

# EATON JOCKEY Touch™

Controlador de bomba compensadora de presión basado en microprocesador



Powering Business Worldwide

## Índice

<i>Descripción</i>	<i>Página</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>	ANEXO A: ÁRBOL DEL MENÚ PRINCIPAL.....	13
1.1 Seguridad.....	3	APÉNDICE B(A): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DEL PANEL.....	14
1.2 Garantía.....	3	APÉNDICE B(B): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DEL PANEL.....	15
1.3 Precauciones de seguridad.....	3	APÉNDICE B(C): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DEL PANEL.....	16
<b>2. INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS</b> .....	<b>3</b>	APÉNDICE C(A): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIONES DE PRESIÓN.....	17
2.1 Instalación y montaje del controlador.....	3	APÉNDICE C(B): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIONES DE PRESIÓN.....	18
2.2 Conexión de presión del sistema.....	3	APÉNDICE C(C): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIONES DE PRESIÓN.....	19
2.3 Conexiones eléctricas.....	3	APÉNDICE C(D): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIONES DE PRESIÓN.....	20
2.4 Instrucciones de inspección eléctrica.....	3	APÉNDICE D: ÁRBOL DEL MENÚ DE VALORES DEL TEMPORIZADOR.....	21
2.4.1 Revisión de la rotación del motor.....	3	APÉNDICE E: ÁRBOL DEL MENÚ DE VALORES DE REFERENCIA DE LA ALARMA.....	22
2.4.2 Arranque y parada.....	4	APÉNDICE F(A): ENTRADAS/SALIDAS/ÁRBOL DEL MENÚ DE DIODOS FOTOEMISORES VIRTUALES.....	23
2.4.3 Configuración del protector del circuito del motor/ disparo del relé de sobrecarga.....	4	APÉNDICE F(B): ENTRADAS/SALIDAS/ÁRBOL DEL MENÚ DE DIODOS FOTOEMISORES VIRTUALES.....	24
2.4.4 Configuración del disparo del interruptor automático.....	4	APÉNDICE F(C): ENTRADAS/SALIDAS/ÁRBOL DEL MENÚ DE DIODOS FOTOEMISORES VIRTUALES.....	25
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE</b> .....	<b>4</b>	APÉNDICE G: ÁRBOL DEL MENÚ DE HISTORIAL DE MENSAJES/ESTADÍSTICAS/DIAGNÓSTICOS.....	26
3.1 Generalidades.....	4	APÉNDICE H: ÁRBOL DEL MENÚ GUARDAR DATOS EN USB.....	27
3.2 Contactor.....	4	APÉNDICE J: ÁRBOL DEL MENÚ ACTUALIZAR FIRMWARE.....	28
3.3 Panel delantero del operador (visualización de pantalla táctil a color).....	4		
3.3.1 Memoria.....	4		
3.3.2 Reserva de batería.....	4		
3.3.3 Especificaciones de la pantalla táctil a color.....	4		
3.3.4 Fuentes de alimentación internas.....	4		
3.3.5 Voltaje de suministro.....	4		
3.3.6 Relés de salida (2).....	4		
<b>4. FUNCIONAMIENTO</b> .....	<b>4</b>		
4.1 Generalidades.....	4		
4.2 Métodos de arranque.....	4		
4.2.1 Mediante el transductor integrado en el modo Auto (Automático) con un punto de arranque programable.....	4		
4.2.2 Mediante el botón pulsador en modo Hand (Manual) en la pantalla táctil.....	4		
4.2.3 Al programar una entrada para Remote Start (Arranque remoto) y cerrar la entrada.....	4		
4.2.4 Al programar una entrada para Pump Start (Arranque de la bomba) y cerrar la entrada.....	4		
4.3 Programación.....	5		
4.3.1 Menu (Menú).....	5		
4.3.2 Hand (Manual)/Off (Apagado)/Auto (Automático).....	5		
4.3.3 Pressure (Presión).....	5		
4.3.4 Voltage (Voltaje).....	5		
4.3.5 Timers (Temporizadores).....	5		
4.3.6 Diodos fotoemisores (LED) virtuales.....	5		
4.3.7 Desplazamiento.....	5		
4.3.8 Sistema de menú.....	6		
4.3.9 Funciones del sistema de menú.....	6		

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Seguridad

Este documento técnico tiene el propósito de abarcar la mayoría de aspectos asociados con la instalación, aplicación, funcionamiento y mantenimiento de los controladores de bombas compensadoras de presión JOCKEY Touch™. Sirve de guía para personal autorizado y calificado únicamente en la selección y aplicación de los controladores JOCKEY Touch™. Si el comprador necesita obtener más información referente a alguna actividad específica de instalación, funcionamiento o mantenimiento, deberá comunicarse con un representante autorizado por EATON o con el contratista que realizó la instalación.

### 1.2 Garantía

No se extiende ninguna garantía, expresa o implícita, inclusive garantías de idoneidad para algún propósito específico de comerciabilidad ni garantías surgidas del ejercicio de negociar como tampoco hacer uso del comercio, que se refiera a la información, recomendaciones y descripciones contenidas en este documento. En ningún caso EATON será responsable ante el comprador o el usuario en términos contractuales, de responsabilidad civil fuera del contrato (inclusive negligencia), responsabilidad estricta o de cualquier otro tipo, por cualquier pérdida o daño especial, indirecto, secundario o resultante de cualquier índole, inclusive mas no limitado a daño o pérdida de equipo, planta o sistema de alimentación, costo de capital, pérdida de potencia, gastos adicionales en el uso de instalaciones existentes de energía o demandas contra el comprador o el usuario por parte de sus clientes como resultado del uso de información y descripciones contenidas en este documento.

### 1.3 Precauciones de seguridad

Se deben seguir todos los códigos, normas y/o reglamentos de seguridad en la instalación, funcionamiento y mantenimiento de este dispositivo. Los tipos de controlador para bomba compensadora de presión JOCKEY Touch™ incluyen los siguientes: XTJP-En toda la línea, XTJP-Y-Delta (Estrella-Delta).

#### PRECAUCIÓN

LEA COMPLETAMENTE Y COMPRENDA EL MATERIAL QUE SE PRESENTA EN ESTE DOCUMENTO, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO O APLICACIÓN DEL EQUIPO. ADEMÁS, ÚNICAMENTE LAS PERSONAS CALIFICADAS DEBEN CONTAR CON AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR CUALQUIER TRABAJO ASOCIADO CON ESTE EQUIPO.

CUALQUIER INSTRUCCIÓN DE CABLEADO QUE SE PRESENTE EN ESTE DOCUMENTO DEBE SEGUIRSE DE MANERA PRECISA. SI SE INCUMPLE LO ANTERIOR, SE PODRÍA CAUSAR UN DAÑO PERMANENTE AL EQUIPO.

## 2. INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS

### 2.1 Instalación y montaje del controlador

Desempaque con cuidado el controlador e inspecciónelo completamente. Se recomienda que el controlador se ubique lo más cerca posible al motor que controla.

El controlador no se sostiene por sí solo y debe atornillarlo de manera segura a una pared. Para enterarse de datos sobre dimensiones y peso, consulte las hojas de datos respectivas al controlador de la bomba compensadora de presión.

### 2.2 Conexión de presión del sistema

El controlador de la bomba compensadora de presión está equipado con un transductor de presión. El controlador se suministra con una conexión hembra ¼" NPT de presión del sistema ubicada en la parte inferior, del lado externo de la caja.

NOTA: Los conductos de agua hacia el transductor de presión no deben estar sucios ni contaminados. La presión no debe sobrepasar la presión clasificada del transductor.

### 2.3 Conexiones eléctricas

Todas las conexiones eléctricas deben cumplir con los códigos y normas eléctricas nacionales y locales.

El controlador se debe ubicar o proteger de manera que el agua que sale de las bombas o de las conexiones de las mismas no lo dañe.

Antes de iniciar, verifique que el voltaje de la línea de CA indicado en la placa de identificación coincida con el voltaje de alimentación en el sitio. También verifique que los amperios de carga total (FLA) del motor coincidan con la información contenida en la placa de información.

Inspeccione todas las conexiones eléctricas, componentes y cableado en busca de daño visible y corríjalo según sea necesario. Cerciórese de que todas las conexiones eléctricas estén apretadas antes de activar la energía.

Instale los conductos necesarios con los métodos y herramientas apropiados.

El voltaje de línea CA de entrada está claramente marcado como L1, L2, L3 y tierra, ubicado en la parte superior del protector del circuito del motor.

### 2.4 Instrucciones de inspección eléctrica

#### PRECAUCIÓN

LOS PROCEDIMIENTOS SIGUIENTES LOS DEBE LLEVAR A CABO UN ELECTRICISTA CALIFICADO QUE ESTÉ FAMILIARIZADO CON LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD RELACIONADOS CON ESTE PRODUCTO Y SU EQUIPO ASOCIADO.

#### 2.4.1 Revisión de la rotación del motor

Con el controlador energizado, oprima el botón "HAND" (manual) en la pantalla táctil y luego de inmediato oprima "OFF" (apagado), para revisar la dirección del motor y la rotación de la bomba. Si la dirección de rotación es incorrecta, abra el protector del circuito del motor e invierta la secuencia de fase de las terminales de carga del contactor T1, T2, T3 o en las terminales del motor.

### 2.4.2 Arranque y parada

Encienda el controlador. Oprima el botón «AUTO» (Automático) en la pantalla táctil. Si la presión del agua del sistema es menor que la presión del valor de referencia del transductor de presión, la bomba arrancará. La bomba dejará de funcionar cuando la presión esté arriba del punto de parada. Si se incluye el temporizador de período de funcionamiento, la bomba funcionará el tiempo establecido y luego se detiene, siempre que la presión esté sobre el punto de parada de presión. Para funcionamiento normal, oprima el botón «HAND» (manual) en la pantalla táctil para arrancar la bomba y el botón "OFF» (apagar) para detenerla.

### 2.4.3 Configuración del protector del circuito del motor/ disparo del relé de sobrecarga

La configuración del disparo se debe establecer para que coincida con los amperios de carga completa de la placa de identificación del motor.

### 2.4.4 Configuración del disparo del interruptor automático

Cuando instala un interruptor automático, la configuración del disparo se debe establecer como se indica en el gráfico dentro del controlador.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE

### 3.1 Generalidades

El propósito de esta sección es que el lector se familiarice con el hardware del controlador de la bomba compensadora de presión y su nomenclatura, así como enumera las especificaciones de la unidad.

### 3.2 Contactor

El contacto conecta el motor de la bomba al suministro, bajo el control del microprocesador.

La bobina del contactor está conectada a la fuente de 24 VCC desde el microprocesador.

Los contactores en los grandes controles de caballos de fuerza se suministran con 120 VCA desde un transformador.

### 3.3 Panel delantero del operador (visualización de pantalla táctil a color)

Usualmente, se puede obtener acceso al panel delantero del operador desde la parte exterior de la puerta, lo que dependerá de la instalación. El panel delantero proporciona un medio para:

- Alertar al usuario sobre condiciones específicas.
- Programar el controlador.
- Establecer y supervisar los parámetros en funcionamiento.

#### 3.3.1 Memoria

El XTJP tiene 10 K de memoria no volátil que permite el registro y el almacenamiento de hasta 10,000 eventos.

#### 3.3.2 Reserva de batería

Una batería de litio reemplazable de diez (10) años de vida útil permite llevar registro del tiempo mediante un reloj durante fallas de alimentación. La extracción de la batería no afecta la programación.

#### 3.3.3 Especificaciones de la pantalla táctil a color

Relación en aspecto: 4:3

Resolución: 320X240 QVGA

Tipo: Pantalla LCD

Área de visualización: 3.5 pulgadas diagonal

Valor nominal: NEMA 4/4X

#### 3.3.4 Fuentes de alimentación internas

Existen dos (2) fuentes de alimentación internas de 24 VCC. Una para energizar el transductor y la otra para proporcionar alimentación para energizar la bobina del contactor.

#### 3.3.5 Voltaje de suministro

Trifásico: 200 V a 600 VCA, 50/60Hz

Monofásico: 110 V a 240 VCA, 50/60Hz

#### 3.3.6 Relés de salida (2)

Cada relé cuenta con un (1) juego de contactos en forma de «C», con valor nominal de 8 A @ 250 VCA.

## 4. FUNCIONAMIENTO

### 4.1 Generalidades

Cuando se aplica energía, el controlador demorará el arranque en modo Hand (Manual) o Auto (Automático) durante tres (3) segundos, con el fin de permitir que el modo de controlador se cambie antes de arrancar.

### 4.2 Métodos de arranque

Hay cuatro métodos de arranque del controlador.

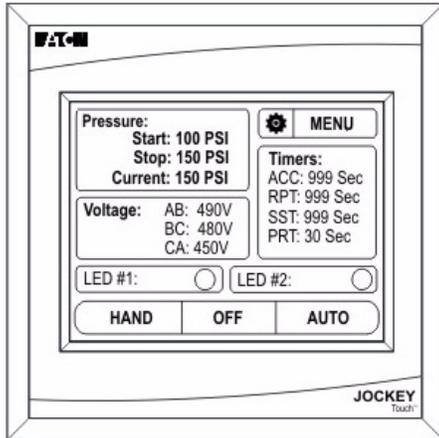
**4.2.1** Mediante el transductor integrado en el modo Auto (Automático) con un punto de arranque programable.

