

## **MANUAL DE INSTRUCCIONES AK310**

**SENSO ELECTRONICS S.L.U.**

Camí del Sant Crist, 13 1B

08302 – MATARÓ

<http://www.senso.es>

info@senso.es

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Descripción del equipo

El modelo AK310 es el equipo de control de temperatura para moldes de colada caliente más avanzado. En un equipo compacto se recoge la experiencia de años de trabajo en este campo.

El equipo está basado en el modelo AK70. Puede equipar hasta 12 zonas de control. Todos estos controles están comunicados entre sí formando una red de comunicaciones MODBUS/RTU. Esta red, a su vez está conectada a un terminal de operador con pantalla táctil que funciona en entorno Windows CE.

Cada módulo AK70 está configurado con una dirección del lazo de comunicaciones y el orden es de tal modo que el que tiene la dirección número 1 es el que está situado en la parte superior izquierda. El AK70 con dirección número 2 será el que se encuentra a la derecha del primero. El módulo con dirección 1 controla las zonas 1 y 2, el de dirección número 2 controla las zonas 3 y 4 y así sucesivamente.

Las etapas de potencia están compuestas por un relé estático y un magnetotérmico individual iluminado. La distribución del número de zona es en el mismo orden que los controladores AK70. El módulo situado en la posición superior izquierda se corresponde con la zona 1.

Las funciones de control del AK310 son las específicas que el AK70 incorpora para este tipo de aplicaciones, junto con la posibilidad de medida de corriente individual para cada zona, precalentamiento utilizando un controlador como maestro, paro por superar temperatura de protección, etc. Dada la facilidad de actualización del software del terminal mediante un pendrive, estas funcionalidades pueden ir en aumento según las necesidades de cada cliente.



**1.2 Recambios recomendados**

BE-H-1-PA-B0-L-B-OP-0500-X	Magnetotérmico de 5A iluminado
BE-H-1-PA-B0-L-B-OP-1000-X	Magnetotérmico de 10A iluminado
BE-H-1-PA-B0-L-B-OP-1600-X	Magnetotérmico de 16A iluminado
BE-H-1-PA-B0-L-B-OP-2500-X	Magnetotérmico de 25A iluminado
D2425	Relé estático
AK70-1-1	Controlador de temperatura de doble lazo
AK70-8-0	Módulo de lectura de corriente

**1.3 Forma de pedido AK310**

Modelo	Número de zonas ( 3 dígitos )	Potencia por zona	Opciones
AK310	6 a 12	1: 1000 W 2: 2200 W 3: 3500 W 4: 5500 W 9: Otras opciones	0: Ninguna 1: medida de corriente
AK310	12	3	

Ejemplo: **AK310-12-3-0** ( Equipo AK310 de 12 zonas de 3500W y sin medida de corriente) |

## **2.0 INSTALACIÓN**

### **2.1 Preliminares**

El AK700 funciona con alimentación trifásica a 400V con conexión de tierra y neutro. **Es muy importante verificar que la instalación a la cual se conecta el equipo dispone de todas las líneas (3x400 + T + N) ya que de lo contrario el equipo puede ser dañado.**

### **2.2 Conexión de la entrada de tensión**

La conexión de la entrada de tensión se realiza mediante la manguera situada en la parte posterior del equipo. Esta manguera se entrega sin conector ya que cada cliente dispone de una configuración distinta de las instalaciones.

Antes de realizar la conexión, se debe verificar que el magnetotérmico general situado en la parte posterior del equipo se encuentra en posición de paro.

### **2.3 Salidas al molde**

La conexión de las salidas del equipo hacia el molde se realiza mediante conectores multipolares situados en la parte trasera del equipo y las mangueras tienen una longitud por omisión de 4 metros.

El número de conectores y la distribución del conexionado dentro de los mismos se monta siguiendo las indicaciones de cada cliente y aplicación.

### **2.4 Puesta en marcha**

El arranque del equipo se realiza mediante el magnetotérmico general situado en la parte posterior. Las líneas de alimentación que salen del magnetotérmico se distribuyen hacia un contactor general situado en la parte inferior dentro del armario, que a su vez, los distribuye a los interruptores magnetotérmicos que cortan las salidas de tensión hacia las resistencias.

La primera vez que se pone en marcha el equipo o cada vez que se cambia el molde con el que trabaja, se recomienda realizar un autotuning y guardarlo en un perfil.

### 3. FUNCIONAMIENTO

#### 3.1 Introducción

Toda interacción del operario con los módulos de control se realiza a través de la pantalla táctil del equipo. En este capítulo se explicará el funcionamiento de la aplicación instalada en la pantalla.

Al encender el equipo se ejecuta la aplicación preinstalada en la pantalla.



En ese momento comienza la fase de inicialización de controladores. Durante ese periodo de tiempo ninguno de los botones de la pantalla responderá a sus pulsaciones. Una vez finalizada esta fase, la aplicación entrará en funcionamiento.

#### 3.2 Interfaz de usuario

El interfaz de usuario de esta aplicación se divide en dos bloques: Una barra de herramientas situada en la parte superior de la pantalla, y una ventana de trabajo que supone la mayor parte del área de visualización.

##### 3.2.1 Entrada de datos

La introducción de datos por parte del operario se realiza a través de cuadros de dialogo. Dado que estos diálogos aparecen constantemente en las explicaciones posteriores es oportuno describirlos primero. Cualquier modificación que se haga a los parámetros no será permanente hasta que no se guarde en un perfil. Durante el arranque, se carga el último perfil guardado

### 3.2.1.1 Entrada de datos numéricos

El dialogo de entrada de datos numéricos tiene la siguiente apariencia:



Al pulsar cualquier tecla numérica desaparecerá el valor presentado para introducir uno nuevo. Si el valor introducido va a exceder el límite superior permitido no aparecerá el nuevo dígito Para borrar el último dígito pulsar el botón '<'. Pulsando el botón OK se valida el dato y pulsando Cancel se cancela la entrada de datos. Si el valor introducido está fuera del margen valido se mostrará un mensaje y se solicitará de nuevo el valor

### 3.2.1.2 Entrada de texto

Algunos datos que se deben introducir están compuestos por texto (nombre de un fichero, nombre de una zona,...). El dialogo de entrada de datos textuales es el siguiente:



Al pulsar sobre las letras se irá representando el texto en el cuadro de edición. La funcionalidad de las teclas especiales es la siguiente

"MAY"/"min"	Alterna el teclado de minúsculas a mayúsculas y de mayúsculas a minúsculas respectivamente
Clear	Borra el texto
OK	Valida el texto
<<	Borra el último carácter
Cancel	Cancela la operación

### 3.2.1.3 Entrada de selección

Algunas funciones requieren que se seleccione una o varias zonas de control sobre el que actuarán. Para ello se utiliza el siguiente dialogo:



En este cuadro de dialogo se muestra una lista de selección con los números de zona disponibles válidas. Las zonas indicadas en azul son las seleccionadas.

La selección se realiza pulsando sobre el número de zona deseada. Una vez realizada la selección se valida pulsando el botón "Aceptar". Pulsando el botón "Ninguno" se cierra el dialogo indicando que no se selecciona ninguno. Pulsando el botón "Cancelar" se cancela la selección.

