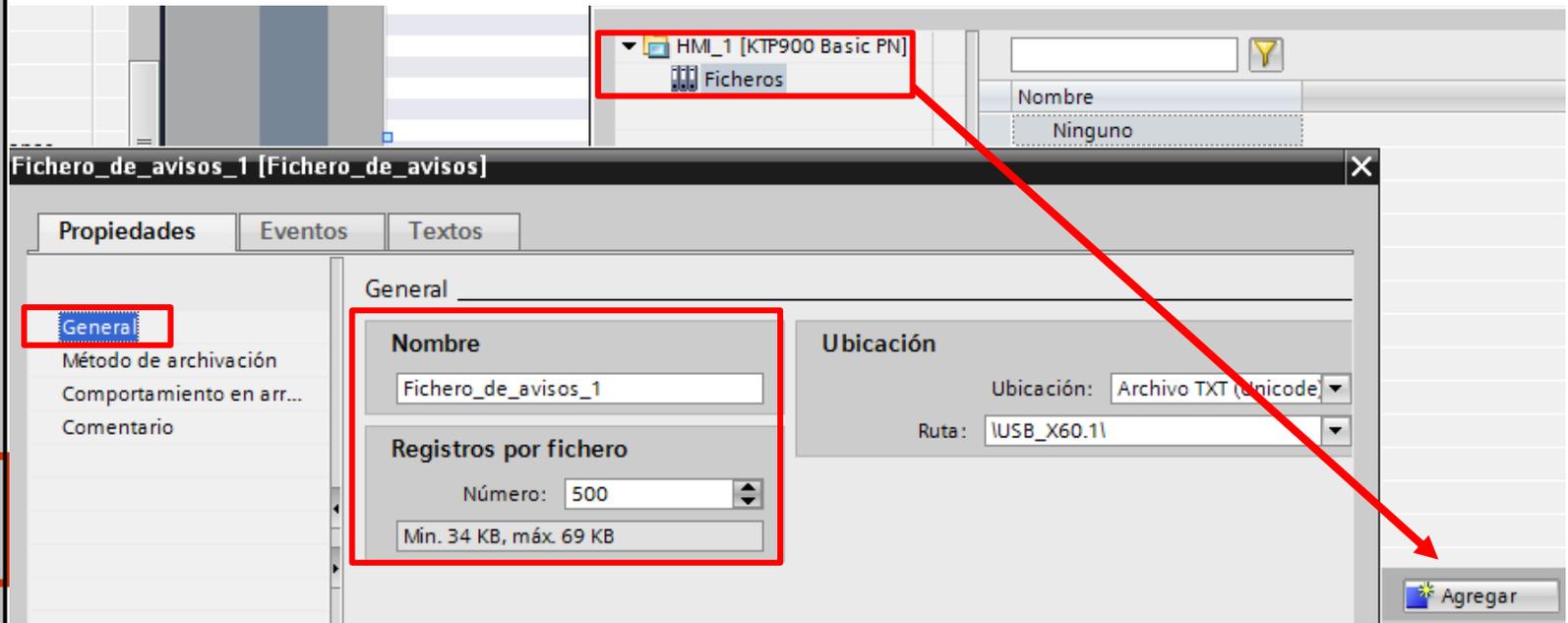
Pulsar en guardar



para agregar un archivo donde



las alarmas. También puede hacerse desde el menú:



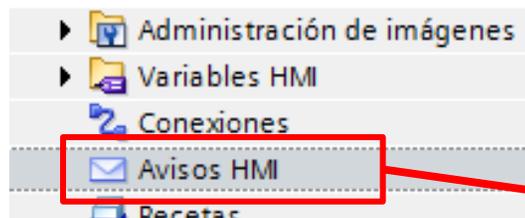
Dejar la parametrización por defecto:

- Nombre: Fichero\_de\_avisos\_1
- Número de registros por archivo: 500
- Se guarda en: USB Pen Drive
- Método de almacenaje: Archivo circular
- Comportamiento en el arranque: activar almacenaje a partir de la última entrada registrada (ampliar fichero).