**4.2.2** Mediante el botón pulsador en modo Hand (Manual) en la pantalla táctil.

**4.2.3** Al programar una entrada para Remote Start (Arranque remoto) y cerrar la entrada.

**4.2.4** Al programar una entrada para Pump Start (Arranque de la bomba) y cerrar la entrada.

### 4.3 Programación



#### 4.3.1 Menu (Menú)

El botón Menu (Menú) indica acceso al sistema del menú.

#### 4.3.2 Hand (Manual)/Off (Apagado)/Auto (Automático)

Los botones Hand (Manual)/Off (Apagado)/Auto (Automático) en la pantalla pondrán el controlador en el modo seleccionado. El modo seleccionado se indicará por medio de una imagen gris en bajo relieve. Los modos Hand (Manual)/Off (Apagado)/Auto (Automático) se mantienen después de realizar el ciclo de alimentación de CA.

Al salir del Menú, los botones Hand (Manual)/Off (Apagado)/Auto (Automático) se desactivan durante un segundo para evitar la colocación accidental del controlador en modo Auto (Automático).

#### 4.3.3 Pressure (Presión)

El área de visualización de Pressure (Presión) indicará la Start Pressure (Presión de arranque), la Stop Pressure (Presión de parada) y la Current Pressure (Presión actual) programadas en incrementos de 1 psi o 0.1 BAR.

Si el valor de presión de parada está programado más alto que el valor de presión inicial, la pantalla Main Menu (Menú principal) indicará un error al visualizar la presión de inicio en ROJO.

#### 4.3.4 Voltage (Voltaje)

El área de visualización/botón de Voltage (Voltaje) indicará el voltaje real por las tres fases.

Si se oprime el área de visualización/botón de voltaje, la visualización indicará los porcentajes programados para Overvoltage (Sobrevoltaje) y Undervoltage (Baja de voltaje).

Si el texto en el área de visualización de voltaje está en rojo, esto indica que hay una falla de fase, una condición de baja de voltaje o sobrevoltaje.

#### 4.3.5 Timers (Temporizadores)

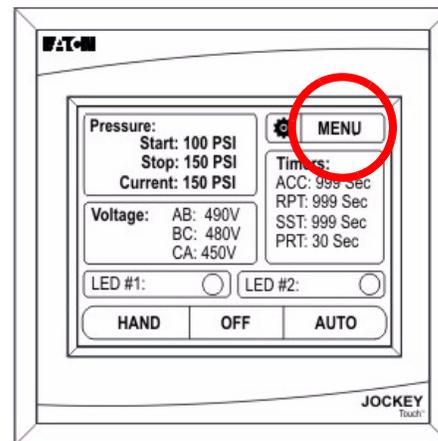
El área de visualización de Timer (Temporizador) estará visible únicamente si se ha programado un temporizador y está registrando tiempo actualmente. Hasta cuatro temporizadores se pueden visualizar al mismo tiempo en el área de visualización del temporizador.

#### 4.3.6 Diodos fotoemisores (LED) virtuales

Hay dos (2) diodos fotoemisores virtuales en la pantalla Main Menu (Menú principal). Cada uno se puede programar para veintidós (22) estados/alarmas y salidas. Cada diodo fotoemisor virtual se puede programar para que se muestre en uno de cinco (5) colores (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul).

#### 4.3.7 Desplazamiento

Para poder ingresar al sistema de menú, presione el botón Menu (Menú) en la pantalla táctil.



Si se habilitó la contraseña del menú principal, el usuario deberá ingresar la contraseña en este momento.

Una vez se esté en el sistema de menú, se mostrarán las selecciones de menú. Los botones de flecha Up (Arriba) y Down (Abajo) en la pantalla proporcionarán desplazamiento entre cada página de menú.



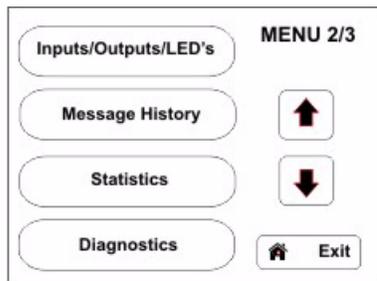
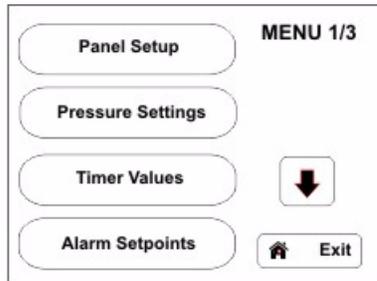
La pantalla mostrará hasta cinco (5) selecciones de menú por pantalla.

Si se sostienen los botones Back (Atrás) o Cancel (Cancelar) durante dos (2) segundos o cualquier pantalla en el sistema de menú, la pantalla regresará a la pantalla predeterminada.

Si se sostiene el botón OK (Aceptar) durante dos (2) segundos o cualquier pantalla en el sistema de menú, la pantalla regresará a la pantalla predeterminada.

### 4.3.8 Sistema de menú

El sistema de menú se descompone en diez (10) selecciones de menú. Estos incluyen Panel Setup (Configuración del panel), Pressure Settings (Configuraciones de presión), Timer Values (Valores del temporizador), Alarm Setpoints (Valores de referencia de la alarma), Inputs/Outputs/LED (Entradas/Salidas/Diodos fotoemisores), Message History (Historial de mensajes), Statistics (Estadísticas), Diagnostics (Diagnósticos), Save Data to USB (Guardar datos en USB) y Update Firmware (Actualizar firmware).



Se puede encontrar programación detallada del menú en la sección de Apéndices de este manual.

### 4.3.9 Funciones del sistema de menú

#### NOTA

EL CONTROLADOR SALDARÁ DE TODOS LOS MENÚS Y REGRESARÁ A LA PANTALLA MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL) DESPUÉS DE UN (1) MINUTO DE NO TENER ACTIVIDAD.

#### 4.3.9.1 Panel Setup (Configuración del panel)

El menú Panel Setup (Configuración del panel) consiste en dos pantallas de programación.

##### • CONFIGURACIÓN DEL PANEL 1/2

(Quick Setup (Configuración rápida), Language (Idioma), Set Time (Establecer hora), Set Date (Establecer fecha))

### Guía rápida de inicio

El menú Quick Setup (Configuración rápida) permite la programación de Time (Hora), Date (Fecha) Start Pressure (Presión de arranque) Stop Pressure (Presión de parada) y Minimum Run Timer (Temporizador de funcionamiento mínimo).

### Idioma

La bomba JOCKEY Touch™ viene equipada con cinco (5) idiomas seleccionables por el usuario: inglés, francés, español, portugués y turco.

Todos los menús de programación se mostrarán en el idioma seleccionado una vez se haya usado el botón OK (Aceptar) para ingresar la selección.

Hay otros idiomas disponibles; comuníquese con Eaton para obtener detalles.

### Establecer hora

La hora del día puede establecerse mediante la función Set Time (Establecer hora) sin ingresar al menú Quick Setup (Configuración rápida).

### Establecer fecha

Se puede establecer la fecha al usar la función Set Date (Establecer fecha) sin ingresar al menú Quick Setup (Configuración rápida).

##### • CONFIGURACIÓN DEL PANEL 2/2

(Nominal Voltage (Voltaje nominal), Phases (Fases), Menu Password (Contraseña del menú), Serial Number (Número de serie))

### Nominal Voltage (Voltaje nominal)

El voltaje de suministro al controlador se ingresa en el submenú Nominal Voltage (Voltaje de suministro).

### Phases (Fases)

El funcionamiento monofásico o trifásico se ingresa en el submenú Phases (Fases).

### Contraseña del menú

El usuario puede programar una contraseña numérica de cuatro (4) dígitos.

La función de contraseña se puede desactivar al presionar el botón Disable (Desactivar) en la parte inferior derecha del teclado.



Una vez se ha ingresado la contraseña, aparecerá un mensaje que le indica al usuario ingresar la contraseña antes de ingresar al menú.

#### Número de serie

El controlador se suministra con el número de serie establecido en la fábrica. Se puede modificar durante o después de la instalación.

#### 4.3.9.2 Pressure Settings (Configuraciones de presión)

El menú Pressure Settings (Configuraciones de presión) consiste en dos pantallas de programación.

- **CONFIGURACIONES DE PRESIÓN 1/2 (Start Pressure (Presión de arranque), Stop Pressure (Presión de parada), Low Pressure Alarm (Alarma de baja presión), High Pressure Alarm (Alarma de presión alta))**

##### Presión de arranque

El valor programado determina a qué presión iniciará el controlador la secuencia de arranque.

##### Presión de parada

El valor programado determina la presión a la que el sistema debe llegar antes de que el controlador detenga automáticamente el motor de la bomba compensadora de presión. Si la presión del sistema no supera el punto de parada de presión programado, el motor de la bomba compensadora de presión seguirá funcionando.

##### Alarma de baja presión

Un punto de alarma de presión baja se puede seleccionar de manera que se registre en el historial del controlador. Se puede programar la alarma de baja presión para que active uno de los relés o diodos fotoemisores de salida.

##### Alarma de presión alta

Un punto de alarma de presión alta se puede seleccionar de manera que se registre en el historial del controlador. Se puede programar la alarma de alta presión para que active uno de los relés o diodos fotoemisores de salida.

- **CONFIGURACIONES DE PRESIÓN 2/2 (Pressure Deviation (Desviación de presión), Pressure Units (Unidades de presión), Calibrate Transducer (Calibrar transductor))**

##### Desviación de presión

La Desviación de presión (normalmente, 10 psi) es una entrada numérica de tres dígitos. El controlador registrará un cambio de presión en el historial de mensajes con base en el valor de Desviación de presión (PD) programado.

Es decir: 10 psi = registra cada aumento o disminución de 10 psi.

##### Unidades de presión

Se pueden seleccionar las Unidades de presión como PSI o BAR.

#### Calibrar transductor

El transductor de presión se puede calibrar por medio de un procedimiento de calibración parcial o total.

Una Calibración completa requiere que el sistema se reduzca a un valor conocido; por lo general, 0 PSI. Este valor se ingresa luego en el controlador. La presión del sistema se aumenta entonces a un valor conocido más alto que también se ingresa en el controlador.

Calibrate Using Current Pressure (Calibrar con la presión actual) es una calibración parcial. Se asume que el punto de baja presión sea correcto. El punto alto se ajusta según la presión real del sistema.

Reset To Factory Default (Restaurar al valor de fábrica) restablece la calibración del transductor en la configuración original de la fábrica.

#### 4.3.9.3 VALORES DEL TEMPORIZADOR 1/2

**(Minimum Run Timer (Temporizador de funcionamiento mínimo), Sequential Start Timer (Temporizador de arranque en secuencia), Pump Restart Timer (Temporizador de reinicio de la bomba), Acceleration Timer (Temporizador de aceleración))**

##### Temporizador de funcionamiento mínimo

El temporizador de período de funcionamiento se usa para garantizar que el controlador funcione durante una cantidad mínima de tiempo después de una condición de arranque.

Mientras está contabilizando el tiempo, la cantidad de tiempo restante en el temporizador se mostrará en la pantalla principal.

##### Temporizador de arranque en secuencia

El Temporizador de arranque secuencial (SST) se puede ajustar para retrasar el arranque de la bomba para todas las condiciones de arranque automático, tales como cuando existe una condición de presión baja. Si, durante el conteo de tiempo del temporizador secuencial, la presión aumenta sobre el punto de arranque de presión, el temporizador dejará de contar y la secuencia de arranque se discontinuará. Cuando el SST está contando, el tiempo restante se mostrará en la pantalla principal. El SST no funcionará en Arranques remotos, como tampoco si se arranca en el modo Hand (Manual).

##### Temporizador de reinicio de la bomba

Cuando la bomba se detenga después de que ha estado funcionando, el temporizador de reinicio de la bomba garantiza que esta permanezca apagada por el mínimo de tiempo para el que está programado el temporizador de reinicio de la bomba (PRT), invariablemente de la presión.

##### Temporizador de aceleración

El temporizador de aceleración se puede programar para permitir que el controlador funcione en un estado de voltaje reducido durante un período de tiempo. Este temporizador empezará a contar el tiempo una vez se reciba una señal de arranque. Debe estar programado un relé de salida para que el temporizador de aceleración use esta función.

#### 4.3.9.4 VALORES DEL TEMPORIZADOR 2/2 (Fail to Start Timer) (Temporizador de falla de arranque)

##### Temporizador de falla de arranque

El Temporizador de falla de arranque es una opción establecida en la fábrica.

Un contacto de entrada y un relé de salida se programan para que fallen al arrancar.

Para indicación, se pueden programar los diodos fotoemisores virtuales para que indiquen la falla al arrancar.

Si el controlador no recibe un cierre de contacto desde el contacto auxiliar del contactor, dentro del tiempo programado, se registrará un mensaje de falla de arranque en el historial de mensajes y cualquier relé/diodo fotemisor virtual que se programe proporcionará la indicación.

#### 4.3.9.5 VALORES DE REFERENCIA DE LA ALARMA (Phase Reversal (Inversión de fase), Phase Failure (Falla de fase), Overvoltage Alarm (Alarma de sobrevoltaje), Undervoltage Alarm (Alarma de baja de voltaje))

##### Phase Reversal (Inversión de fase)

El botón Phase Reversal (Inversión de fase) permite la selección de una rotación como ABC o CBA.