En caso de selección múltiple, aparecerá el botón "Todos", que selecciona todas las zonas disponibles. En el caso de selección simple, seleccionar una zona implica que se deseleccionarán el resto.

En algunas ocasiones puede no aparecer el botón "Ninguno" si es obligatorio seleccionar alguna zona

### 3.2.2 Barra de herramientas

La barra de herramientas está compuesta por un botón desplegable, 3 botones normales y un botón que solo aparecerá cuando se produzca alguna alarma.

El botón desplegable mostrará la opción seleccionada, y está compuesto por los siguientes botones:



La ventana de trabajo pasa a ser la ventana de opciones de fichero



La ventana de trabajo pasa a ser la ventana de control



La ventana de trabajo pasa a ser la ventana de gráficos



La ventana de trabajo pasa a ser la ventana de opciones avanzadas

En los capítulos próximos se explicará el funcionamiento de cada una de estas pantallas.

Los otros botones son los siguientes:



Sube una fila de controladores en la ventana de control

Baja una fila de controladores en la ventana de control

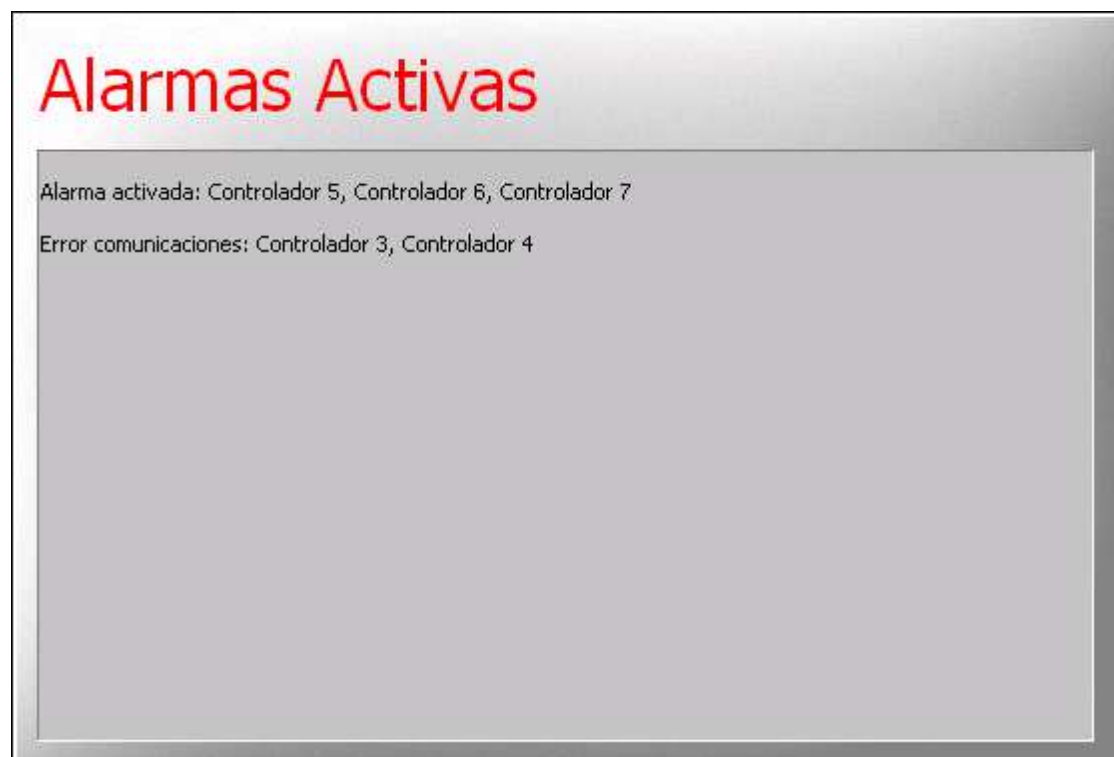


Indica el estado de los controladores y enciende/apaga respectivamente el equipo. Si indica On quiere decir que hay alguna zona encendida, y al pulsarlo apagará todas las zonas. Si indica Off quiere decir que todas las zonas están apagadas y al pulsarlo encenderá todas las zonas



Muestra dialogo de incidencias. Este botón solo es visible cuando hay alguna incidencia

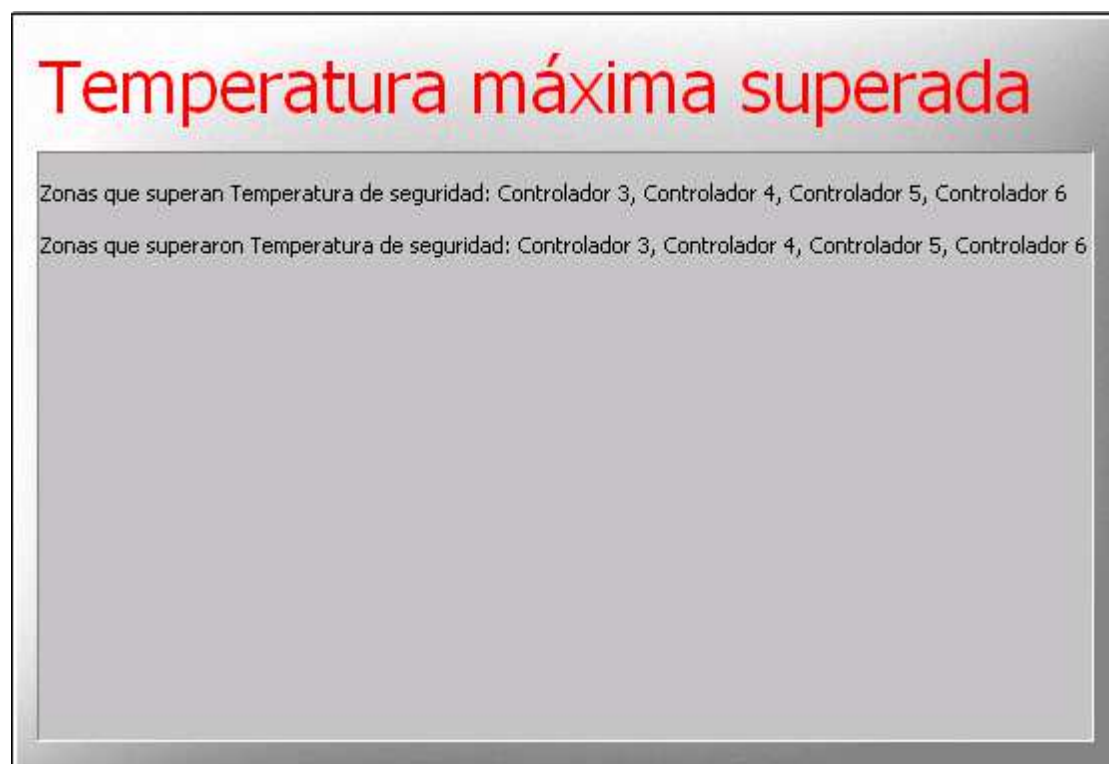
El dialogo de incidencias tiene la siguiente apariencia:







En este cuadro de dialogo se muestran los controladores con alarma activa y los controladores con los que no se puede comunicar la pantalla. El único error que se mostrará para un controlador que esté deshabilitado será el de “Error de comunicaciones”. Para cerrar este cuadro de dialogo se debe pulsar en cualquier punto de la superficie de texto.