# Archivos de alarma

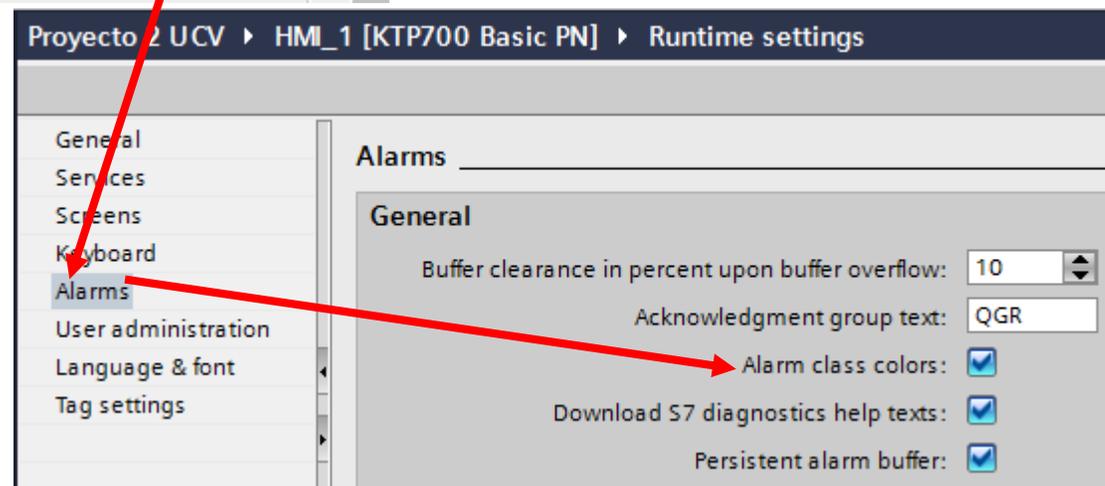
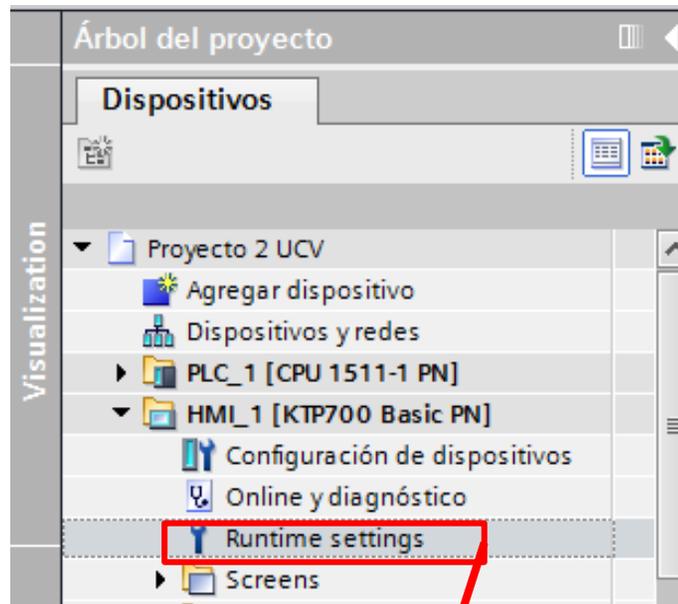
Luego, en **Avisos HMI** ir a la ficha **Categorías** para especificar en la columna **Fichero** el nombre del archivo (**Fichero\_de\_avisos\_1**) donde se almacenarán las alarmas tipo **Errors** y **System**. 

Además, se pueden asignar colores a los distintos estados de la alarma: Aparecido; Aparecido/Desaparecido; Aparecido/acusado; Aparecido/desaparecido/acusado.