##### Falla de fase

Falla de fase es programable por el usuario como un porcentaje del valor del voltaje nominal.

##### Alarma de sobrevoltaje

Sobrevoltaje es programable por el usuario como un porcentaje del valor del voltaje nominal.

##### Alarma de baja de voltaje

Baja de voltaje es programable por el usuario como un porcentaje del valor del voltaje nominal.

#### 4.3.9.6 Entradas/Salidas/Diodos foto emisores (LED)

##### • Entradas programables

Existen dos (2) entradas programables de «sin voltaje». Cada entrada se puede programar para una de siete (7) funciones.

Entradas programables	
Funciones (7)	
1	Interlock (Interbloqueo)
2	Motor Overload (Sobrecarga del motor)
3	Fail to Start (Falla de arranque)
4	Remote Start (Arranque remoto)
5	Pump Start (Arranque de la bomba)
6	Input = Output (Entrada = Salida)
7	Disabled (Desactivado)

##### Interbloqueo

Un cierre del contacto evitará que el controlador arranque y apagará el controlador cuando esté en funcionamiento, a menos que el controlador haya sido arrancado por medio del botón «Hand» (Manual) en la pantalla principal.

##### Motor Overload (Sobrecarga del motor)

Cuando se programa una entrada para Motor Overload (Sobrecarga del motor), un cierre del contacto indica que el controlador se encuentra en una condición de sobrecarga. Esta función se usará para enlazar las salidas /diodos fotoemisores virtuales y se registrará en el historial de mensajes.

##### Falla de arranque

Cuando se programa una Falla de arranque, un cierre del contacto indica que el contactor se ha cerrado exitosamente. Si no sucede esto antes de que haya caducado el Temporizador de falla de arranque, esto indica una condición de Falla de arranque. Esta función se usará para enlazar las salidas/diodos fotoemisores virtuales y se registrará en el historial de mensajes.

##### Arranque remoto

Aunque el controlador se encuentre en modo Auto (Automático), el controlador arrancará cuando la entrada cierre de forma momentánea o continua. Para detener el controlador, la unidad debe colocarse en el modo Off (Apagado) o recibir una señal de interbloqueo. El arranque remoto ignorará Sequential Start Timer (SST) (Temporizador de arranque en secuencia), (Minimum Run Timer (Temporizador de funcionamiento mínimo) y Pump Restart Timer (Temporizador de reinicio de la bomba).

##### Arranque de la bomba

Aunque el controlador se encuentre en modo Auto (Automático), el controlador arrancará cuando la entrada se cierre y el SST haya agotado su tiempo (si estaba activado el SST). El controlador se apagará cuando se abra la entrada, después de que agote su tiempo el temporizador de funcionamiento mínimo. El controlador se apagará con una entrada válida de interbloqueo o colocar al controlador en el modo Off (Apagado). El controlador no arrancará sino hasta después de que se haya satisfecho el Temporizador de reinicio de la bomba.

##### Entrada = Salida

El controlador registrará cuando se cierre la entrada. Esta configuración se usa cuando se enlazan los relés de salida y los diodos fotoemisores virtuales con la entrada.

##### Desactivado

Cambiar el estado de entrada se mostrará en la pantalla de diagnóstico pero no tendrá otro efecto en el controlador.

##### • Salidas programables

Existen dos (2) relés de entradas programables con forma de C. Cada salida se puede programar para una de veintitrés (23) funciones. Todos los relés de salida se desactivan en el modo OFF (Apagado).

Salidas programables (2)			
Cada salida se puede programar para una de veintitrés funciones diferentes.			
1	Power On (Alimentación encendida)	13	Overvoltage (Sobrevoltaje)
2	Pump Run (Funcionamiento de la bomba)	14	Transducer Failure (Falla del transductor)
3	Hand Mode (Modo Manual)	15	Motor Overload (Sobrecarga del motor)
4	Off Mode (Modo Apagado)	16	Common Alarm (Alarma común)
5	Auto Mode (Modo Automático)	17	Acceleration Timer (Temporizador de aceleración)
6	Low Pressure Alarm (Alarma de baja presión)	18	Remote Start (Arranque remoto)
7	High Pressure Alarm (Alarma de presión alta)	19	Pump Start (Arranque de la bomba)
8	Below Start Point (Debajo del punto de arranque)	20	Interlock On (Interbloqueo activado)
9	Phase Reversal (Inversión de fase)	21	Input #1 (Entrada n.º 1)
10	Phase Failure (Falla de fase)	22	Input #2 (Entrada n.º 2)
11	Fail to Start (Falla de arranque)	23	Disabled (Desactivado)
12	Under Voltage (Bajo voltaje)		

**Power On (Alimentación encendida)**

Cuando se programa para Power On (Alimentación encendida), se energizará el relé de salida siempre que se aplique la alimentación al controlador.

**Pump Run (Funcionamiento de la bomba)**

Cuando se programa para Pump Run (Funcionamiento de la bomba), se energizará el relé de salida siempre que se energice la salida en 24 VCC.

**Modo Hand (Manual)**

Cuando se programa para modo Hand (Manual), el relé de salida se energizará cuando el botón Hand (Manual)/Off (Apagado)/Auto (Automático) se encuentre en la posición Hand (Manual).

**Modo Off (Apagado)**

Cuando se programa para modo Off (Apagado), el relé de salida se energizará cuando el botón Hand (Manual)/Off (Apagado)/Auto (Automático) se encuentre en la posición Off (Apagado).

**Modo Auto (Automático)**

Cuando se programa para modo Auto (Automático), el relé de salida se energizará cuando el conmutador selector Hand (Manual)/Off (Apagado)/Auto (Automático) se encuentre en la posición Auto (Automático).

**Low Pressure Alarm (Alarma de presión baja)**

Cuando se programa para Low Pressure Alarm (Alarma de presión baja), el relé de salida se energizará cuando el sistema de presión esté por debajo del valor de referencia de la alarma de presión baja.

**High Pressure Alarm (Alarma de presión alta)**

Cuando se programa para High Pressure Alarm (Alarma de presión alta), el relé de salida se energizará cuando el sistema de presión esté arriba del valor de referencia de la alarma de presión alta.

**Below Start Point (Debajo del punto de arranque)**

Cuando se programa para Below Start Point (Debajo del punto de arranque) el relé se energizará cuando el sistema de presión esté por debajo del punto de arranque de presión baja.

**Phase Reversal (Inversión de fase)**

Cuando se programa para Phase Reversal (Inversión de fase), el relé de salida se energizará cuando exista una condición de inversión de fase.

**Phase Failure (Falla de fase)**

Cuando se programa para Phase Failure (Falla de fase), el relé de salida se energizará cuando exista una condición de falla de fase.

**Fail to Start (Falla de arranque)**

Cuando se programa para Fail to Start (Falla de arranque), el relé de salida se energizará cuando se programe una entrada para falla de arranque, y no se haya cerrado la entrada para el momento en que se le agotó el tiempo al temporizador de falla de arranque. La condición se restablecerá si se cierra el contactor o si se coloca el controlador en el modo off (apagado).

**Undervoltage (Baja de voltaje)**

Cuando se programa para Undervoltage (Baja de voltaje), el relé de salida se energizará cuando exista una condición de baja de voltaje.

**Overvoltage (Sobrevoltaje)**

Cuando se programa para Overvoltage (Sobrevoltaje), el relé de salida se energizará cuando exista una condición de sobrevoltaje.

**Transducer Failure (Falla del transductor)**

Cuando se programa para Transducer Failure (Falla del transductor), el relé de salida se energizará cuando la salida del transductor esté por debajo de 3.9 mA o arriba de 20.1 mA.

**Motor Overload (Sobrecarga del motor)**

Cuando se programa para Motor Overload (Sobrecarga del motor), el relé de salida se energizará cuando se programe una entrada para Sobrecarga del motor y esté cerrado el contacto.

**Common Alarm (Alarma común)**

Cuando se programa para Common Alarm (Alarma común), se energizará el relé de salida cuando el panel se encuentre en modo off (apagado) o cuando esté presentes condiciones para alarma de presión alta, inversión de fase, falla de fase, falla de arranque, baja de voltaje, sobrevoltaje, falla del transductor o sobrecarga del motor.

**Acceleration Timer (Temporizador de aceleración)**

Cuando se programa para Acceleration Timer (Temporizador de aceleración), el relé de salida se energizará cuando exista cualquier condición de arranque, después de que se haya agotado el tiempo del temporizador de aceleración. El relé se desenergizará cuando ya no esté funcionando la bomba.

**Remote Start (Arranque remoto)**

Cuando se programa para Remote Start (Arranque remoto), el relé de salida se energizará cuando se programe una entrada para arranque remoto, esté cerrada la entrada y esté funcionando la bomba.

**Pump Start (Arranque de la bomba)**

Cuando se programa para Pump Start (Arranque de la bomba), el relé de salida se energizará cuando se programe una entrada para arranque de la bomba, esté cerrada la entrada y esté funcionando la bomba.

**Interlock On (Interbloqueo activado)**

Cuando se programa para Interlock On (Interbloqueo activado), el relé de salida se energizará cuando se programe una entrada para interbloqueo y esté cerrada la entrada.

**Input #1 (Entrada n.º 1)**

Cuando se programe para Input #1 (Entrada n.º 1), el relé de salida se energizará cuando esté cerrada la Entrada n.º 1.

**Input #2 (Entrada n.º 2)**

Cuando se programe para Input #2 (Entrada n.º 2), el relé de salida se energizará cuando esté cerrada la Entrada n.º 1.

**Disabled (Desactivado)**

Cuando se programa para Disabled (Desactivado), el relé de salida se desactiva y no cambia el estado por ningún motivo.

**4.3.9.7 DIODOS FOTOEMISORES VIRTUALES**

Hay dos (2) diodos fotoemisores virtuales en la pantalla Main Menu (Menú principal). Cada uno se puede programar para veintidós (22) estados/alarmas y salidas. Cada diodo fotoemisor virtual se puede programar para que se muestre en uno de cinco (5) colores (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul).

**• Diodo fotoemisor n.º 1**

El área de visualización de Diodo fotoemisor n.º 1 estará visible únicamente si se ha programado el Diodo fotoemisor n.º 1. La descripción del LED se mostrará en la parte izquierda del área de visualización. El botón de diodo fotoemisor indicará la función para la que se ha programado. La luz de diodo fotoemisor se indicará en el color seleccionado por el usuario.

**• Diodo fotoemisor n.º 2**

El área de visualización de Diodo fotoemisor n.º 2 estará visible únicamente si se ha programado el Diodo fotoemisor n.º 2. La descripción del LED se mostrará en la parte izquierda del área de visualización. El botón de diodo fotoemisor indicará la función para la que se ha programado. La luz de diodo fotoemisor se indicará en el color seleccionado por el usuario.

Diodos fotoemisores virtuales			
Funciones (7)			
1	Power On (Alimentación encendida)	12	Overvoltage (Sobrevoltaje)
2	Pump Run (Funcionamiento de la bomba)	13	Transducer Failure (Falla del transductor)
3	Hand Mode (Modo Manual)	14	Motor Overload (Sobrecarga del motor)
4	Off Mode (Modo Apagado)	15	Common Alarm (Alarma común)
5	Auto Mode (Modo Automático)	16	Acceleration Timer (Temporizador de aceleración)
6	Low Pressure Alarm (Alarma de baja presión)	17	Remote Start (Arranque remoto)
7	High Pressure Alarm (Alarma de presión alta)	18	Pump Start (Arranque de la bomba)
8	Below Start Point (Debajo del punto de arranque)	19	Interlock On (Interbloqueo activado)
9	Phase Reversal (Inversión de fase)	20	Input #1 (Entrada n.º 1)
10	Phase Failure (Falla de fase)	21	Input #2 (Entrada n.º 2)
11	Fail to Start (Falla de arranque)	22	Disabled (Desactivado)
Indicación programable (5)			
1	Rojo		
2	Anaranjado		
3	Amarillo		
4	Verde		
5	Azul		

**4.3.9.8 Historial de mensajes**

Pueden visualizarse hasta diez (10) eventos en la pantalla Message History (Historial de mensajes). También se muestran las fechas y horas de los eventos.

Al presionar los botones de flecha Up (Arriba) o Down (Abajo) se avanzará por los mensajes guardados en la memoria uno a la vez.

Presionar los botones de flecha Page Up (Re Pág) o Page Down (Av Pág) se avanzará por los mensajes guardados en la memoria, 10 mensajes a la vez.

Presionar y sostener las flechas Up (Arriba), Down (Abajo), Page Up (Re Pág) o Page Down (Av Pág) permite que los mensajes se desplacen de manera continua por todos los mensajes guardados en la memoria. (La velocidad de desplazamiento aumenta según cuánto tiempo se mantenga sostenido el botón.)

Los datos del Historial de mensajes se guardan en formato de valores separados por coma (CSV).

La pantalla Historial de mensajes muestra una indicación del registro actual resaltado del número total de registros almacenados.

Es decir: 25 de 2503.

#### 4.3.9.9 Estadísticas

Se pueden ver siete (7) estadísticas del controlador en la pantalla Controller Statistics (Estadísticas del controlador).