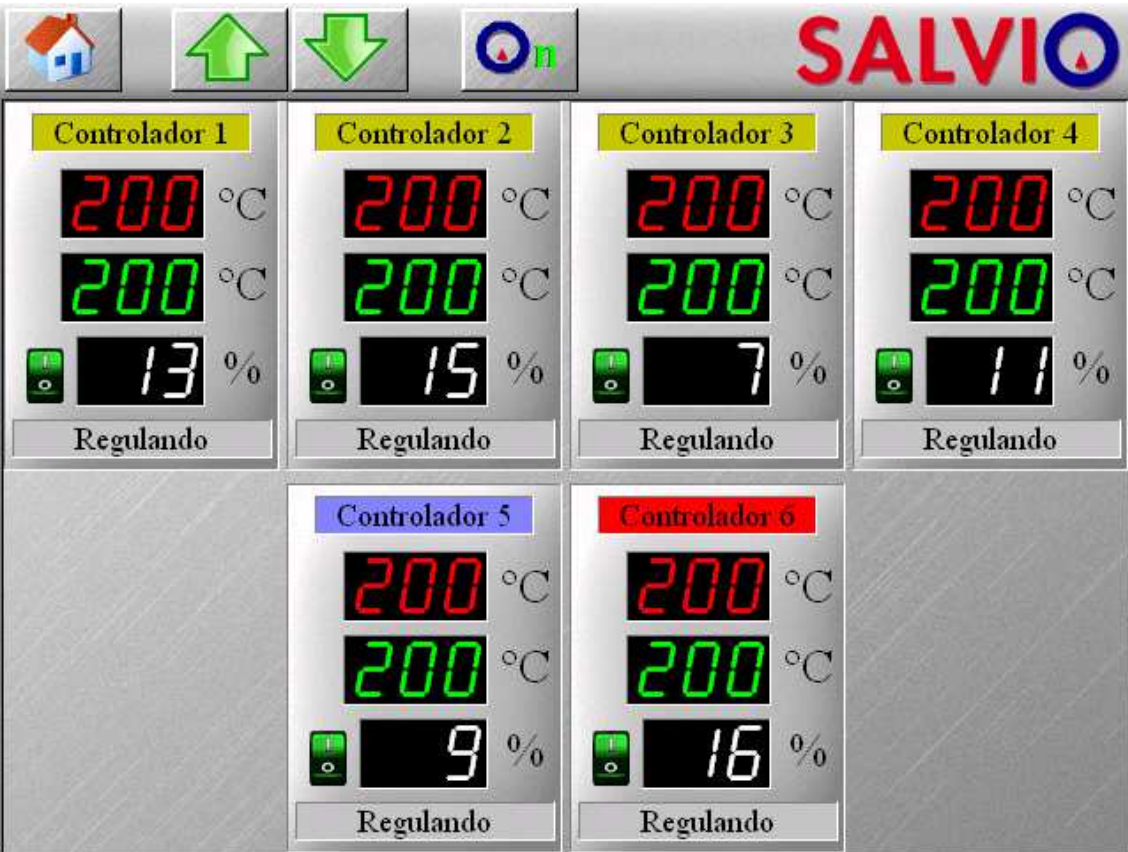
Si alguna zona supera la temperatura de protección aparecerá el dialogo de incidencias automáticamente indicando este suceso y se detendrá el control. Este dialogo no se puede cerrar hasta que ninguna zona supere la temperatura de paro.





3.2.3 La ventana principal



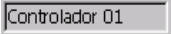

3.2.3.1 Ventana de controladores

Una vez finalizada la fase de inicialización, aparece automáticamente la ventana de controladores. Esta ventana presenta información sobre cada una de las zonas de control en grupos de 8 controladores. Mediante los botones  y  situados en la barra de herramientas se visualizan las 8 zonas siguientes o anteriores.



Cada uno de los bloques de control, además de mostrar información sobre la zona, permite reconfigurar los parámetros principales del controlador. Cada uno de estos bloques está formado por los siguientes elementos.

	Interruptor:	Indica si el controlador está activado (Verde) o desactivado (Rojo). Un controlador desactivado no proporciona señal de salida. Para activar/desactivar el controlador se puede pulsar este indicador. Cuando un controlador se activa el control de la alarma se deshabilita hasta que entra en la zona de trabajo. Una vez dentro, la habilitación de la alarma se controla desde la ventana de opciones avanzadas.
	Temperatura:	Indica la temperatura actual en la zona de control. Si aparece EEE indica que la temperatura está por encima de 600 °C o que se produjo la rotura del termopar. Si el termopar está invertido aparecen ---. Si la zona no está anulada y no se está realizando precalentamiento se muestra el cuadro de dialogo de configuración de controlador al pulsar sobre el.

	Consigna:	Indica la consigna actual de la zona de control. Si la zona no está realizando precalentamiento se muestra el cuadro de dialogo para asignar la consigna de la zona. Si muestra “EEE” indica que hay errores comunicándose con el controlador de la zona.
	Potencia:	Indica el porcentaje de potencia que proporciona el controlador. Si el controlador está funcionando en modo manual se puede variar el porcentaje pulsando sobre este indicador. Si muestra “EEE” indica que hay errores comunicándose con el controlador de la zona.
	Nombre de la zona	Indica el nombre de la zona. Si la zona no está anulada y no se está realizando precalentamiento se muestra el cuadro de dialogo de configuración de controlador al pulsar sobre el, con el que se pueden modificar los parámetros más habituales de funcionamiento. Dependiendo del color del fondo tiene los siguientes significados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amarillo: Zona definida Boquilla</li> <li>• Azul: Zona definida como Cámara</li> <li>• Rojo: Zona definida como Cámara y utilizada como controlador maestro (Modo de precalentamiento )</li> <li>• Gris: Zona deshabilitada</li> </ul>
	Información de estado	Si la zona está activada puede indicar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termopar Abierto</li> <li>• Termopar Invertido</li> <li>• Alarma</li> <li>• Autotune</li> <li>• Precalentamiento</li> <li>• Regulando</li> <li>• Apagado</li> <li>• Manual</li> <li>• Peligro (temperatura de protección superada)</li> <li>• Enlace Roto (enlazado a zona desactivada)</li> <li>• Enlazado</li> <li>• Error Comm</li> </ul> <p>Si varias condiciones se cumplen a la vez se irán alternando en este cuadro</p>

El cuadro de dialogo de configuración es el siguiente (según la configuración del controlador no aparecerán todos los campos visibles en esta imagen, ya que algunas selecciones son incompatibles):

Para modificar los valores simplemente hay que pulsar sobre el cuadro de texto que lo contiene y modificar el valor en el cuadro de dialogo que aparece.

Algunos de los parámetros tienen a su derecha una casilla de selección. Al pulsar sobre esta casilla aparece un dialogo de selección múltiple. La modificación del parámetro asociado a la casilla se realizará sobre todos los controladores que aquí se seleccionen (el controlador desde que se inicio la selección siempre queda seleccionado). Si las modificaciones se realizarán sobre más de un controlador la casilla de selección quedará marcada.

Una vez modificados todos los campos deseados pulsando el botón “Aceptar” se llevarán a cabo las modificaciones y se volverá a la ventana de trabajo. Si se desean realizar las modificaciones sin salir de este dialogo se debe pulsar “Aplicar”. Para salir del dialogo sin modificar los parámetros pulsar “Cancelar”.

