

# MANUAL DE USUARIO



Esterilizador por vapor  
Autoclave Modelo AH-9-340-P-2



## ÍNDICE

1. GARANTÍA.....	3
2. NORMAS DE REFERENCIA.....	3
3. USUARIOS.....	3
4. MANUAL.....	3
5. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD.....	4
6. CAMPO DE APLICACIÓN.....	4
7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.....	5
8. RECEPCIÓN.....	6
9. DESCRIPCIÓN DEL AUTOCLAVE.....	6
9.1 Datos Técnicos.....	9
9.2 Materiales utilizados.....	10
10. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD.....	11
10.1 Instalación eléctrica.....	11
11. UTILIZACIÓN DEL EQUIPO.....	12
12. PROGRAMANDO EL AUTOCLAVE.....	17
13. MANTENIMIENTO.....	26
13.1. Procedimientos.....	27
13.1.1. Limpieza.....	27
13.1.2. ÓXIDO.....	27
13.2. TABLA CON PROBLEMAS Y SOLUCIONES.....	28
ANEXO 1 – CIRCUITOS ELÉCTRICOS.....	30
ANEXO 2 – FORMULARIO DE GARANTÍA.....	31



## 1. GARANTÍA

TABIRAL S.A. garantiza la calidad y el funcionamiento de este producto siempre y cuando sea usado en todo de acuerdo con este manual.

**Nota:** El cliente deberá completar el formulario de garantía y devolverlo firmado para hacer uso del cumplimiento de la garantía.

El período de garantía comienza en la fecha de entrega del equipo y una vez que se entregue el formulario debidamente firmado.

Ver en el Anexo el Formulario de Garantía.

## 2. NORMAS DE REFERENCIA

- Diseño de recipientes a presión según norma EN 13445
- Requisitos para autoclaves norma EN 61010-2
- Dimensionado de válvulas de seguridad norma EN ISO 4126
- Requisitos de prestaciones y ensayo final de funcionamiento norma EN 285

## 3. USUARIOS

Los usuarios del equipo deben tener conocimiento de lo establecido en el presente manual y la capacidad para entenderlo.

## 4. MANUAL

El presente manual debe permanecer en condiciones y cerca del equipo de forma de estar al alcance ante cualquier consulta.

El equipo debe ser utilizado solo de acuerdo a lo establecido en este manual, el cual no puede ser modificado bajo ningún concepto.

En el caso de que el cliente necesite una nueva copia del manual deberá ponerse en contacto con TABIRAL S.A.



## 5. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

**IMPORTANTE:** Antes de utilizar el equipo debe leer cuidadosamente las instrucciones detalladas más abajo.

1. El operador debe estar en conocimiento de todas las funciones del equipo antes de utilizar el mismo.
2. El operador debe conocer todos los dispositivos y mecanismos de seguridad con que cuenta el equipo y como utilizarlos.
3. No se pueden modificar los dispositivos o mecanismos de seguridad bajo ningún concepto.
4. Se debe asegurar que el equipo se encuentra conectado a la potencia correcta y con descarga a tierra.
5. Mantenga el área de trabajo limpia y seca.

No remueva la placa del equipo, en el caso de que sea necesario puede solicitar una nueva a TABIRAL S.A.

## 6. CAMPO DE APLICACIÓN

Este autoclave está diseñado para esterilizar instrumental, Líquidos, Envases, Descarte de material, y otros productos a los cuales se adapte el sistema constructivo.

TABIRAL S.A. no se responsabiliza por ningún daño a personas o rotura del equipo debido a un uso inadecuado o un mal mantenimiento.



## 7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Seguridad Eléctrica	
Dispositivo	Efecto
Contactor con térmico en motor	Protege de cortocircuitos y sobre tensiones
Fusibles en tableros	Protege de cortocircuitos y sobre tensiones
Protección Térmica	
Dispositivo	Efecto
Válvula de seguridad en circuito de vapor	Descarga vapor en caso de sobre presión en el circuito de vapor
Válvula de alivio en circuito de vapor	Descarga vapor en caso de sobre presión en el circuito de vapor
Protección Mecánica	
Dispositivo	Efecto
Switch que asegura que la puerta está cerrada correctamente	En caso que no esté cerrada indica puerta abierta e impide iniciar ciclo
Traba electromecánica o neumática de cierre de puerta	Previene la apertura de la puerta durante un ciclo de esterilización y durante la despresurización