Estadísticas	
1	Total Powered Time (Tiempo total energizado)
2	Pump Run Total Time (Tiempo total de funcionamiento de la bomba)
3	Motor Starts (El motor arranca)
4	Minimum Voltage (Voltaje mínimo)
5	Maximum Voltage (Voltaje máximo)
6	Minimum Pressure (Presión mínima)
7	Maximum Pressure (Presión máxima)

Los valores se pueden borrar al oprimir el botón "Clear All Statistics" (Borrar todas las estadísticas). Los datos de estadísticas se almacenarán en formato de texto (.txt).

#### 4.3.9.10 Diagnósticos

La versión de firmware así como el estado del transductor, las entradas y las salidas del relé se muestran en la pantalla Controller Diagnostics (Diagnósticos del controlador). Los datos de diagnósticos se almacenarán en formato de texto (.txt).

Diagnósticos (8)	
1	Firmware Version (Versión de firmware)
2	Transducer Output (Salida del transductor)
3	Transducer Current 1 (Corriente del transductor 1)
4	Transducer Current 2 (Corriente del transductor 2)
5	Input #1 Status (Estado de entrada n.º 1)
6	Input #2 Status (Estado de entrada n.º 2)
7	Relay #1 Status (Estado de relé n.º 1)
8	Relay #2 Status (Estado de relé n.º 2)
9	24VDC Output (Salida de 24 VCC)

#### Guardar datos en unidad USB

Los datos se pueden guardar en un dispositivo externo de memoria USB por medio del puerto USB, ubicado en la parte posterior de la unidad de visualización de la pantalla táctil. Seleccione el botón 'Save Data to USB' (Guardar datos en USB) desde la pantalla de Menú 3/3 y siga las indicaciones.

Las Estadísticas, los Diagnósticos, la Configuración y el Historial de mensajes se guardarán en el dispositivo USB.

#### Actualizar firmware

El firmware se puede cargar en un dispositivo externo de memoria USB por medio del puerto USB, ubicado en la parte posterior de la unidad de visualización de la pantalla táctil. Seleccione el botón "Update Firmware" (Actualizar firmware) desde la pantalla de Menú 3/3 y siga las indicaciones.

Tabla 1. Características programables y valores de referencia

Descripción	Predeterminado	Rango
<b>Configuración del panel</b>		
Language (Idioma)	English (Inglés)	English, French, Spanish, Portuguese, and Turkish (Inglés, francés, español portugués y turco)
Change Time (Cambio de hora)	12:00 p. m.	24 horas
Change Date (Cambio de fecha)	1/1/2014	Cualquier fecha válida
Nominal Voltage (Voltaje nominal)	480V	110 V-600 V
Phases (Fases)	Three Phase (Trifásico)	Three Phase (Trifásico), Single Phase (Monofásico)
Menu Password (Contraseña del menú)	Disabled (Desactivado)	Contraseña numérica de cuatro dígitos o Disabled (Desactivado)
Serial Number (Número de serie)	16C0000J	Un prefijo fijo 16 con espacio para siete (7) dígitos adicionales. Es decir: "16C1234J1".

**Configuraciones de presión**

Start Pressure (Presión de arranque)	0 PSI	0-999 PSI
Stop Pressure (Presión de parada)	0 PSI	0-999 PSI
Low Pressure Alarm (Alarma de baja presión)	0 PSI	0-999 PSI
High Pressure Alarm (Alarma de presión alta)	999 PSI	0-999 PSI
Pressure Deviation (Desviación de presión)	15 PSI	0-999 PSI
Pressure Units (Unidades de presión)	PSI	PSI o BAR
Calibrate Pressure Transducer (Calibrar transductor de presión)	Con base en un transductor de 0-500 PSI	Calibrate Using 0 PSI / Calibrate Using Current Pressure (Calibrar con 0 PSI/ Calibrar con la presión actual)

**Valores del temporizador**

Minimum Run Time (Tiempo mín. de funcionamiento)	Desactivado	0-999 segundos
Sequential Start Timer (Temporizador de arranque en secuencia)	Desactivado	0-999 segundos
Pump Restart Timer (Temporizador de reinicio de la bomba)	Desactivado	0-999 segundos
Acceleration Timer (Temporizador de aceleración)	Desactivado	0-999 segundos
Fail To Start (Falla de arranque)	Desactivado	0-999 segundos

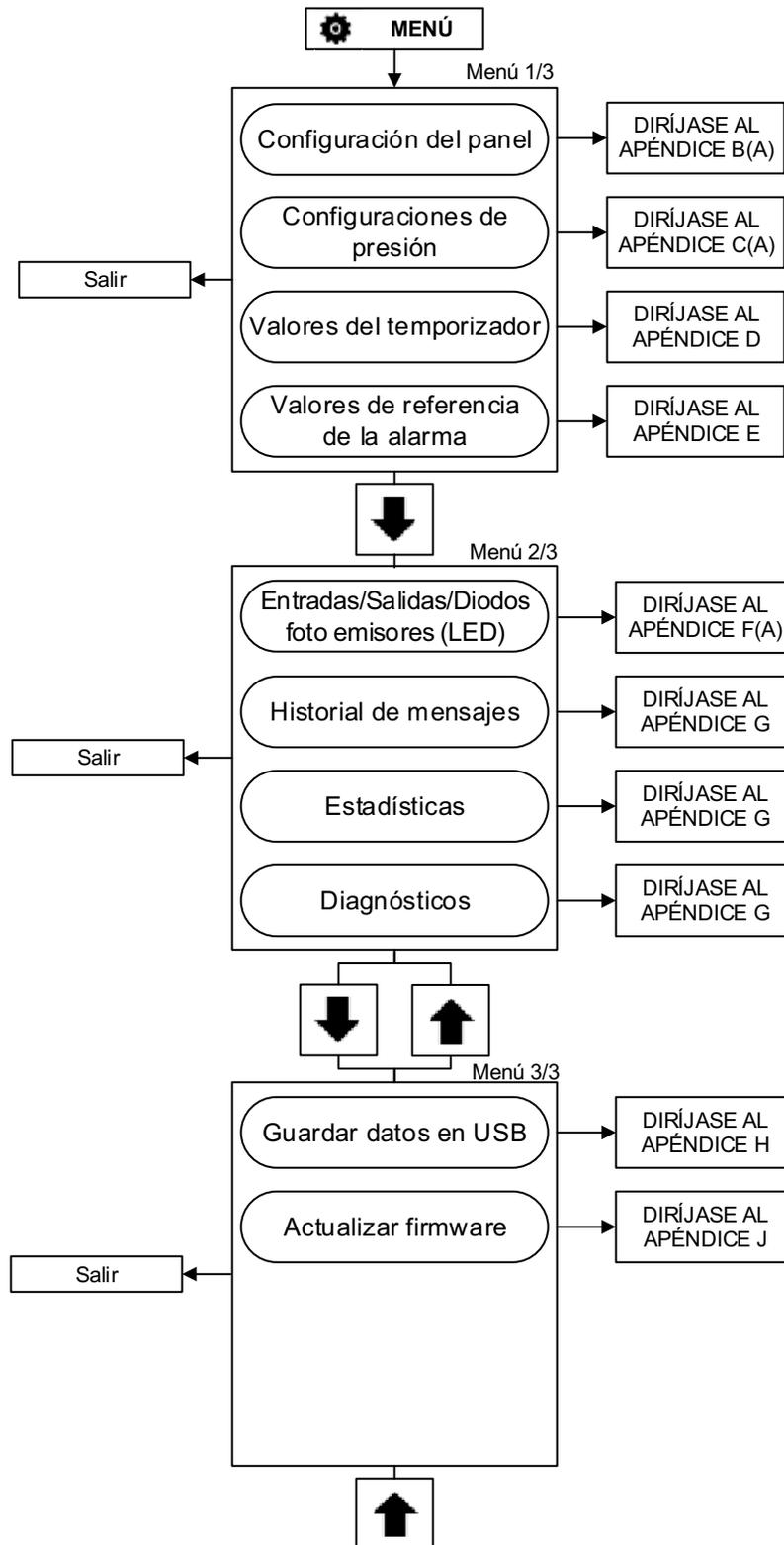
**Valores de referencia de alarma**

Phase Reversal (Inversión de fase)	Desactivado	ABC/CBA/Desactivado
Phase Failure (Falla de fase)	Desactivado	Desactivado/Activado
Overvoltage Alarm (Alarma de sobrevoltaje)	Desactivado	1-100%/Desactivado
Undervoltage Alarm (Alarma de baja de voltaje)	Desactivado	1-100%/Desactivado

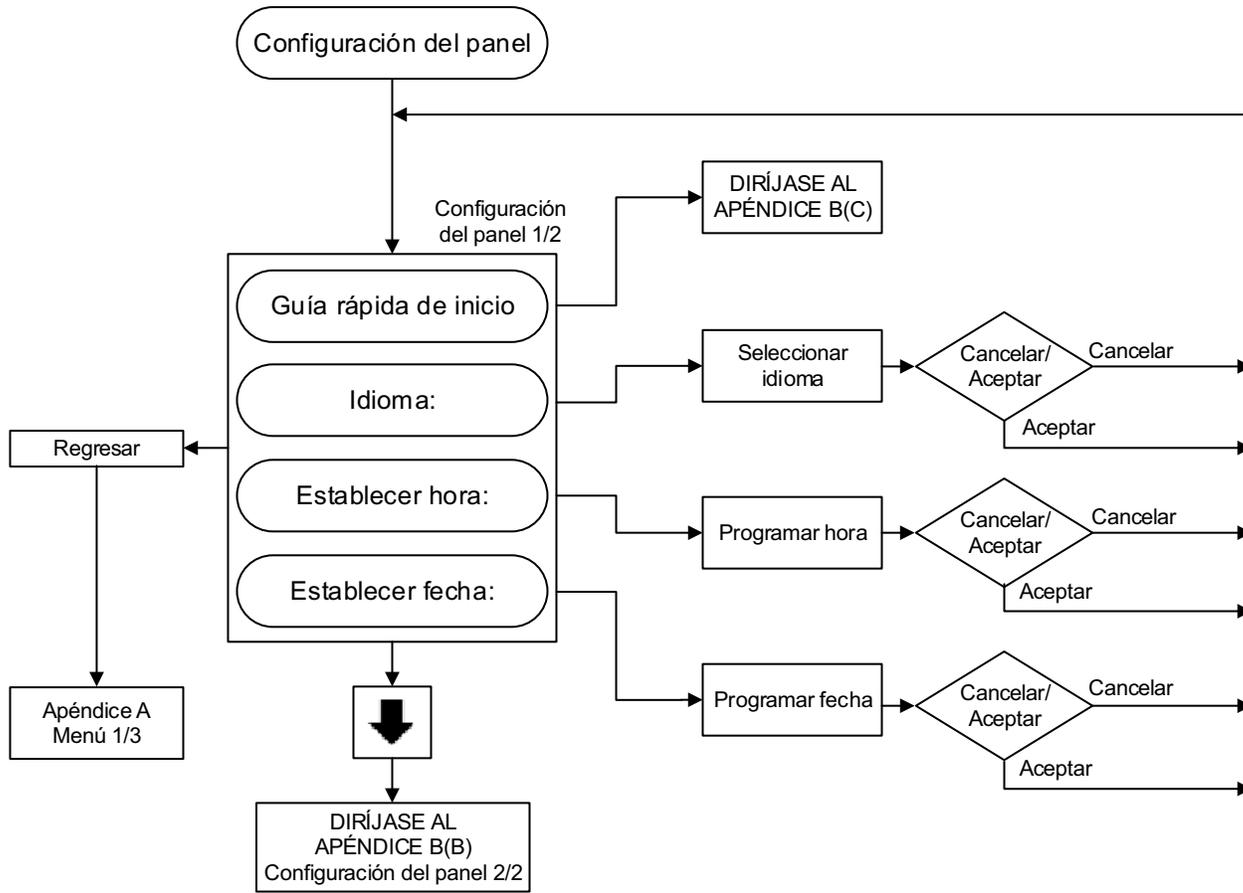
**Entrada/salida personalizada**

Input #1 (Entrada n.º 1)	Desactivado	Consulte la Figura n.º 10
Input #2 (Entrada n.º 2)	Desactivado	Consulte la Figura n.º 10
Output #1 (Salida n.º 1)	Desactivado	Consulte la Figura n.º 10
Output #2 (Salida n.º 2)	Desactivado	Consulte la Figura n.º 10
Virtual LED #1 (Diodo fotoemisor virtual n.º 1)	Desactivado	Consulte la Figura n.º 10
Virtual LED #2 (Diodo fotoemisor virtual n.º 2)	Desactivado	Consulte la Figura n.º 10
Virtual LED #1 Color (Diodo fotoemisor virtual n.º 1 de color)	Rojo	Red, anaranjado, amarillo, verde, azul
Virtual LED #2 Color (Diodo fotoemisor virtual n.º 2 de color)	Rojo	Rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul

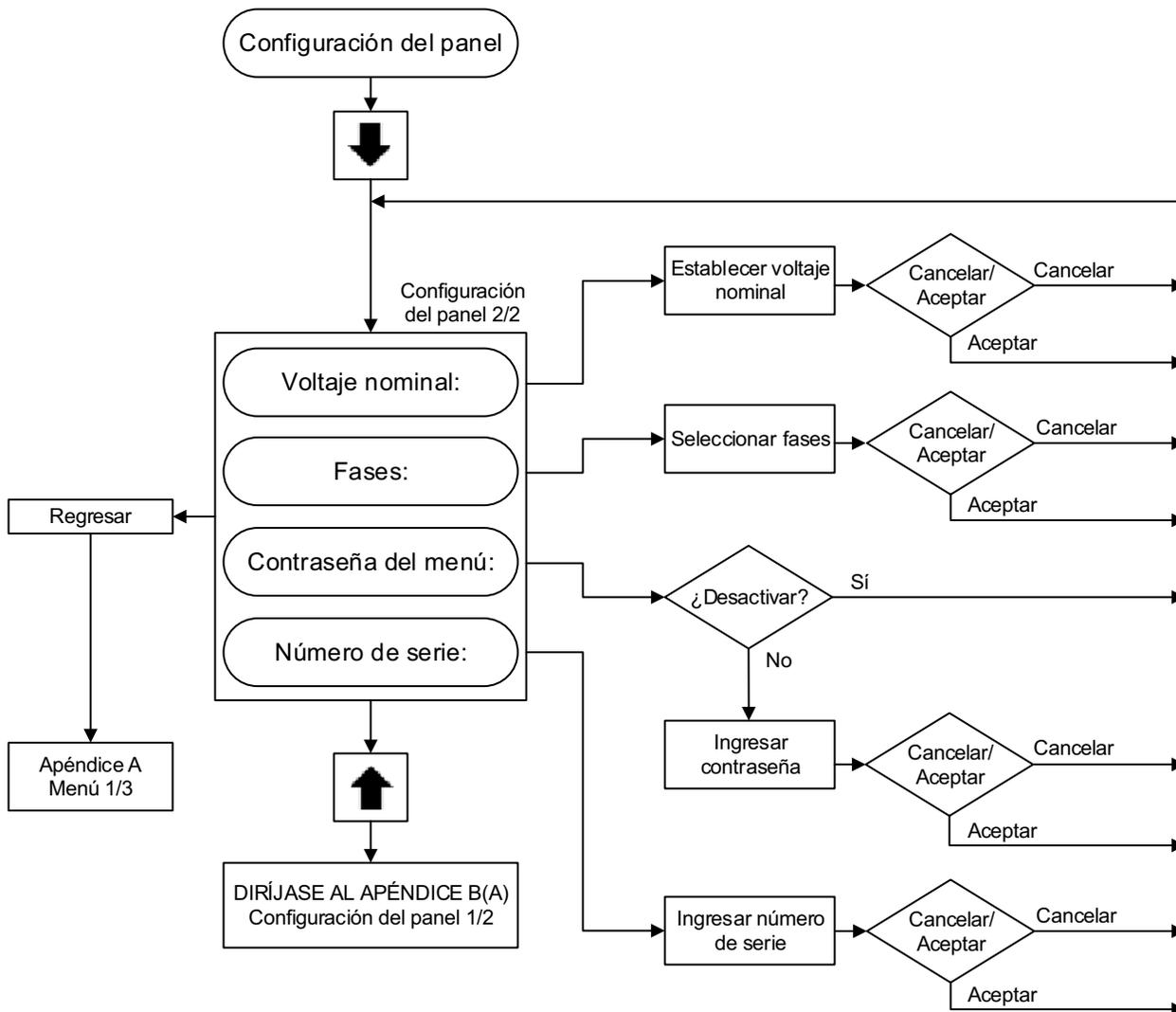
ANEXO A: ÁRBOL DEL MENÚ PRINCIPAL



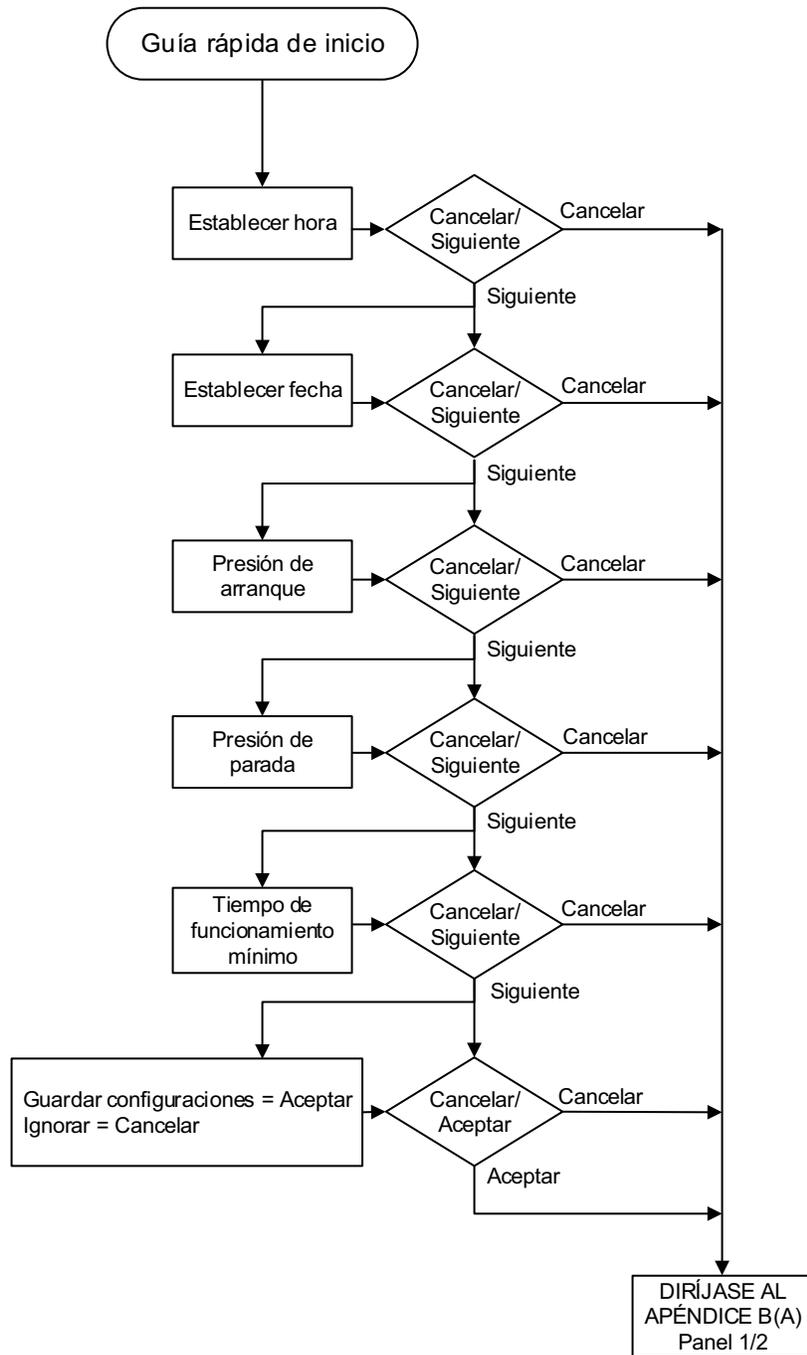
APÉNDICE B(A): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DEL PANEL



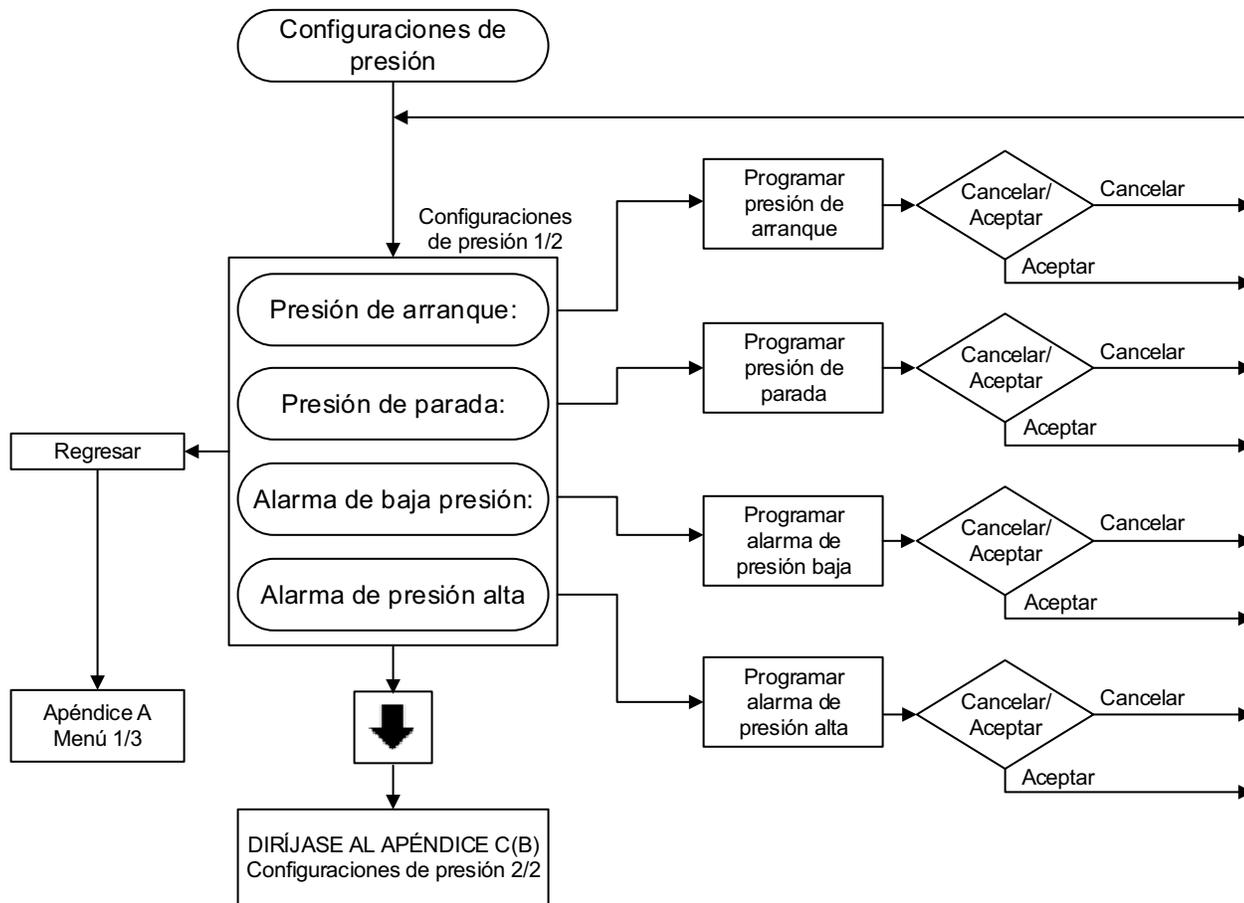
APÉNDICE B(B): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DEL PANEL



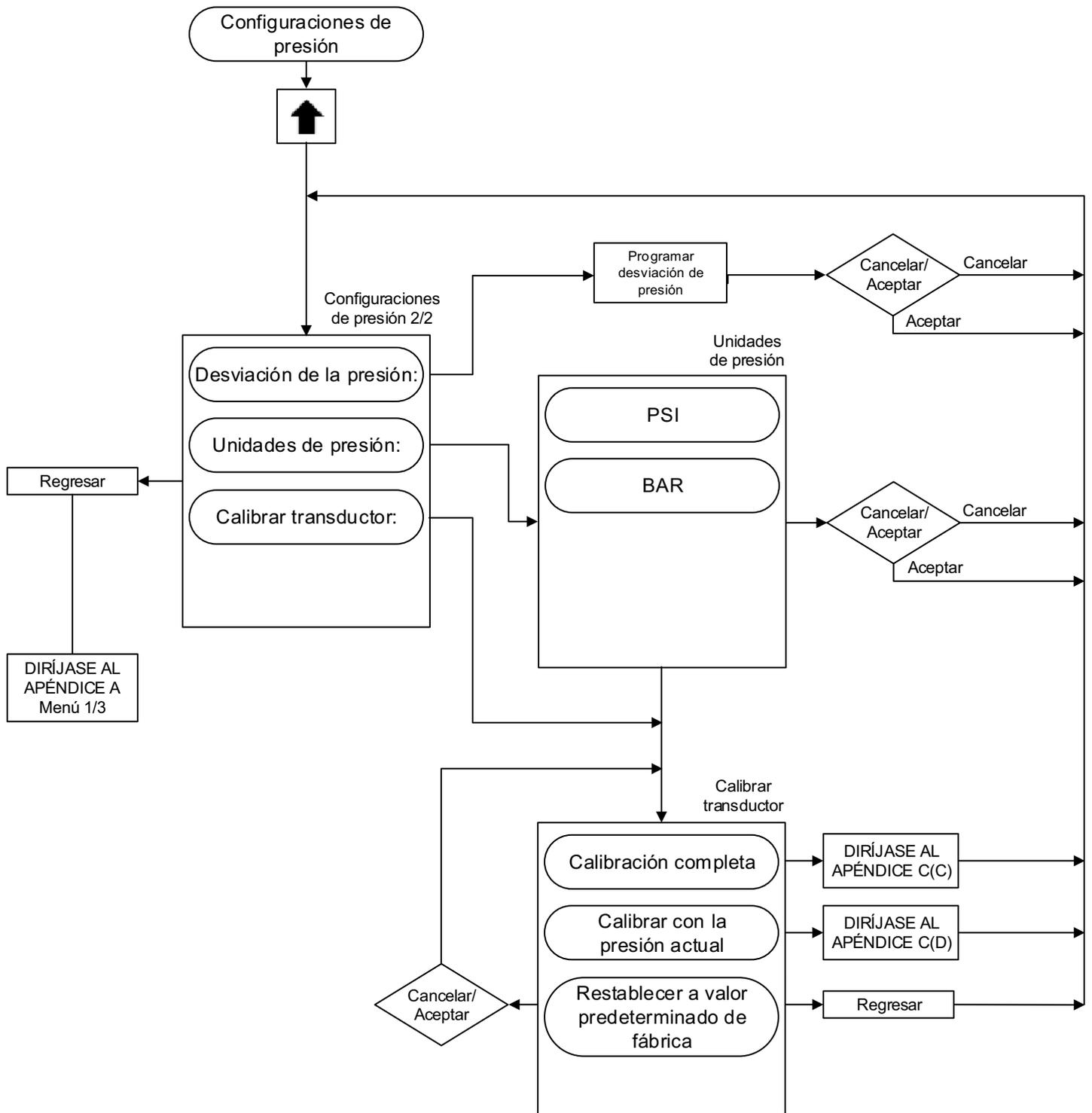
## APÉNDICE B(C): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DEL PANEL