A continuación se describen los campos que componen este dialogo y su disponibilidad:

Consigna Absoluta:	Indica la consigna que se asignará a las zona seleccionadas. Si se asigna un valor, se deseccionaran las zonas que hubiesen sido previamente seleccionadas para variar consigna
Variar Consigna:	Indica en cuanto se variará el punto de consigna de las zonas seleccionadas. Si se asigna un valor, se deseccionaran las zonas que hubiesen sido previamente seleccionadas para asignar consigna absoluta
Ventana Alarma:	Asigna el valor de la ventana de alarma del controlador. Si la temperatura de la zona esta fuera del margen de trabajo (Consigna $\pm$ ventana alarma) y la alarma está habilitada se activará la alarma del controlador, aparecerá el botón de incidencias (si no era visible). Cuando un controlador se activa la alarma está deshabilitada hasta que entra por primera vez en la zona de trabajo. Una vez dentro la

	habilitación se controla desde la ventana de opciones avanzadas.
Casilla Manual:	Si esta casilla se marca indica que se desea poner el controlador en modo de funcionamiento manual(o que ya estaba en modo manual). Una vez marcada aparece el campo Salida. Si no se marca el controlador realizará control automático. Al seleccionarla se deselectiona la casilla de Autotune
Casilla Autotune:	Si esta casilla se marca indica que se desea que el controlador realice un autotuning (si ya estaba marcada es que lo está realizando). Si el controlador estaba realizando un autotuning y se deselectiona la casilla, el autotuning se interrumpe. Una vez seleccionada la casilla, se deselectiona la casilla Manual.
Salida:	Si se seleccionó la casilla manual aparece este campo. Éste indica el porcentaje al que se fijará la potencia de salida de los controladores seleccionados.
Enlazar Controlador:	Al marcarla indica que el porcentaje de potencia de salida de este controlador lo forzará el valor de la salida de otro controlador. Si está seleccionada esta casilla, el cuadro de texto que está a su lado indicará a que zona está asociado. . Al seleccionar esta casilla se deshabilitan las casillas Manual y Tune. Un controlador enlazado tiene tanto la alarma de protección de temperatura como la alarma de ventana deshabilitadas.
Mostrar corriente	Permite mostrar el consumo de corriente de la resistencia de la zona. La función de lectura de corriente no funciona durante el autotuning, cuando los controladores están apagados o durante el precalentamiento.

### 3.2.3.2 Ventana de opciones de fichero

La ventana de opciones de fichero ofrece la posibilidad de gestionar una lista de ficheros con configuraciones de trabajo guardadas y poder pasar de una a otra con facilidad. Su aspecto es el siguiente:



Esta ventana está compuesta por una lista de selección donde aparecen los perfiles guardados, un cuadro de texto de Descripción, donde aparece una breve descripción (previamente guardada) del contenido del fichero seleccionado en la lista y 4 botones que permiten gestionar la lista.

Para cada controlador se almacenan el estado del punto de consigna, ventana de alarma, banda proporcional, tiempo derivativo, tiempo integral, alarma habilitada después de entrar en zona de trabajo, si tiene la salida asociada a otro controlador y a cual, si estaba en modo manual o automático y el valor de la salida de control si está en modo manual, el tipo de zona definida y si estaba habilitado o no.

Hay un nombre de fichero especial: startup . Este fichero guarda la configuración que se carga al encender el equipo. De este modo el equipo arranca con el último perfil guardado o cargado antes de apagarse. Cualquier modificación de parámetros es desechada si no se guarda en un perfil antes de apagar el equipo Si este fichero se elimina, el equipo arrancará con los parámetros de fabrica. Es recomendable solo eliminar el fichero por defecto si se desea volver a los parámetros por de fabrica después del arranque.

La funcionalidad de los botones es la siguiente:

**Guardar:** Pide un nombre de archivo y en caso que haya otro archivo con el mismo nombre, pide confirmación para sobrescribir. Una vez aceptado el nombre guarda el estado actual de los controladores y el texto que haya en ese momento en el cuadro de descripción (para modificar el texto en la descripción solo hace falta pulsar sobre el cuadro de texto).  
En caso de querer cambiar la descripción de un archivo, este se

debe cargar, cambiar el texto de la descripción y volver a guardar.  
Una vez guardado el fichero copia su contenido en el fichero por defecto.,

Cargar: Desactiva todos los controladores, carga el fichero que está seleccionado actualmente en la lista y copia su contenido en el fichero por defecto.