Dispositivos de Control
Ante cualquier intento de apertura de la puerta interrumpe el ciclo de esterilización.
Monitorea todos los parámetros establecidos en el ciclo y en caso que no haya concordancia interrumpe el ciclo de esterilización y suena la alarma.
En caso de interrupción del ciclo cuenta con despresurización automática antes de permitir la apertura de la puerta.
Presostatos en las líneas de aire y agua que indican que los suministros llegan en forma correcta, en caso de falta de uno de los suministros se interrumpe el proceso y suena la alarma.

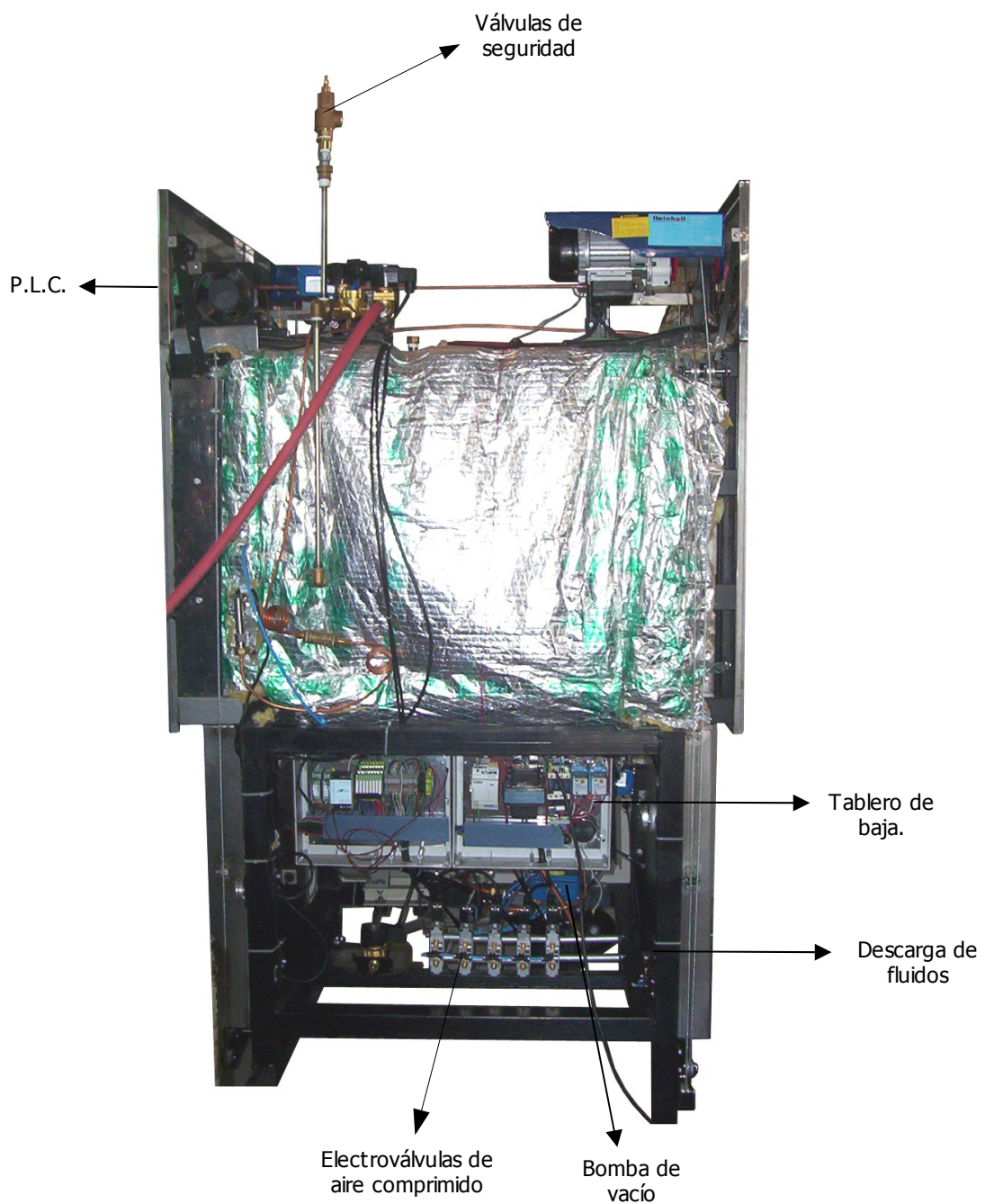
**NOTA:** Ninguno de estos dispositivos se pueden modificar y deben ser chequeados periódicamente de acuerdo a lo establecido en el presente manual en el capítulo de mantenimiento.