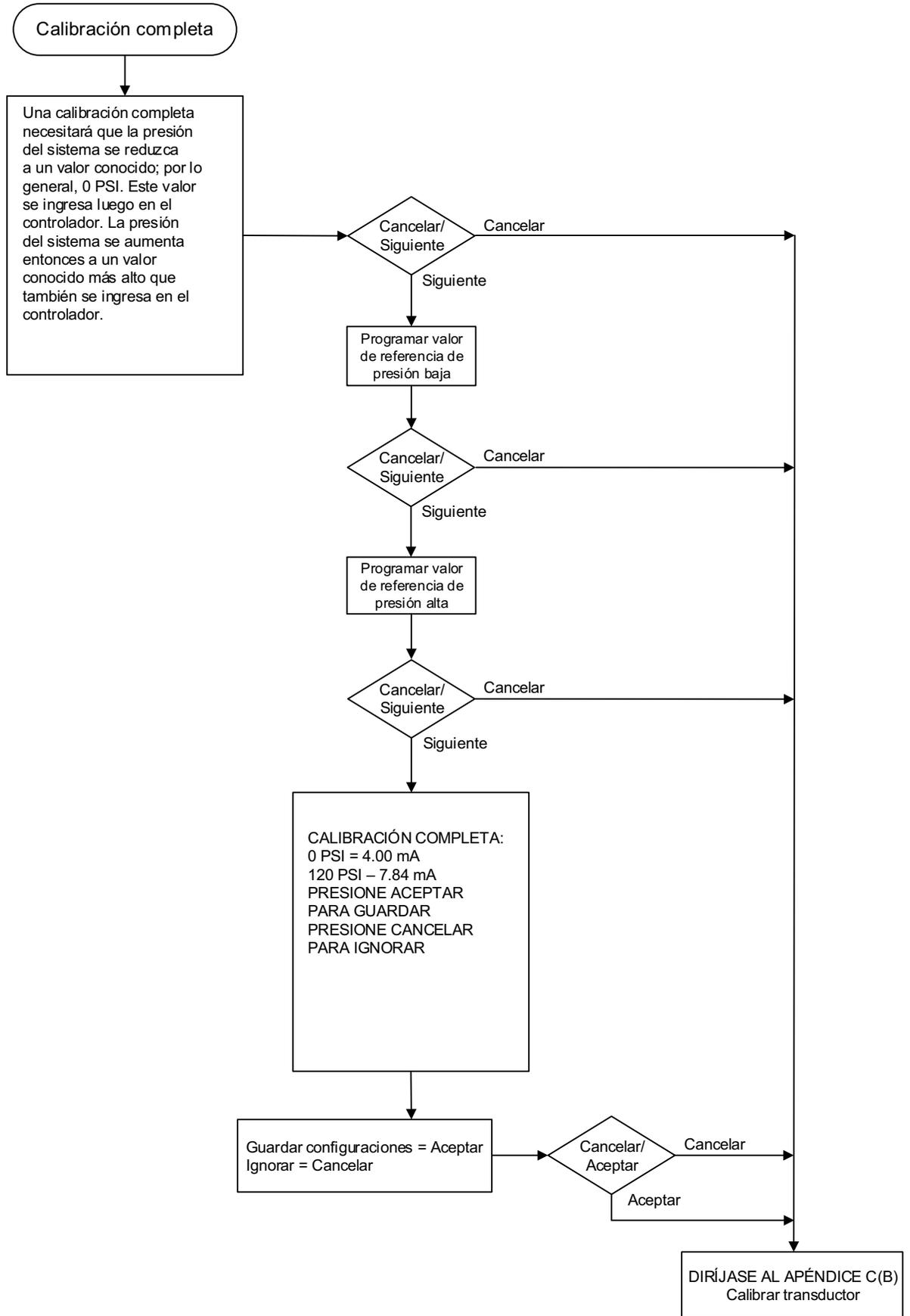
APÉNDICE C(A): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIONES DE PRESIÓN



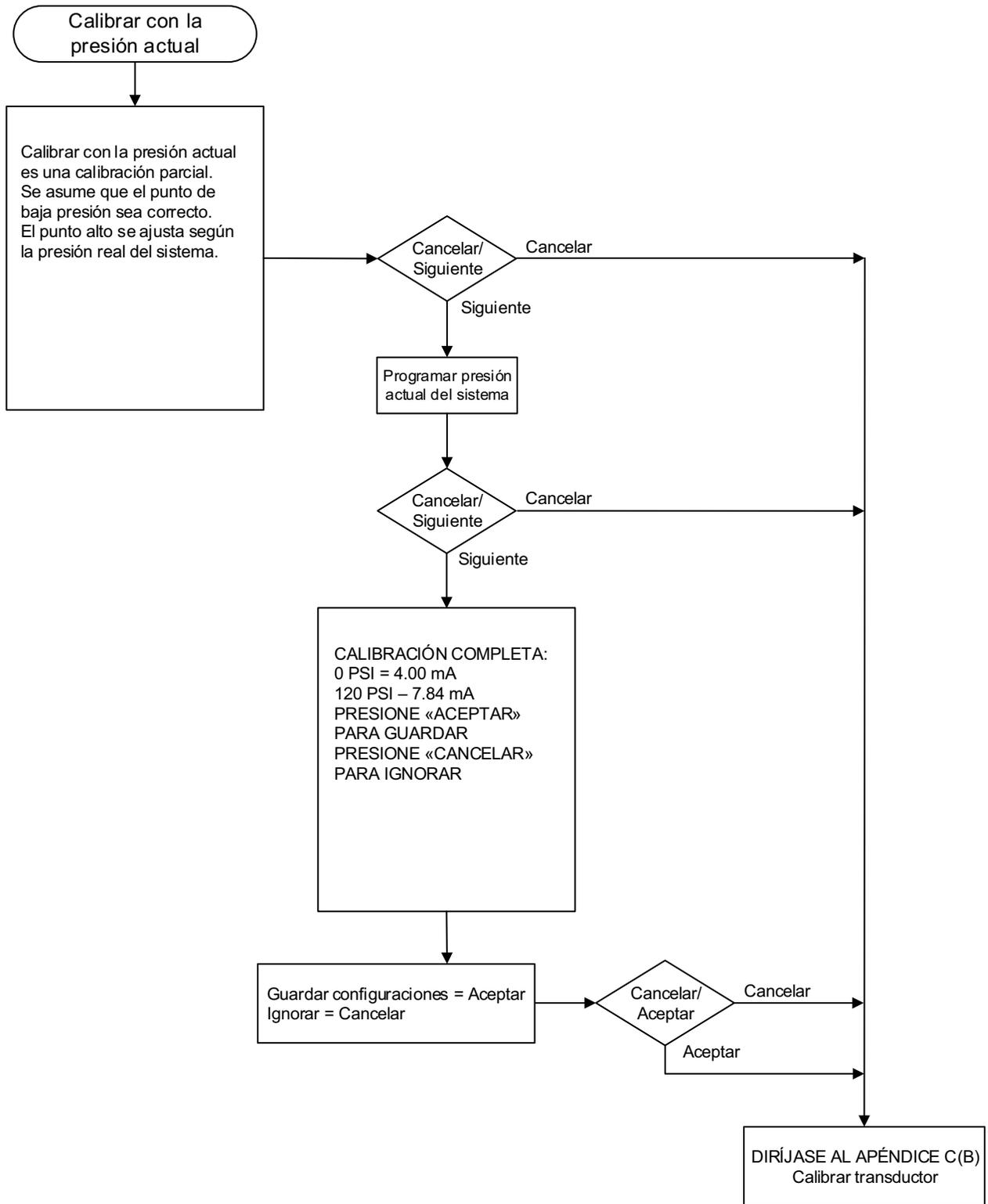
APÉNDICE C(B): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIONES DE PRESIÓN



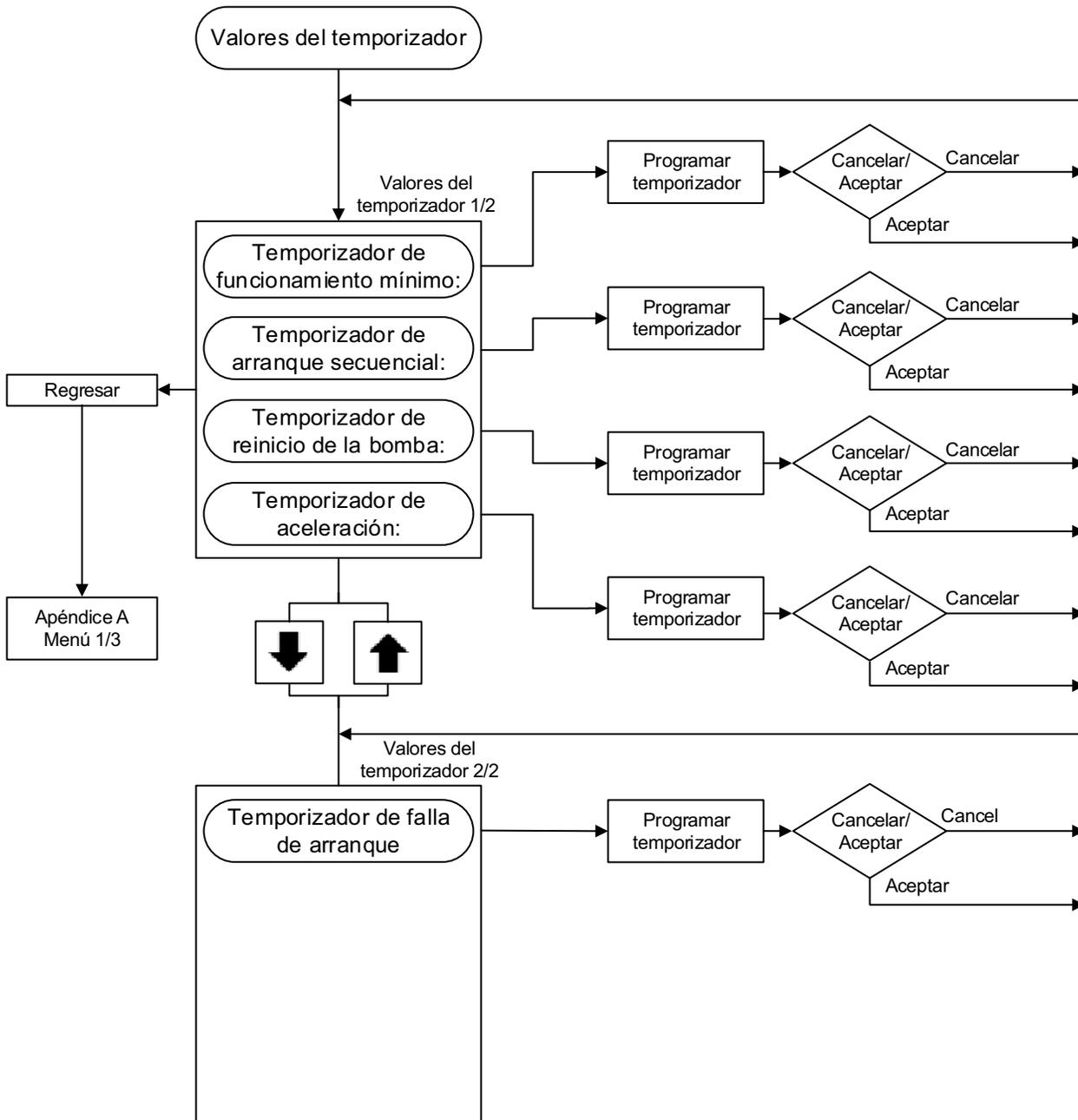
APÉNDICE C(C): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIONES DE PRESIÓN