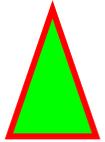
Nombre de ...	Nombre	Autómata finito	Fichero	Color d...	Color d...
!	Errors	Aviso con acuse simple	Fichero_de_avisos_1	255...	255...
	Warnings	Aviso sin acuse	<Ningún fichero>	255...	255...
\$	System	Aviso sin acuse	Fichero_de_avisos_1	...	255...
A	Acknowledgement	Aviso con acuse simple	<Ningún fichero>	255...	255...
NA	No Acknowledgem...	Aviso sin acuse	<Ningún fichero>	255...	255...
	<Agregar>				

**Importante:** para hacer efectivos los colores, ir a **Runtime settings** y en el menu **Alarms**, marcar la opción **Alarm class colors**:

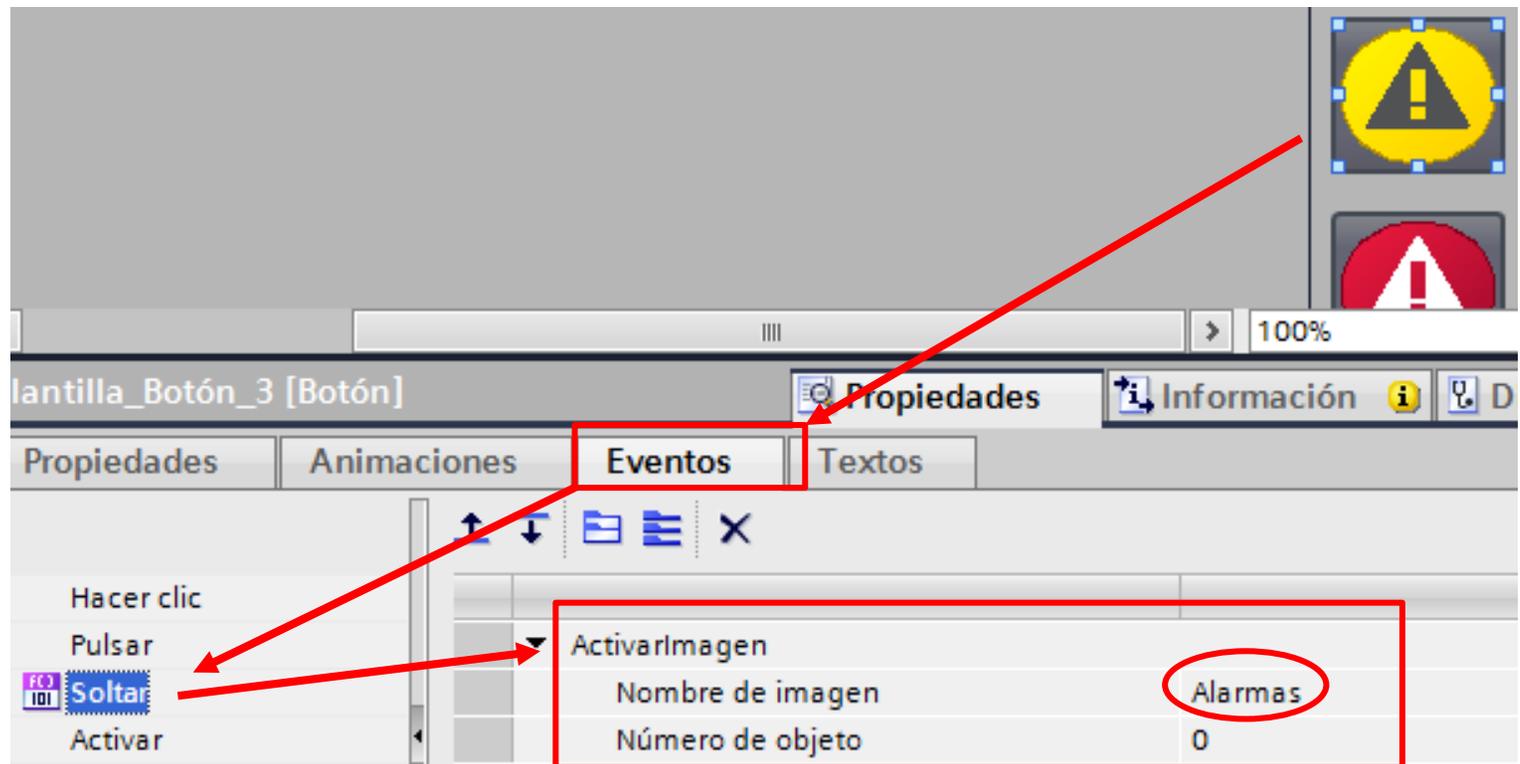


## Navegación a páginas de alarma

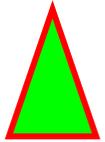
En los botones del menú de botones en **Plantilla\_1**, asignar la función de navegación a la pantalla correspondiente para los botones de **Alarma e Histórico\_Alarmas**.