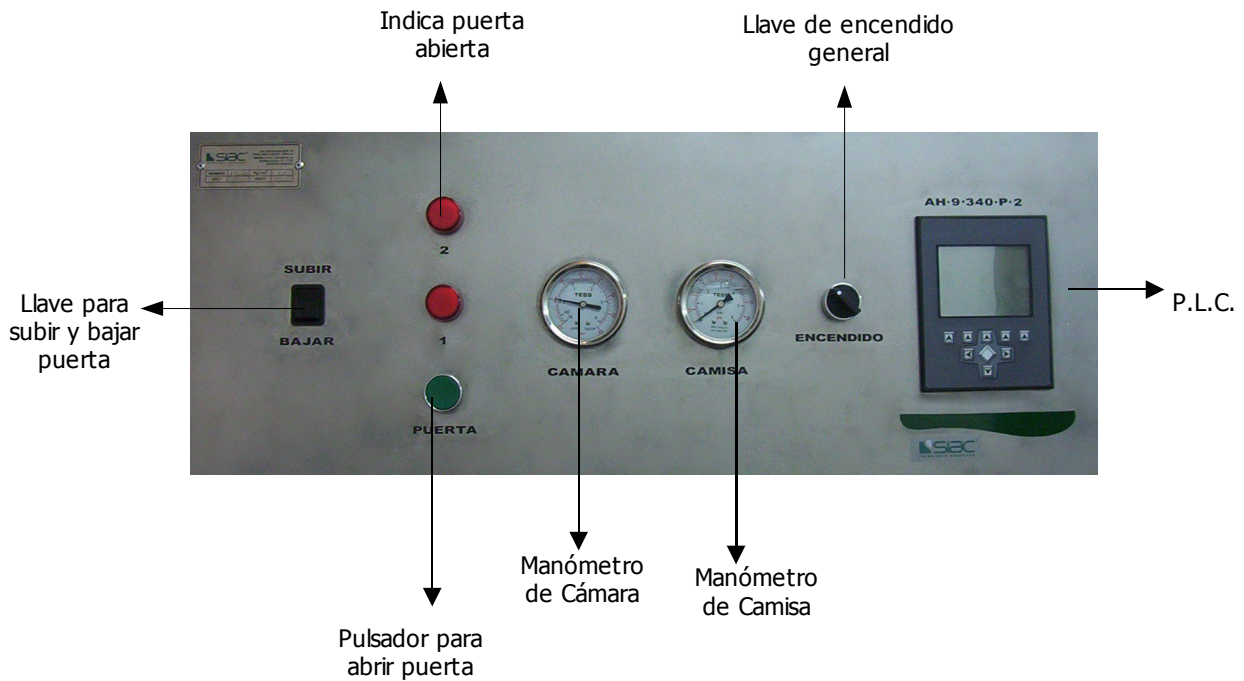
## 8. RECEPCIÓN

Cuando reciba el equipo compruebe que esté todo en perfecto estado. No se aceptarán reclamos por envíos que se hayan firmado.