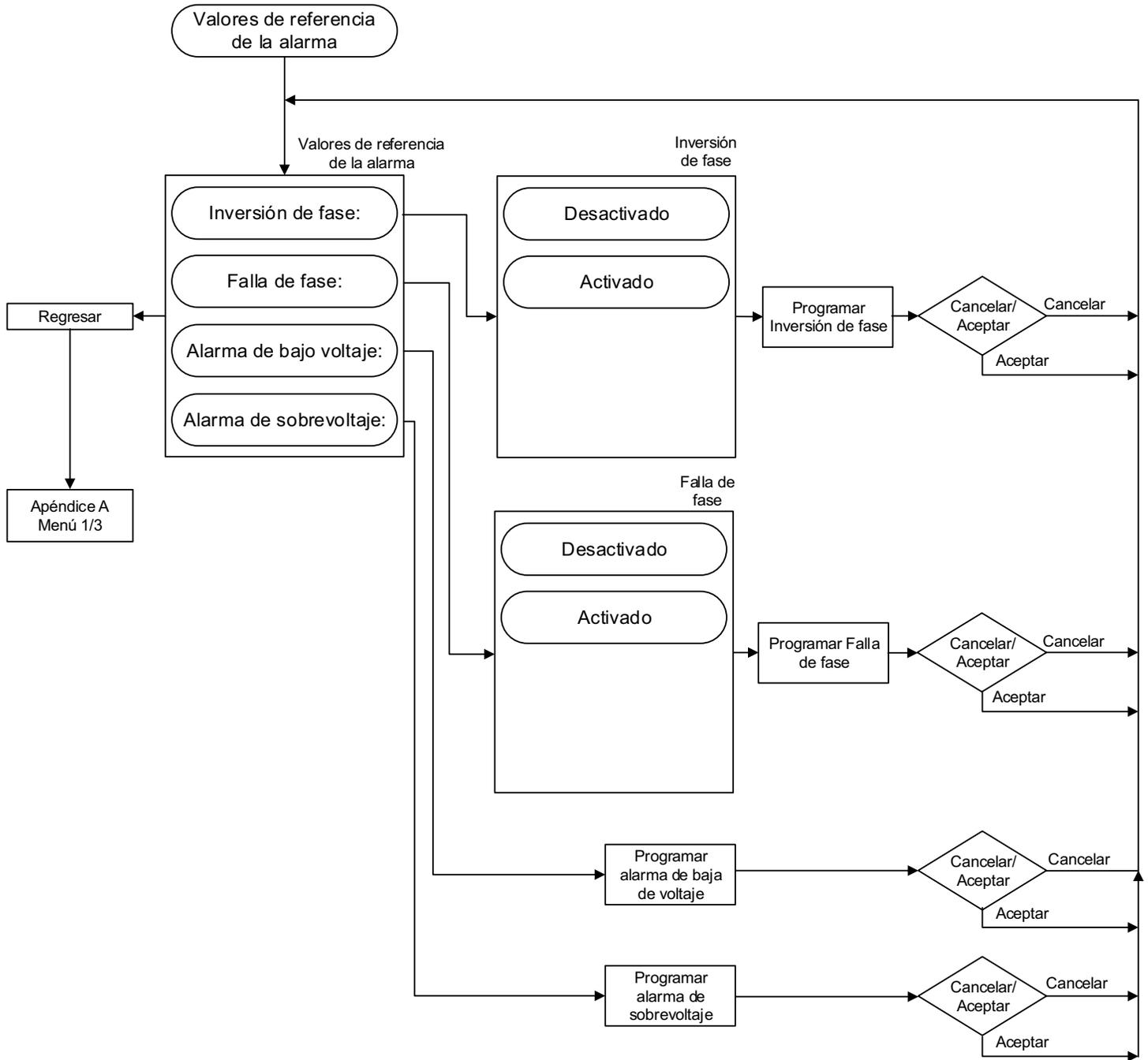
APÉNDICE C(D): ÁRBOL DEL MENÚ DE CONFIGURACIONES DE PRESIÓN



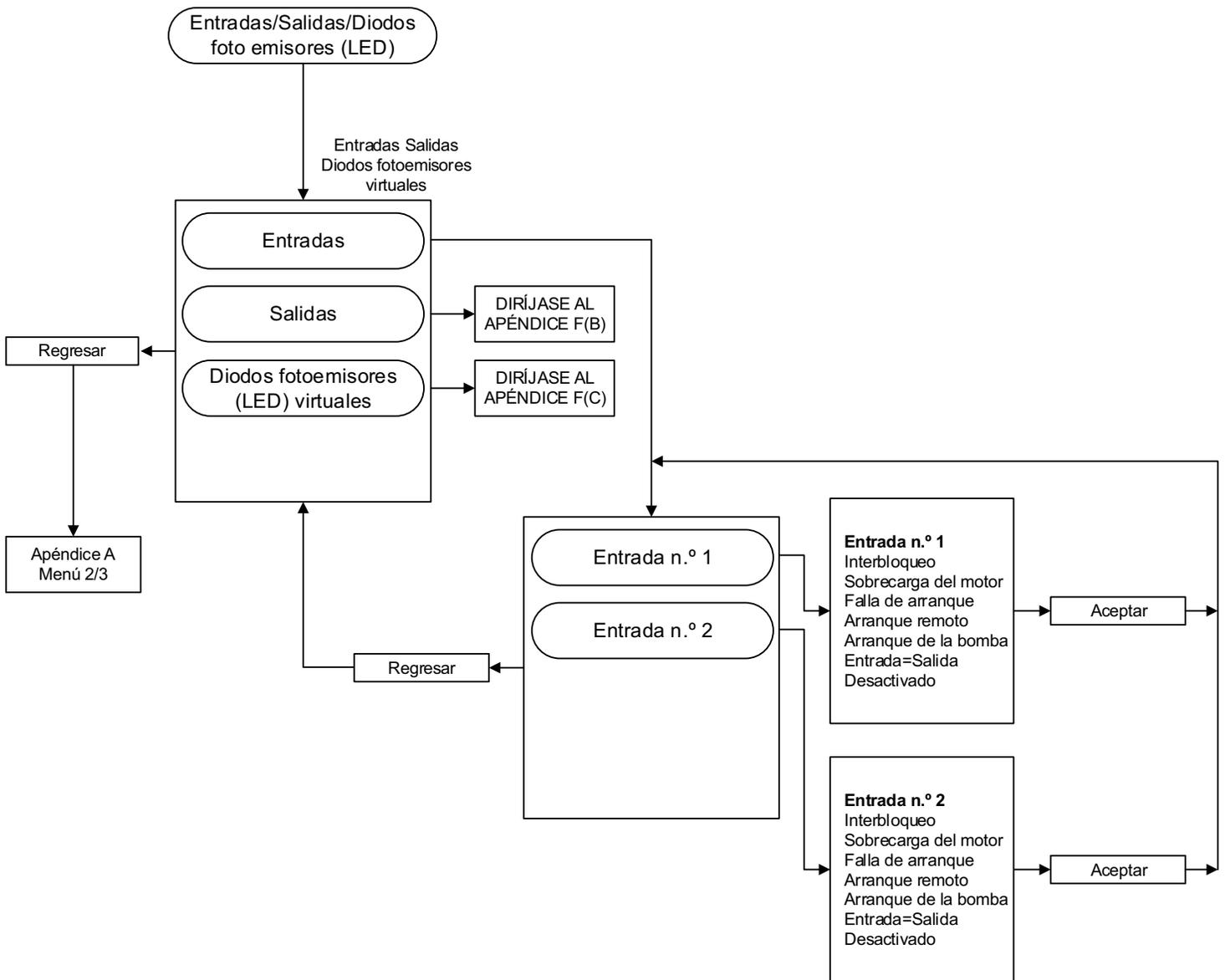
APÉNDICE D: ÁRBOL DEL MENÚ DE VALORES DEL TEMPORIZADOR



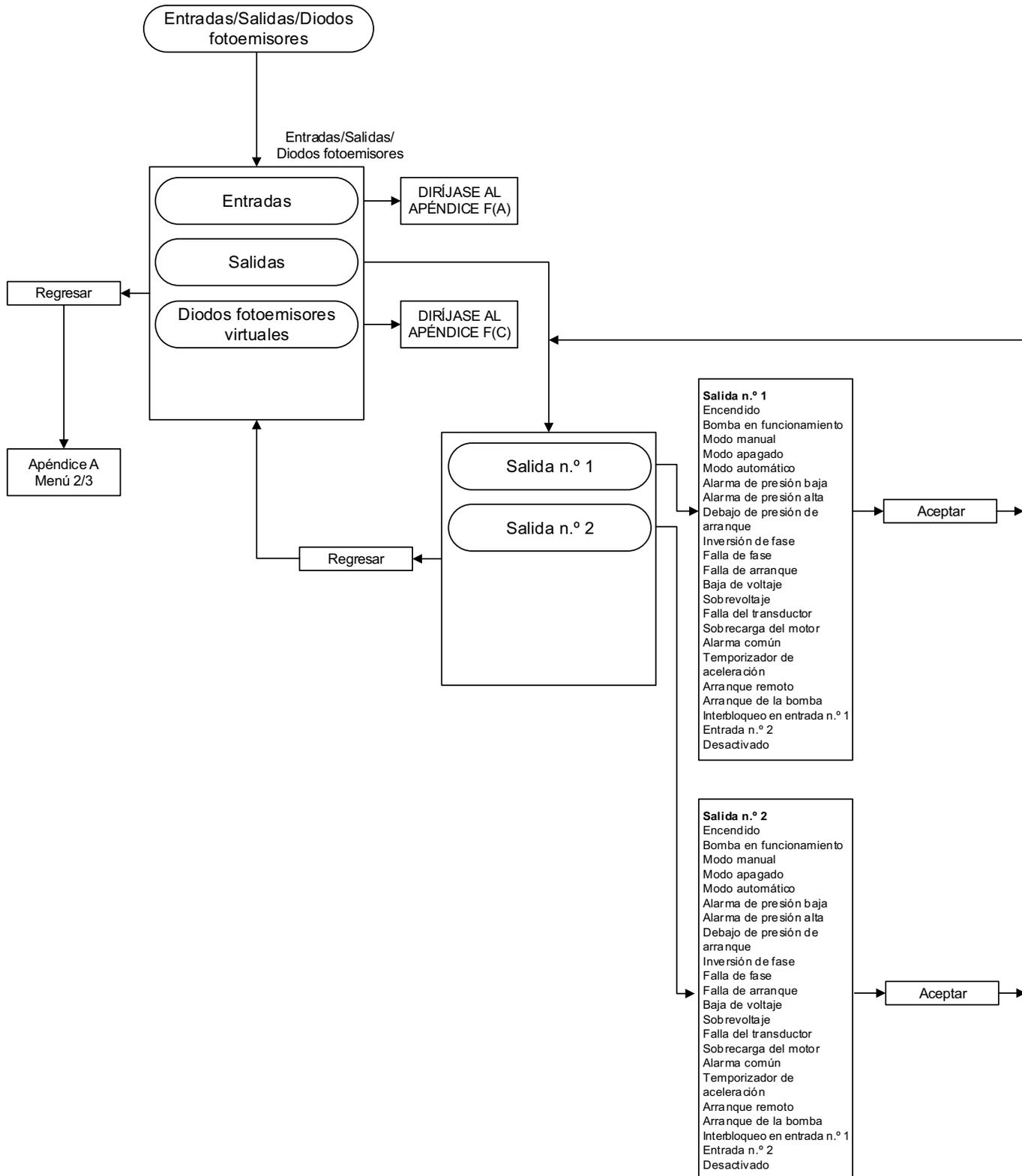
APÉNDICE E: ÁRBOL DEL MENÚ DE VALORES DE REFERENCIA DE LA ALARMA



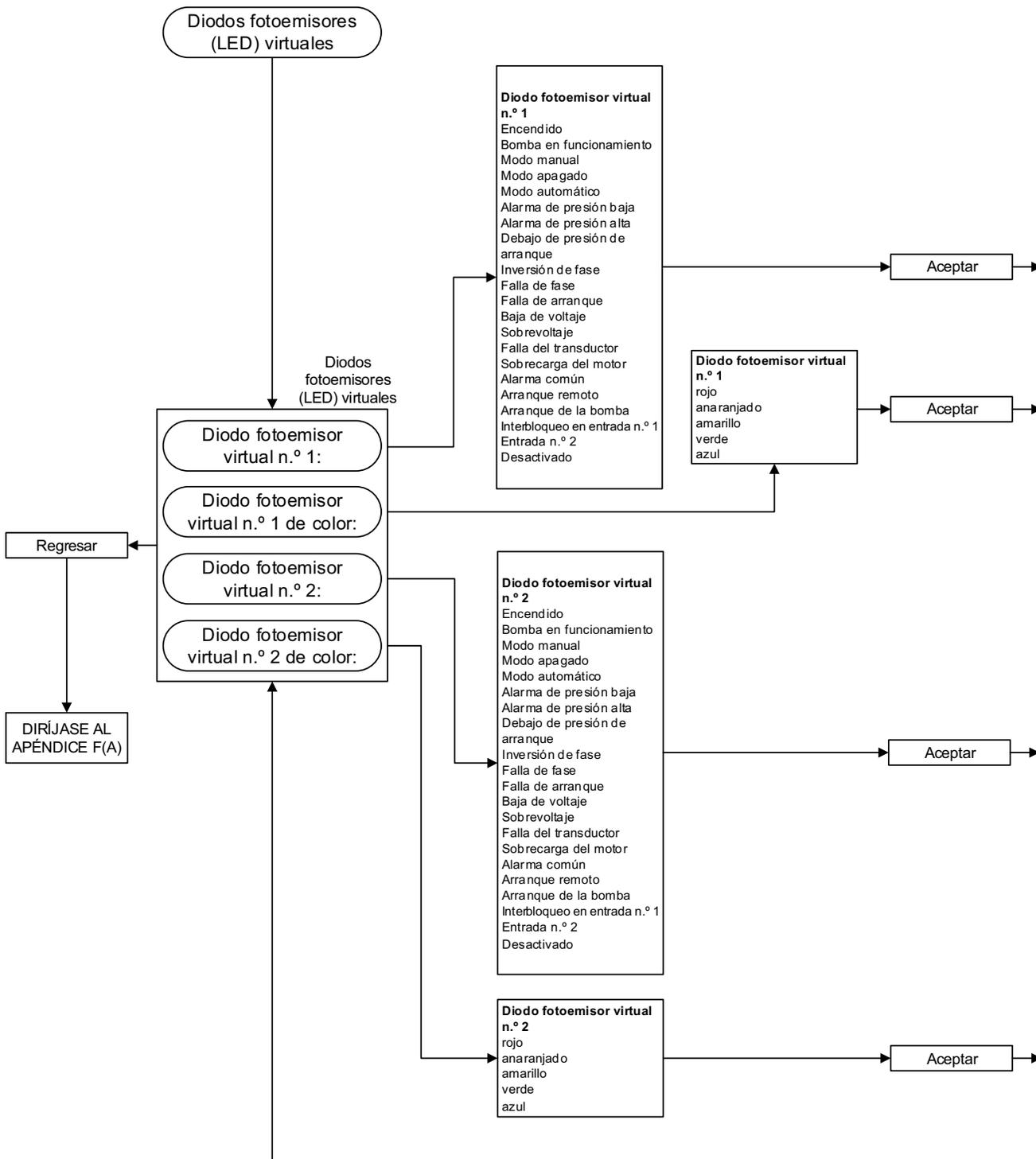
APÉNDICE F(A): ENTRADAS/SALIDAS/ÁRBOL DEL MENÚ DE DIODOS FOTOEMISORES VIRTUALES



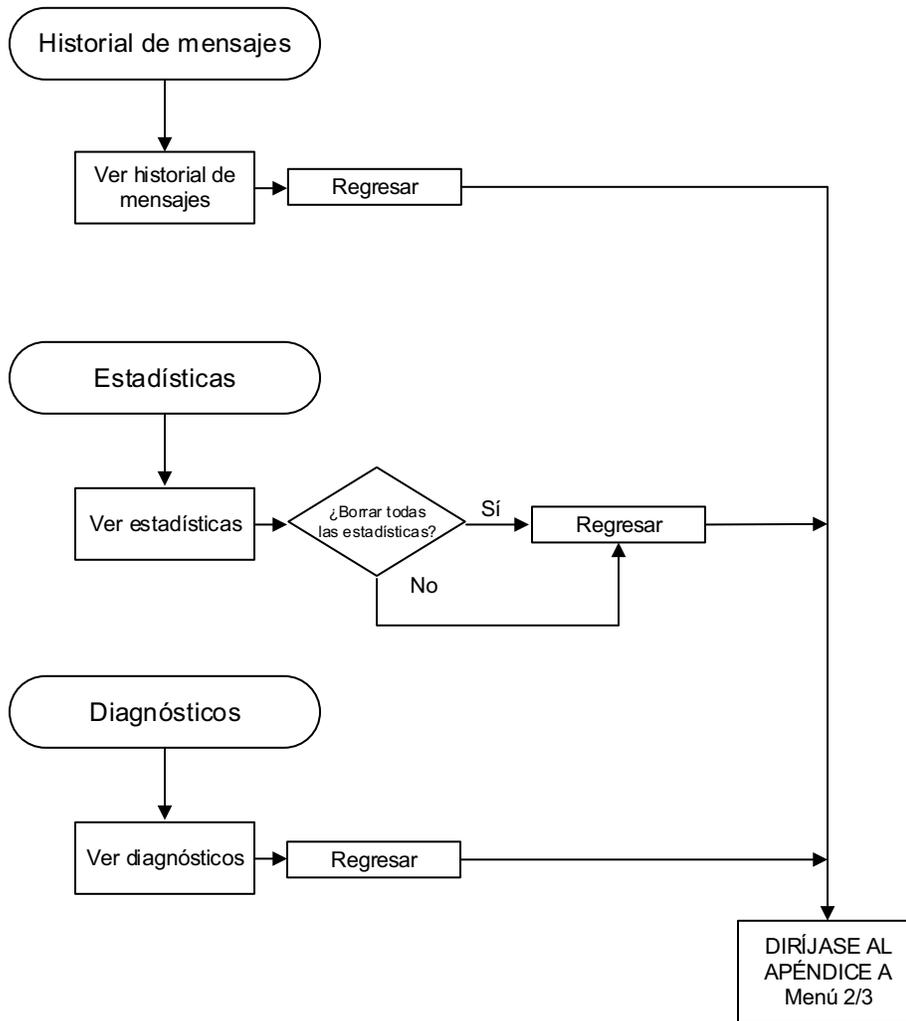
APÉNDICE F(B): ENTRADAS/SALIDAS/ÁRBOL DEL MENÚ DE DIODOS FOTOEMISORES VIRTUALES



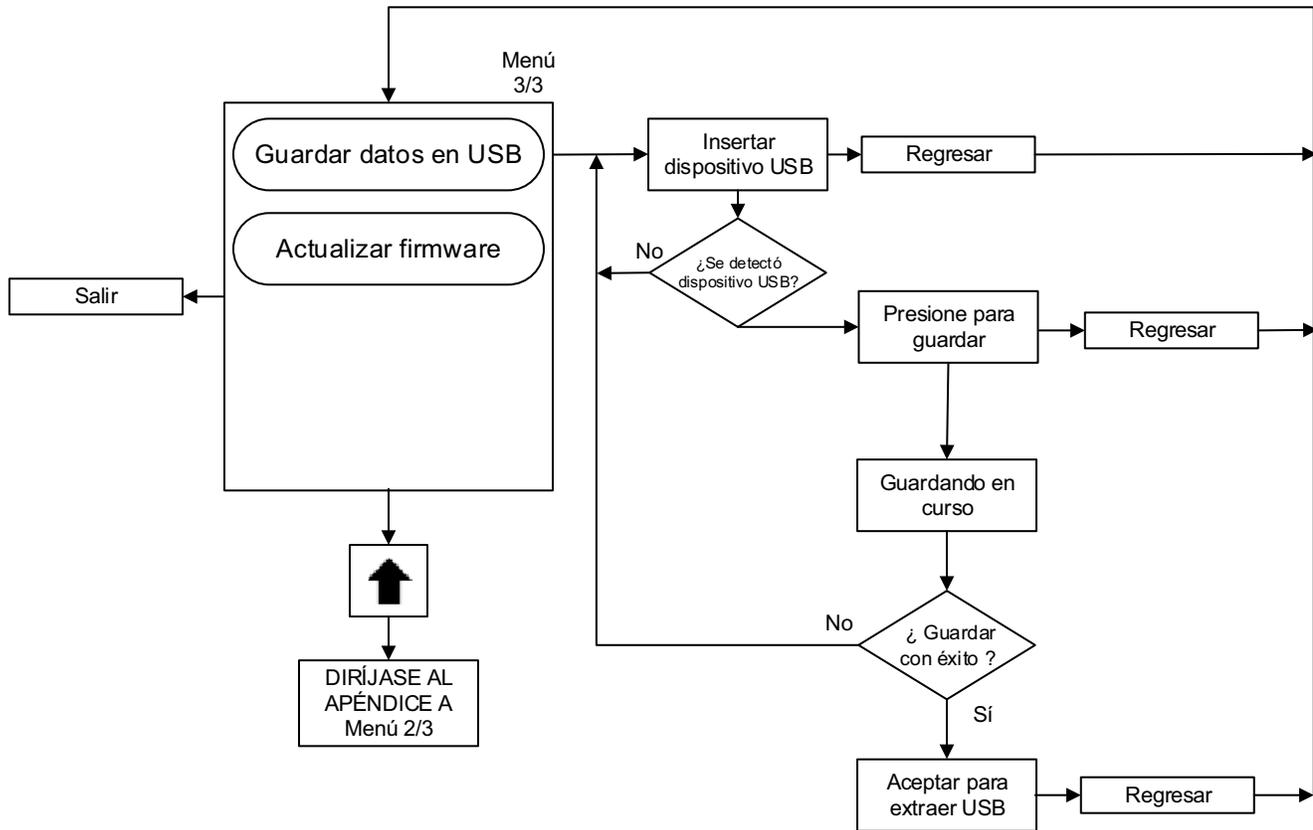
APÉNDICE F(C): ENTRADAS/SALIDAS/ÁRBOL DEL MENÚ DE DIODOS FOTOEMISORES VIRTUALES



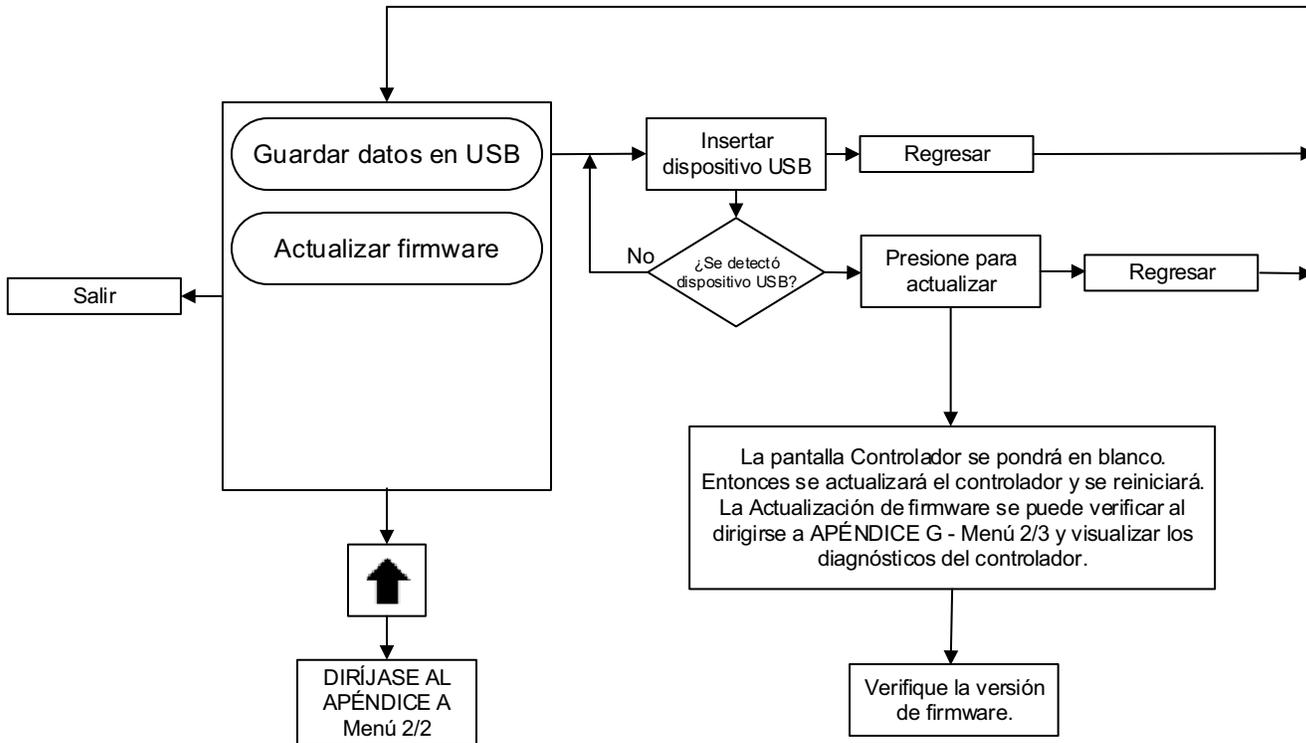
APÉNDICE G: ÁRBOL DEL MENÚ DE HISTORIAL DE MENSAJES/ESTADÍSTICAS/DIAGNÓSTICOS



APÉNDICE H: ÁRBOL DEL MENÚ GUARDAR DATOS EN USB



## APÉNDICE J: ÁRBOL DEL MENÚ ACTUALIZAR FIRMWARE



Este folleto de información se publica exclusivamente para efectos de información y no debe considerarse como absoluto en cuanto a que abarca completamente todos los aspectos.

Si necesita más información, debe consultar con EATON.