Eliminar: Elimina el fichero seleccionado actualmente

Renombrar: Cambia el nombre del fichero seleccionado actualmente

Exportar: Permite exportar perfiles a una unidad de USB

Importar: Permite importar perfiles desde una unidad USB

Reset  
Parámetros: Devuelve el equipo a los parámetros de fábrica

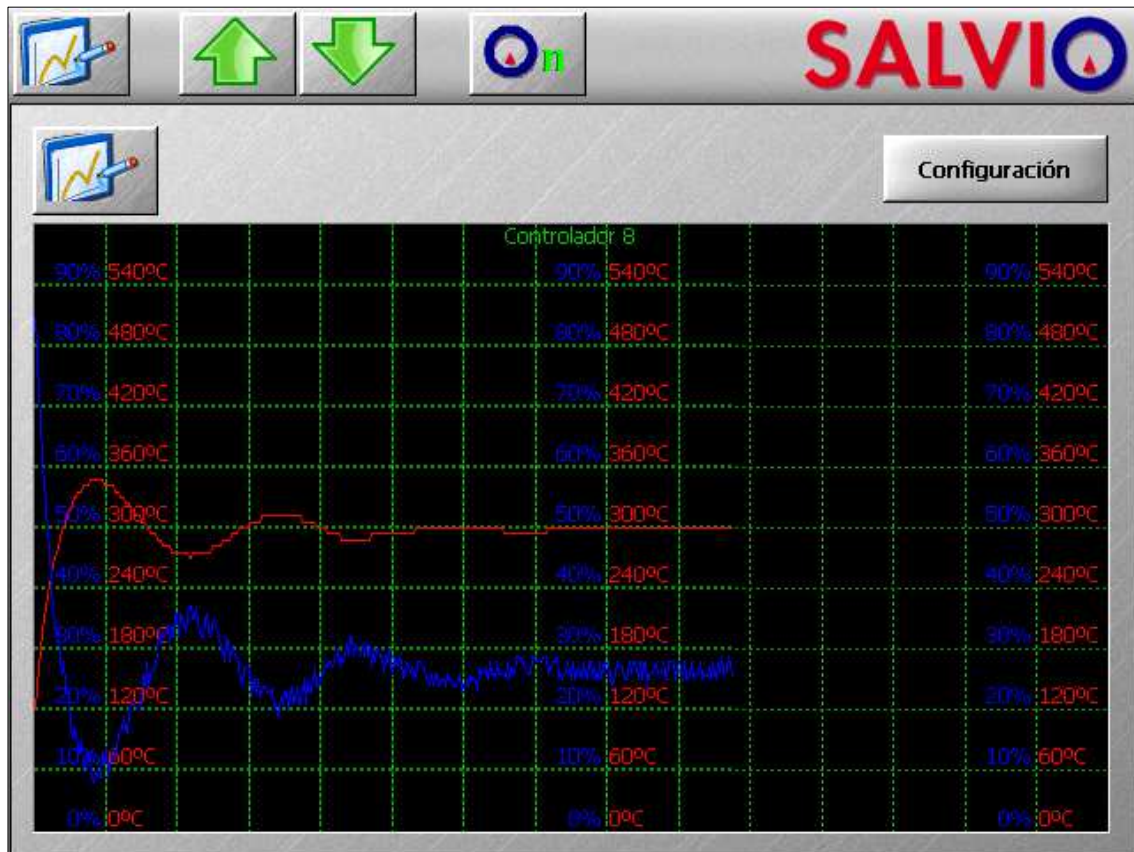


### 3.2.3.3 Ventana de gráficos

La ventana de gráficos presenta gráficamente información sobre las zonas de control. Se pueden representar 2 tipos de gráficos: evolución de la temperatura y potencia en el tiempo ( Gráfico T vs T ) y gráfico de barras de la temperatura de todas las zonas ( Gráfico de barras ). El botón situado en la parte superior izquierda de la pantalla indica el tipo de gráfico representado y permite seleccionar el visualizado.

#### 3.2.3.3.1 Gráfica T vs T

Este gráfico representa la evolución con el tiempo de la temperatura y del porcentaje de salida que proporciona el controlador indicado en la ventana de controladores.



Cada división temporal representa 200 segundos de tiempo. En la zona gráfica se indica en color rojo la escala y la representación de la temperatura y en color azul la escala y representación del porcentaje de salida. Se puede configurar el rango de temperaturas a mostrar y que zona se representa pulsando el botón de configuración.

Límite alto

300 °C

Límite bajo

150 °C

Selección Zona

Controlador 6

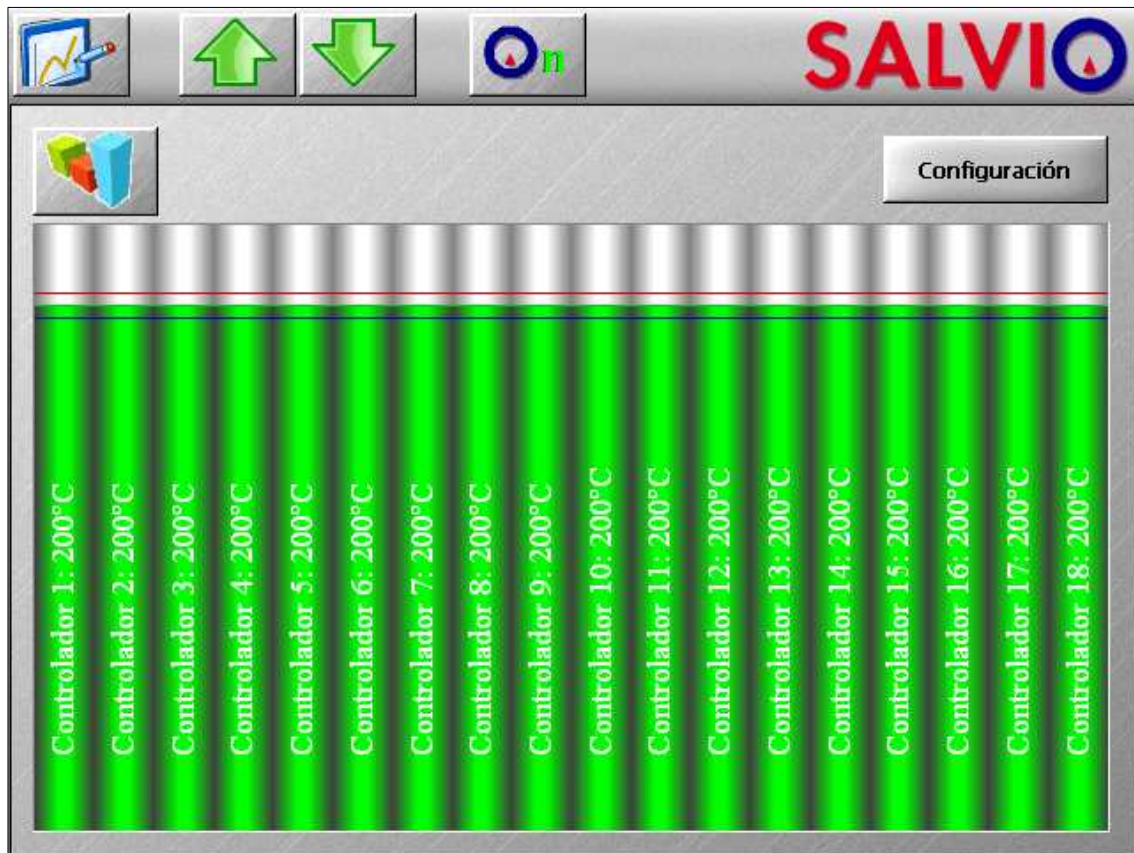
Aceptar

Cancelar



### 3.2.3.3.2 Gráfica de barras

Este gráfico representa la temperatura actual de cada una de las zonas en forma de barras.



El significado de los colores de las barras es el siguiente:

- Azul: La temperatura de la zona está por debajo de la zona de trabajo
- Rojo: La temperatura de la zona está por encima de la zona de trabajo
- Verde: La temperatura de la zona está dentro de la zona de trabajo
- Negro: Hay problemas para comunicarse con la zona, por lo que no se dispone de información
- Gris: El controlador está deshabilitado
- Amarillo: El controlador está enlazado a otro

En las barras se representan también 3 marcas indicativas: en rojo oscuro la máxima temperatura dentro de la zona de trabajo ( Punto de consigna + Ventana de alarma ), en verde oscuro el punto de consigna y en azul oscuro la mínima temperatura dentro de la zona de trabajo ( Punto de consigna – Ventana de alarma ).

Si se está mostrando esta gráfica el botón de configuración no hace nada.

### 3.2.3.4 Ventana de opciones avanzadas

En la ventana de opciones avanzadas se pueden activar o desactivar algunas funciones del equipo, modificar parámetros de funcionamiento de los controladores que no son habituales y modificar parámetros referentes al sintonizado.