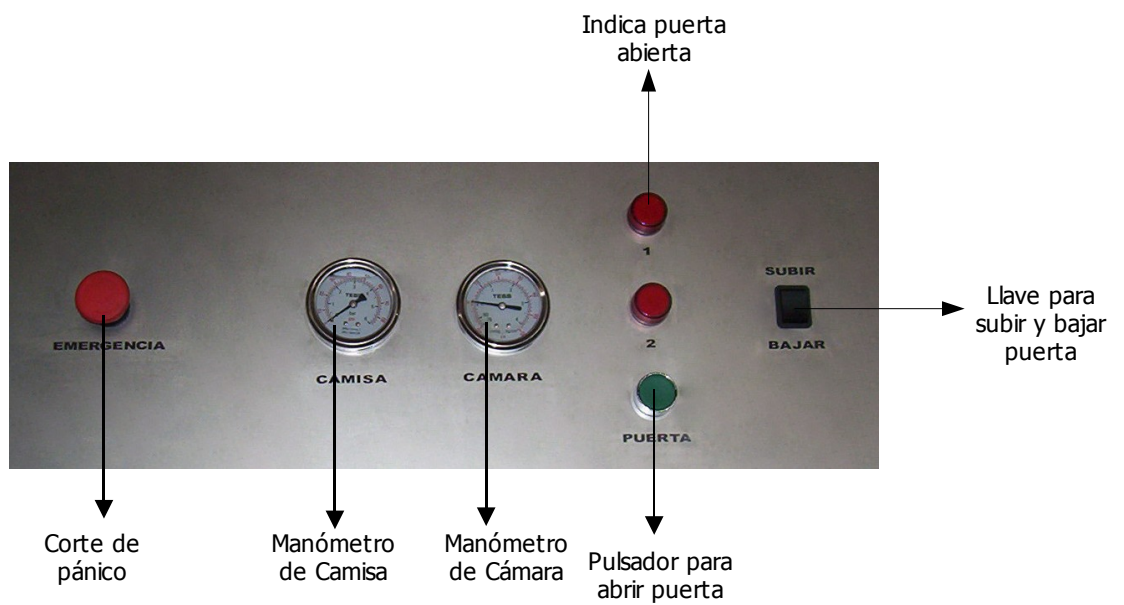
## 9. DESCRIPCIÓN DEL AUTOCLAVE



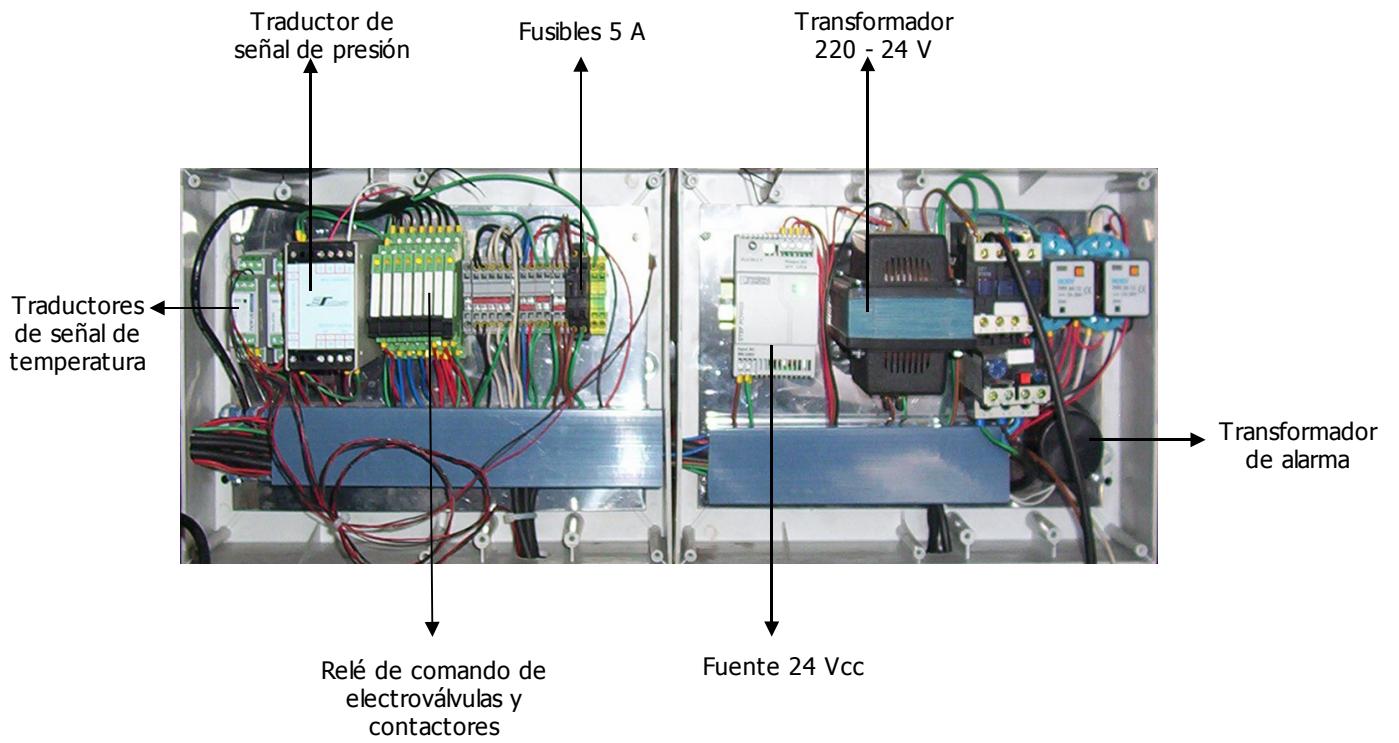
## Panel de Control Principal o de Comando