Se ilustra para el caso del botón que llama a la página **Alarmas**:

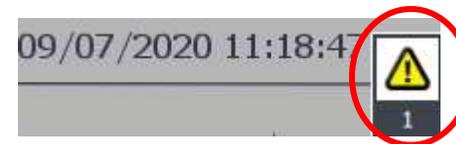


Una vez conectado el p nel con el simulador, generar alarmas estableciendo en el campo de E/S correspondiente a la consigna de velocidad un valor tal, que la variable **Velocidad** supere el valor de 48 Hz.



De esa forma se dispara la alarma analógica.

Se observa en la pantalla principal la aparición de la ventana de alarmas con las una alarma en estado **E** (**Entr **) y el icono triangular mostrando el número 1:



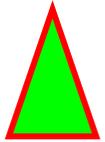
Ventana de avisos				
N.�	Hora	Fecha	Estado	Texto
1	11:18:22	09/07/2020	E	Velocidad muy alta

0.0 Hz	48,44
--------	-------

# Probar las alarmas

Si se navega a la pantalla de alarmas, se observa la alarma:



Curso TIA Portal 09/07/2020 11:23:43

N.º	Hora	Fecha	Estado	Texto
1	11:22:29	09/07/2020	E	Velocidad muy alta

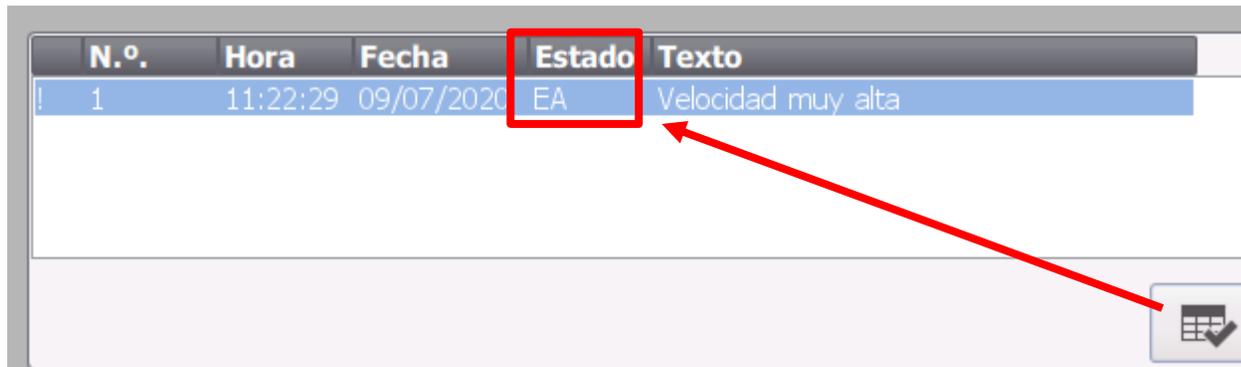
Y en la pantalla de histórico de alarmas figuran alarmas ya almacenadas:

Curso TIA Portal 09/07/2020 11:41:57

N.º	Hora	Fecha	Estado	Texto
! 1	11:22:29	09/07/2020	E	Velocidad muy alta
\$ 140000	11:22:29	09/07/2020	E	Conexion establecida: HMI_Conexión_...
\$ 80026	11:22:28	09/07/2020	E	Inicialización de ficheros finalizada. Tod...
\$ 80028	11:22:28	09/07/2020	E	Inicialización de ficheros iniciada.
\$ 110001	11:22:28	09/07/2020	E	Cambio a modo 'Online'.
\$ 270006	11:22:28	09/07/2020	E	Proyecto modificado: Los avisos del bú...
! 1	11:18:22	09/07/2020	E	Velocidad muy alta

# Probar las alarmas

De nuevo en la pantalla de alarmas, seleccionando la alarma de **Velocidad muy alta** y pulsando el botón **Reconocer alarma**, la alarma pasa al estado **EA** (**Entró** y **Acusada**), pero no desaparece, pues la condición de alarma aún existe. 