Las funciones proporcionadas por esta ventana son las siguientes:

Activar zonas	Al seleccionar esta opción se muestra un dialogo de selección múltiple que indica qué zonas están habilitadas. Todas las zonas que no estén marcadas pasaran a estar deshabilitadas. Una zona deshabilitada no efectúa control y no queda afectada por ninguna alarma. Si hay alguna zona enlazada a un zona deshabilitada se mostrará una alarma.
Activar alarmas	Al seleccionar esta opción se muestra un dialogo de selección múltiple que indica qué zonas tienen la alarma habilitada. Una alarma habilitada se activa cuando después de entrar en la zona de trabajo la temperatura se sale de la ventana de trabajo. Por defecto todos los controladores tienen la alarma habilitada.
Parámetros de control	Al pulsar el botón permite cambiar los parámetros de operación de una zona de control que no esté haciendo autotuning. Estos son banda proporcional, tiempo integral y tiempo derivativo. Una vez seleccionada la zona aparece el siguiente dialogo:



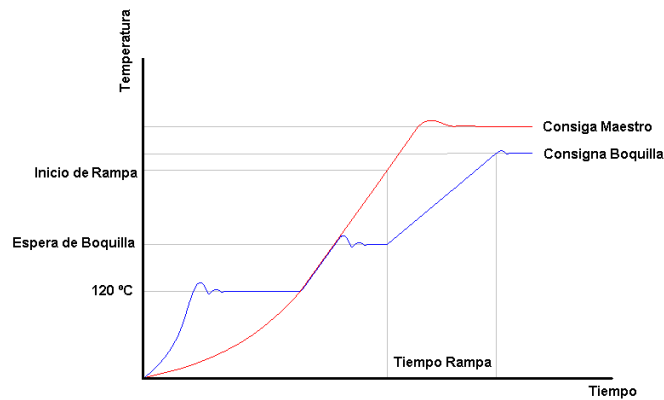
En este dialogo se muestra la zona que se esta modificando y los parámetros actuales. Para modificar hay que pulsar sobre el valor deseado. Una vez finalizada la modificación se debe pulsar "Aceptar". Este cuadro de dialogo solo modifica la zona actual.

#### Precalentamiento con Controlador Maestro

Esta función permite activar un modo de precalentamiento especial. Habitualmente en un molde las zonas rápidas (Boquillas) llegan a la temperatura de trabajo mucho antes que las zonas lentas (Cámara). Este modo de precalentamiento permite que una zona de Cámara limite la temperatura del resto de zonas, de modo que ninguna otra la supere. De este modo todas las zonas llegan aproximadamente al mismo tiempo a la temperatura de trabajo. Esto libera de muchas tensiones al molde y alarga su vida.

Una vez activado, este precalentamiento funciona del siguiente modo:

- Todas las zonas inician su precalentamiento hasta llegar a la temperatura de secado como está explicado en el manual del módulo AK70. Este proceso se utiliza para eliminar humedades de las resistencias.
- Una vez alcanzados los 120 °C, todas las zonas esperan que el controlador maestro llegue a 120 °C.
- Si la zona es de tipo rápido, seguirá la temperatura del controlador maestro hasta llegar a la temperatura definida como temperatura de "Temperatura Espera", y se mantendrá a esa temperatura hasta que el controlador maestro llegue a la temperatura de "Inicio Rampa". En ese momento el controlador aumentará poco a poco la temperatura para llegar a la consigna de trabajo en el tiempo definido como "Tiempo Rampa"
- Si la zona es de tipo lento, seguirá la temperatura del controlador maestro hasta llegar a la temperatura de "Inicio Rampa", momento en el cual iniciará su control normalmente.



En el ejemplo, la línea roja corresponde a la evolución de la temperatura del controlador maestro, y la azul a la de una boquilla

La configuración de este modo se lleva a cabo mediante el siguiente dialogo:

La interfaz de usuario muestra un menú de configuración para la 'Zona 6'. Hay un botón 'Activar' en la parte superior izquierda. Debajo de él, un botón 'Selección Zonas Cámara'. A continuación, cuatro campos de configuración: 'Temperatura Secado' con el valor 120 °C, 'Temperatura Espera' con el valor 150 °C, 'Inicio Rampa' con el valor 175 °C, y 'Tiempo Rampa' con el valor 10 Minutos. En la parte inferior, hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Solo se pueden seleccionar como Controlador Maestro zonas de control de etiquetadas como cámara. Para configurar qué zonas serán cámaras, pulsar sobre "Selección Zonas Cámara"

La activación de este modo provoca que el precalentamiento se inicie la próxima vez que se activen los controladores desde la pantalla si la temperatura del controlador maestro está por debajo de la temperatura de "Inicio Rampa".

Temperatura de protección

La interfaz de usuario muestra la configuración de la temperatura de protección. En la parte superior, se indica 'Paro a 400 °C'. Debajo, hay un botón 'Selección Zona'. En la parte inferior, hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Temporizador

Permite configurar la fecha y hora del equipo. Además, permite configurar hora y días para que el equipo arranque o pare automáticamente. Por ejemplo, se podría configurar que se hiciese

un arranque de Lunes a Viernes a las 8:00h y un paro de Lunes a Viernes a las 22:00h. Otro ejemplo podría ser que hiciese un arranque los Lunes a las 7:30h y un paro los viernes a las 22:20h

El equipo debe estar alimentado y con el magnetotérmico activado para que esta función actúe.

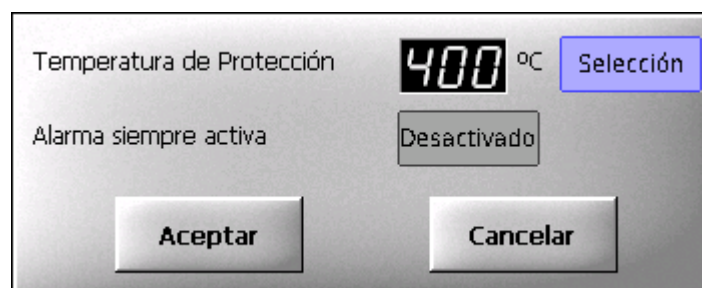
**Selección de Idioma:** Permite seleccionar el idioma de la aplicación entre los idiomas disponibles

**Registro de eventos:** Muestra la ventana con los últimos eventos ocurridos y la hora. Cuentan como eventos las activaciones/desactivaciones de alarma

**Configuración de sistema:** Permite configurar otros parámetros del sistema. Entre ellos:

**Temperatura de protección:** Permite definir una temperatura de protección. Si cualquier zona que tiene activa la temperatura de protección y que no está asociada a otra supera la temperatura indicada se producirá una notificación, se detendrá el control y se desconectará el magnetotérmico de calefacción.

**Alarma siempre activa:** Si esta opción está activada, la alarma de ventana actúa incluso cuando las zonas están apagadas (OFF)



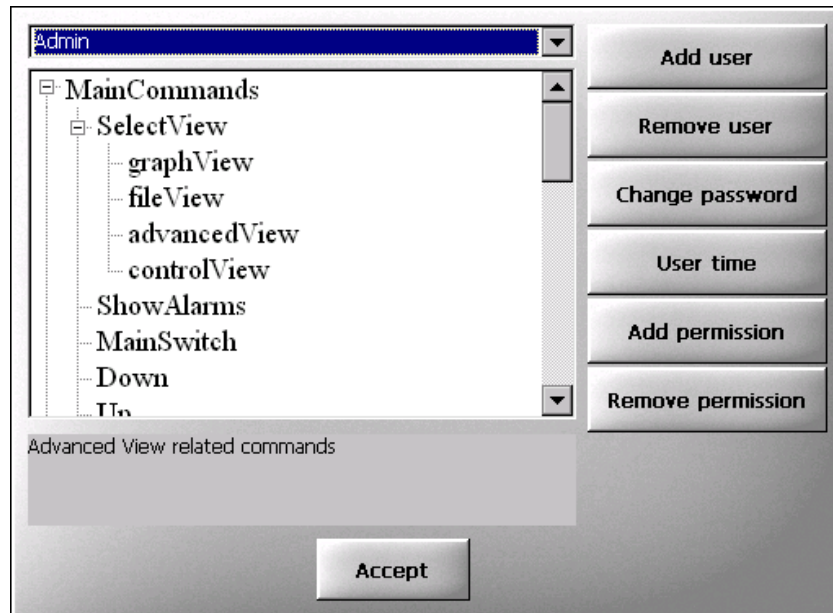
**Calibración de pantalla:** Abre la aplicación de calibración de la pantalla táctil. Ésta le solicitará que presione en distintos puntos para la calibración