## Panel de Control Secundario



## Tablero de baja



## 9.1 Datos Técnicos

Descripción	Valor
Voltaje	3 x 220 V / 380 V
Corriente	10 A
Potencia de consumo	2.000 W
Frecuencia	50 Hz
Cantidad de ciclos de trabajo	18
Programas de test	Bowie & Dick; Hermeticidad
Máxima presión de trabajo	2.5 Kg/cm <sup>2</sup>
Dimensión de la cámara	630 x 630 x 850 mm
Espacio útil de la cámara	600 x 580 x 800 mm
Capacidad de la cámara	337 L
Capacidad útil de la cámara	Carga máxima 200 L
Bandejas	Cantidad 4 Medidas: 625 x 400 x 20 mm
Peso total de la unidad	450 Kg
Microprocesador	SI



## 9.2 Materiales utilizados

- Acero Inoxidable calidad AISI 304
- Acero Inoxidable calidad AISI 316
- Acondicionador de señal 4-20 mA marca FEMA, modelo CCT-32
- Bomba de vacío marca Dosivac modelo DSHC 800
- Cajas termoplástico 250 x 323x 160mm marca Cemar
- Campana para alarma bobina 6 V
- Caño de cobre ¼" y ½" y fittings
- Cierres para puertas de tablero y llaves
- Contactor con térmico para motor de 2 HP bobina 24 V marca Jovean & Rogy
- Electro válvula para vapor 180° C bobina 24 vac 1/2" 1390 BT4 [4515]
- Electroválvula 1335BE4A bobina 24 Vac marca Jefferson
- Filtros para vapor de ½" bronce
- Fuente 24 VCC 1 A STEP-PS marca Crouzet
- Fusibles 10 A
- Grifos esfericos de acero inox. con actuador neumático
- Hierro
- Impresora de ticket marca Epson modelo TM-U220D
- Interruptor diám. 22 mm IP-65 On-Off marca C.G.
- Junta de silicona
- Lana de vidrio aluminizada espesor 2"
- Luces de encendido diám. 22 mm roja marca Rogy
- Malacates eléctricos para 100 Kg.
- Manómetros hasta 4 Kg/cm<sup>2</sup> diám. 63 mm salida posterior con glicerina
- Manovacuómetros de -1 a 4 Kg diám. 63 mm con glicerina
- Micro Swich
- Pistones neumáticos diám. 25 mm x 25 mm despl. Cilindro d/efecto
- Pulsadores diám. 22 mm verde marca Lovato
- Sensor de presión rango 0-10 bar absoluto marca Ashcroft
- Sensor de temperatura PT 100
- Terminal de operación programable OP7200
- Trampa para condensado de flotador.
- Trampa termodinámica para vapor 1/2" marca Sarco
- Trampa termostática para vapor 1/2" marca Sarco
- Transformador 220 a 24 Vac 4 A
- Transformador 220 a 6 V para alarma
- Turbina diám. 120 mm 220 Vac con rejilla marca ADDA
- TX ISO RAIL 0-10 V marca Novus
- Válvula reguladora de presión con manómetro 1/4"
- Válvulas de retención 1/2" para vapor
- Válvulas de seguridad con palanca 3 Kgs. 1/2"
- Válvulas Esférica ½"
- Válvulas neumáticas 1/4" 5 vías aire micro con bobina 24 Vac



## 10. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

La unidad debe ser instalada solo por personal capacitado para realizar la tarea.