N.º	Hora	Fecha	Estado	Texto
1	11:22:29	09/07/2020	EA	Velocidad muy alta

Si se hace disminuir velocidad a un valor tal, que baje de 48 Hz, la alarma analógica desaparece. Si se vuelve a generar, y se baja la velocidad de nuevo (sin acusarla), aparecerá en estado **ES** (**Entró** y **Salió**)

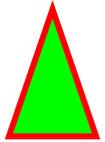


N.º	Hora	Fecha	Estado	Texto
1	11:31:30	09/07/2020	ES	Velocidad muy alta

Si ahora se pulsa sobre el botón de reconocer alarma, desaparece.

# Probar las alarmas

En el histórico de alarmas quedan reflejados todas las alarmas tanto tipo **System** como tipo **Error** desde que se estableció la conexión **Online** con el panel.



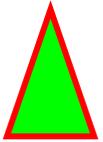
Observar, en particular, el estado de cada entrada en la tabla.

N.º	Hora	Fecha	Estado	Texto	
\$ 140000	11:37:05	09/07/2020	E	Conexión establecida; HMI_Conexión_...	
\$ 80026	11:37:05	09/07/2020	E	Inicialización de ficheros finalizada. Tod...	
\$ 80028	11:37:05	09/07/2020	E	Inicialización de ficheros iniciada.	
\$ 110001	11:37:05	09/07/2020	E	Cambio a modo 'Online'.	
\$ 270006	11:37:05	09/07/2020	E	Proyecto modificado: Los avisos del bú...	
!	1	11:34:46	09/07/2020	ESA	Velocidad muy alta
!	1	11:31:39	09/07/2020	ES	Velocidad muy alta
!	1	11:31:30	09/07/2020	E	Velocidad muy alta
!	1	11:31:19	09/07/2020	EAS	Velocidad muy alta
!	1	11:27:11	09/07/2020	EA	Velocidad muy alta
!	1	11:22:29	09/07/2020	E	Velocidad muy alta
\$ 140000	11:22:29	09/07/2020	E	Conexión establecida; HMI_Conexión_...	
\$ 80026	11:22:28	09/07/2020	E	Inicialización de ficheros finalizada. Tod...	
\$ 80028	11:22:28	09/07/2020	E	Inicialización de ficheros iniciada.	
\$ 110001	11:22:28	09/07/2020	E	Cambio a modo 'Online'.	

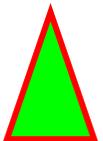
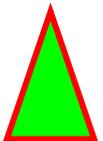


## EJERCICIO (asignación)

En los segmentos 4 y 5 del bloque de programa **FC16** se programaron un temporizador y un contador, respectivamente.



- 1- Crear una nueva pantalla en el HMI y llamarla **Datos\_Cinta**
- 2- Colocar dos barras verticales que muestren, respectivamente, el valor del temporizador y el del contador, cuando la cinta funcione en modo automático. Ajustar las escalas adecuadamente.
- 3- Colocar también dos campos de E/S de solo salida, que muestren el valor del timer y del contador.
- 4- Colocar un botón que simule el **Sensor**, de forma que al pulsar y soltar sobre ese botón, se active/desactive la variable **Sensor = %M30.6** y la cinta arranque en automático durante el tiempo especificado en el timer.
- 5- Colocar el botón de navegación a esta nueva pantalla solo desde la principal.
- 6- Probar la aplicación poniendo el sistema en automático y arrancando la cinta varias veces a través del sensor.



# EJERCICIO (asignación)

Aspecto general de cómo debe quedar la pantalla terminada y en Runtime (programa corriendo)