**System Security:** Permite configurar las opciones de seguridad del equipo, como configurar varios usuarios, el tiempo que están activos y donde tienen permiso para acceder (Explicado en capítulo 4)

## 4. Configuración de seguridad y multiples usuarios

### 4.1 Configurar multiples usuarios

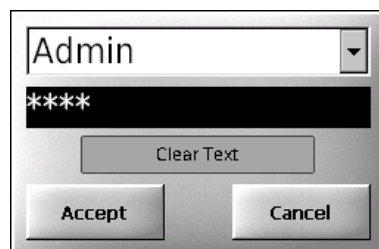
En la vista avanzada pulsar el botón "Security Setup". Aparecerá el siguiente dialogo:



La caja de selección en la parte superior permite seleccionar el usuario a definir. Una vez seleccionado el usuario sus permisos se muestran en un árbol y la descripción del permiso seleccionado actualmente se muestra bajo él. Desde este dialogo se pueden añadir nuevos usuarios, eliminar usuarios, cambiar la clave de un usuario, asignar cuanto tiempo un usuario es válido después de haber introducido su clave correctamente, añadir permisos y eliminar permisos.

Hay 2 usuarios especiales: Admin y Default. Estos usuarios no se pueden eliminar. El usuario Admin tiene permiso para utilizar cualquier función y sus permisos no se pueden editar. Por defecto la clave de Admin es 1933. Los permisos del usuario Default representan las funciones a las que se puede acceder sin introducir clave. Por defecto todas las funciones están desprotegidas.

Cuando cualquier función protegida está a punto de ejecutarse el sistema solicitará usuario y clave si el usuario activo no tiene permiso:



Desde este dialogo seleccionar el usuario a utilizar e introducir su clave. El botón "Clear Text" muestra la clave introducida. Si la clave introducida es errónea se mostrará un mensaje de error.

La lista de funciones que se pueden proteger es la siguiente:

Elemento	Descripción
MainCommands.ShowViews	Permite al usuario ver la lista de vistas

	disponibles al pulsar el botón "Seleccionar Vista" en la barra de la aplicación
MainCommands.ShowAlarms	Permite al usuario ver la lista de alarmas al pulsar sobre el botón en la barra de la aplicación
MainCommands.Up	Permite al usuario usar la flecha arriba en la barra de la aplicación
MainCommands.Down	Permite al usuario usar la flecha abajo en la barra de la aplicación
MainCommands.MainSwitch	Permite al usuario usar el interruptor principal en la barra de la aplicación
MainCommands.SelectView.fileView	Permite al usuario seleccionar la vista de ficheros
MainCommands.SelectView.graphView	Permite al usuario seleccionar la vista de gráficos
MainCommands.SelectView.controlView	Permite al usuario seleccionar la vista de controladores
MainCommands.SelectView.advancedView	Permite al usuario seleccionar la vista de opciones avanzadas
FileView.ExportFile	Permite al usuario exportar ficheros a una unidad USB desde la vista de ficheros
FileView.ImportFile	Permite al usuario importar ficheros a una unidad USB desde la vista de ficheros
FileView.LoadDefault	Permite al usuario cargar los parámetros por defecto desde la vista de ficheros
FileView.LoadFile	Permite al usuario cargar un perfil desde la vista de ficheros
FileView.RenameFile	Permite al usuario renombrar un perfil desde la vista de ficheros
FileView.SaveFile	Permite al usuario guardar un perfil desde la vista de ficheros
FileView.DeleteFile	Permite al usuario eliminar un perfil desde la vista de ficheros
ControlView.EditZone.ChangeSetpoint	Permite al usuario cambiar el punto de consigna directamente desde su interfaz en la vista de controladores
ControlView.EditZone.ChangeOut	Permite al usuario cambiar la salida de control en modo manual directamente desde su interfaz en la vista de controladores
ControlView.EditZone.ChangeOnOff	Permite al usuario utilizar el interruptor individual de zona desde su interfaz en la vista de controladores
ControlView.EditZone.OpenDialogEdit	Permite al usuario abrir el cuadro de edición de zona desde su interfaz en la vista de controladores
ControlView.EditZone.DialogEdit.Setpoint	Permite editar la consigna en el cuadro de edición de zona

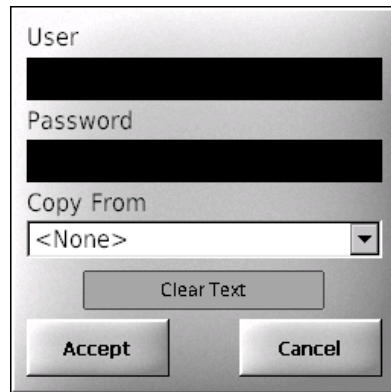


ControlView.EditZone.DialogEdit.Advanced	Permite poner el regulador en modo manual, asignar su salida y activar/desactivar el autotune en el cuadro de edición de zona
ControlView.EditZone.DialogEdit.AllowChanges	Permite asignar los cambios desde el cuadro de edición de zona
ControlView.EditZone.DialogEdit.Alarm	Permite modificar el valor de la ventana de alarma desde el cuadro de edición de zona
ControlView.EditZone.DialogEdit.EditName	Permite modificar el nombre de zona desde el cuadro de edición de zona
ControlView.EditZone.DialogEdit.LinkController	Permite enlazar una zona a otra desde el cuadro de edición de zona
GraphView.Setup	Permite al usuario ver la lista de graficas desde la vista de graficas
GraphView.SelectGraph1	Permite al usuario seleccionar la grafica actual desde la vista de graficas (Grafico de barras)
GraphView.SelectGraph2	Permite al usuario seleccionar la grafica actual desde la vista de graficas (Grafico de Temperatura vs Tiempo)
AdvancedView.Option.SystemSetup	Permite al usuario utilizar el botón "Configuración de sistema" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.PreheatingSetup	Permite al usuario utilizar el botón "Configuración de Precalentamiento" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.AutoStartStopSetup	Permite al usuario utilizar el botón "Temporizador" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.EnableZones	Permite al usuario utilizar el botón "Activar Zonas" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.TouchScreenSetup	Permite al usuario utilizar el botón "Calibrar Táctil" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.ControlParameterSetup	Permite al usuario utilizar el botón "Parámetros de control" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.EventLog	Permite al usuario utilizar el botón "Registro de Eventos" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.ProtectionTemperatureSetup	Permite al usuario utilizar el botón "Temperatura de protección" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.SecurityManagerSetup	Permite al usuario utilizar el botón "System Security" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.LanguageSetup	Permite al usuario utilizar el botón "Selección Idioma" desde la vista de opciones avanzadas
AdvancedView.Option.AlarmsSetup	Permite al usuario utilizar el botón "Activar Alarmas" desde la vista de



#### 4.2 Añadir nuevo usuario

Cuando se pulsa el botón "Add User" se muestra el siguiente dialogo:


A dialog box titled "User" with three input fields: "User", "Password", and "Copy From". The "Copy From" field is a dropdown menu currently showing "<None>". Below the fields is a "Clear Text" button, and at the bottom are "Accept" and "Cancel" buttons.