La venta del producto que se muestra en este documento está sujeta a los términos y condiciones detallados en las políticas de venta pertinentes de EATON o en otros convenios contractuales entre las partes. Este documento no pretende extender ni agregarse a ningún contrato y, de hecho, no lo hace. La única fuente que regula los derechos y recursos de cualquier comprador de este equipo la constituye el contrato entre el comprador e EATON.

**NO SE EXTIENDE NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUSIVE GARANTÍAS DE IDONEIDAD PARA ALGÚN PROPÓSITO ESPECÍFICO DE COMERCIALIZACIÓN O GARANTÍAS QUE SURJAN DE LA COMPRA Y VENTA O COMERCIO, QUE SE REFIERAN A LA INFORMACIÓN, RECOMENDACIONES Y DESCRIPCIONES CONTENIDAS EN ESTE DOCUMENTO.**

En ningún caso Eaton será responsable ante el comprador o el usuario del contrato, de agravio (incluso negligencia), responsabilidad absoluta o de cualquier otro tipo, por cualquier pérdida o daño especial, indirecto, secundario o resultante de cualquier índole, inclusive pero no limitado a daño o pérdida de equipo, planta o sistema de alimentación, costo de capital, pérdida de potencia, gastos adicionales en el uso de instalaciones existentes de energía o demandas contra el comprador o el usuario como resultado de la información, recomendaciones y descripciones contenidas en este documento.