Pulsando en el cuadro de "User" y "Password" se puede asignar el nuevo nombre y clave de usuario. En la lista "Copy From" se puede seleccionar un usuario desde el que copiar los permisos. Si se selecciona "none" el usuario se creará sin ningún permiso, y habrá que añadirlos. Al pulsar Accept se creará el nuevo usuario

#### 4.3 Eliminar usuario

Cuando se pulsa sobre "Eliminar usuario" aparece un mensaje de aviso. Una vez aceptado, se eliminará el usuario seleccionado.

#### 4.4 Cambiar clave

A dialog box for changing a password. It has two input fields: "Current Password" and "New Password". Below the fields is a "Clear Text" button, and at the bottom are "Accept" and "Cancel" buttons.

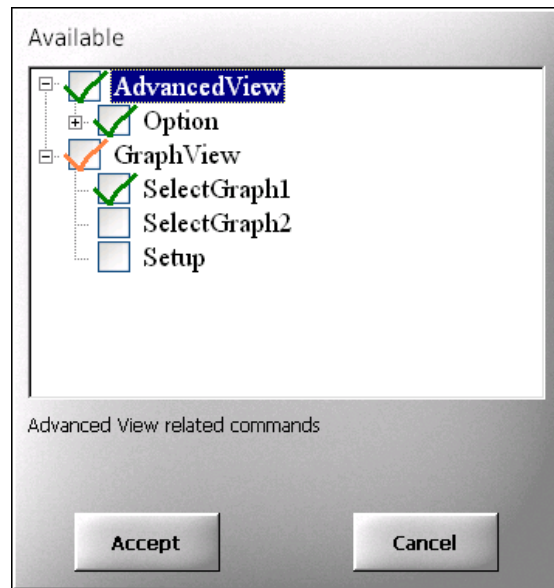
En "Current password" hay que introducir la clave actual del usuario. En "New Password" la nueva. Si "Current Password" no es correcto no se cambiará la clave del usuario.

#### 4.5 User Time

This button allows to set the time a user will be active after a password requirement. Once this time has expired "Default" will become the current user

#### 4.6 Add Permission

OAbre el dialogo para añadir permisos al usuario seleccionado actualmente.





Todos los permisos marcados se añadirán al pulsar "Aceptar". Las marcas naranjas indican que hay permisos hijos no seleccionados. Las Marcas verdes indican que todos los permisos hijos han sido seleccionados

#### 4.7 Remove Permission

Elimina el permiso seleccionado del usuario seleccionado. Un mensaje de confirmación aparecerá antes de eliminar el permiso

## 5. MENSAJES DE ERROR Y ALARMA

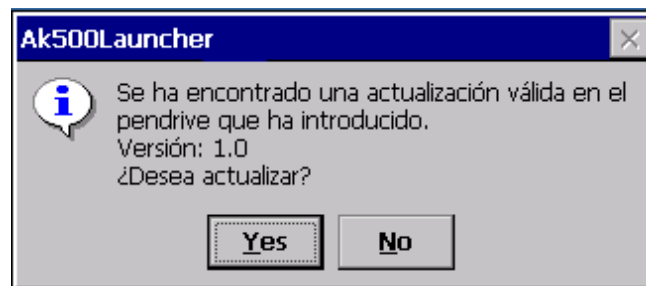
Dentro del funcionamiento normal se pueden producir situaciones en las que se llama la atención del operario mediante una alarma o un paro de máquina. Estas situaciones son las siguientes:

Alarma	Si la temperatura de una zona de control que tiene la alarma habilitada sale de la zona de trabajo ( Consigna $\pm$ ventana de alarma) se activa la alarma. Aparecerá el botón  en la barra de herramientas si no era visible y se indicará el mensaje en el indicador de la zona.
Temperatura de protección superada	Si se supera la temperatura de protección se detendrá el equipo y se notificará mediante una ventana de aviso. El indicador de la zona indicará Peligro
Enlace roto	Si se desactiva una zona a la que había alguna enlazada, su enlace pasa a no ser válido y muestra este mensaje la zona. La salida de la zona será 0%
Error de comunicaciones	Si la pantalla no puede comunicarse con alguno de los módulos de control se activa el error de comunicaciones en esa zona. En ese caso aparecerá el botón  en la barra de herramientas. Además, se indicará el mensaje en el indicador de la zona, aparece EEE en el indicador de temperatura y en el indicador de salida, y no se podrán realizar modificaciones en la zona de control. En la gráfica de barras la zona quedará representada en negro. Esta alarma no se puede deshabilitar y se puede considerar como un problema grave.
Excepción en comunicaciones	Si se intenta asignar el valor de un parámetro, y ese valor no es posible asignarlo se produce una excepción en comunicaciones. Dado que es un error puntual solo se notifica una vez en el mensaje de asignación. Para cerrar este mensaje se debe pulsar sobre él.

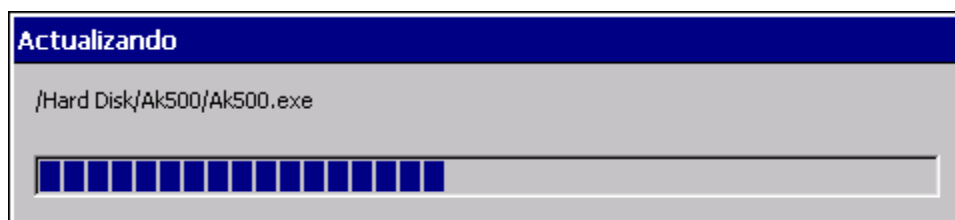
## 6. ACTUALIZACIÓN

Dada la continua evolución de nuestro software, la aplicación preinstalada tiene la capacidad de actualizarse. Para ello es necesario un pendrive con un fichero de catálogo y los archivos a actualizar. En caso necesario nosotros le enviaremos las actualizaciones e instrucciones detalladas de como ubicar los ficheros necesarios en el pendrive.

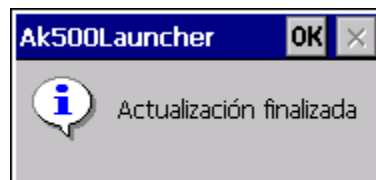
Si durante el arranque del equipo este detecta un pendrive con una actualización válida, aparecerá el siguiente dialogo:



Seleccionando "Yes" se iniciará el proceso de actualización.



Una vez finalizado se podrá seguir con el arranque una vez pulsado OK



## 7. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Alimentación	Alimentación: 3x400Vca + T + N
Consumo	En función del número de zonas
Temperatura Ambiente	0..50°C (uso en interior)
Humedad relativa	máx. 80% sin condensación
Altitud	máx. 2000 m
Cat. de instalación	II según EN61010-1
Grado de polución	I según EN61010-1
Dimensiones	225 x 430 x 228 mm mínimo
Visualizador	Pantalla táctil color de 7 pulgadas
Entradas	Termopar tipo J (IEC584)
Exactitud	± 0,25% v.f.e
Salida control	Salida por conector multipolar para la conexión de una manguera de 4000mm de longitud standard hacia el molde.
Tipo de control	PID con algoritmo de autosintonía