Se debe tener en cuenta el espacio necesario para que circule aire y que no se encuentre cerca de fuentes de calor, vapores o ningún otro agente que pueda dañar el equipo.

### 10.1 Instalación eléctrica

Antes de cualquier conexión se debe chequear que el voltaje sea el indicado y se encuentre el equipo correctamente puesto a tierra.

Los cables no deben quedar doblados o cerca de fuentes de calor.

Se deberán utilizar para todas las conexiones los cables adecuados para soportar el consumo eléctrico definido en el manual.

TABIRAL S.A. no se responsabiliza si las conexiones no se realizan en forma correcta.



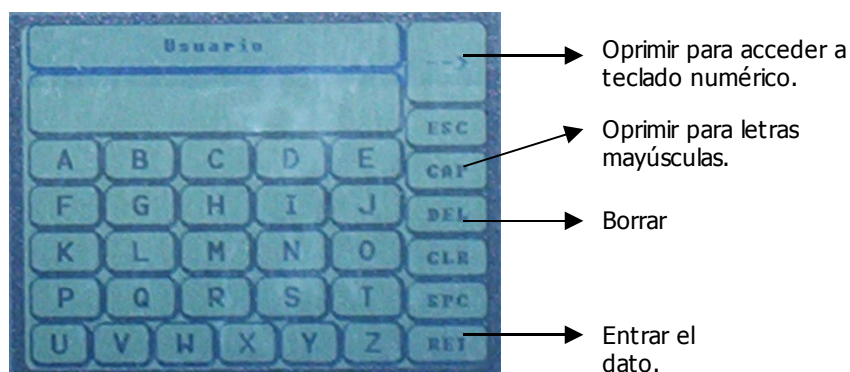
## 11. UTILIZACIÓN DEL EQUIPO

- Prender el equipo utilizando la llave ON/OFF.
- En la pantalla aparecerá el logo de SIAC.



**IMPORTANTE:** Antes de comenzar a esterilizar se debe realizar un ciclo sin carga a los efectos de poner en régimen el equipo.

- Para realizar ciclo de test de Bowie & Dick, la receta es ByD
- Para realizar ciclo de test de Hermeticidad, la receta es HERME
- Cargar el autoclave. Nunca se deberá cargar más de lo permitido ya que el autoclave está especificado para esa carga.
- Cerrar la puerta. En el caso que una de las puertas no esté correctamente cerrada, el equipo no permitirá el INICIO.
- Pulsar la pantalla de control. Aparecerá en pantalla la solicitud de ingreso del nombre del operario. Ingresarlo utilizando el teclado que aparece en pantalla. Una vez ingresado el nombre apretar RET.

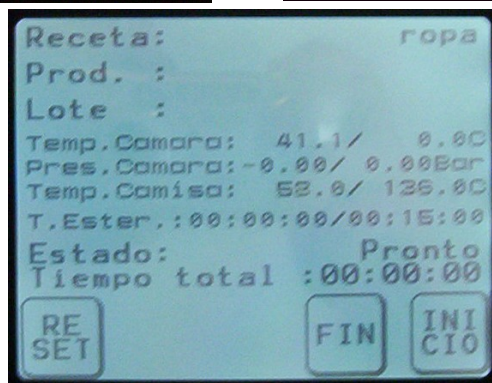
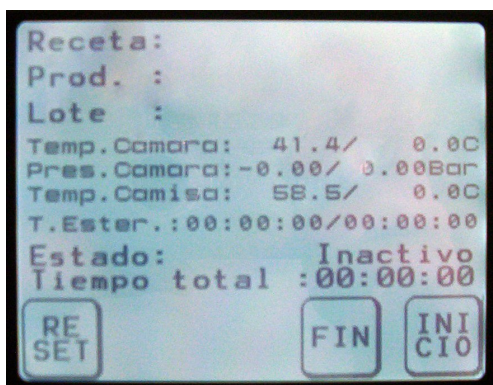


- Ingresar la clave del operario y apretar RET.



Acceso a teclado numérico

- Tocar la palabra receta e ingresar la receta que quiera correr, luego pulsar RET.

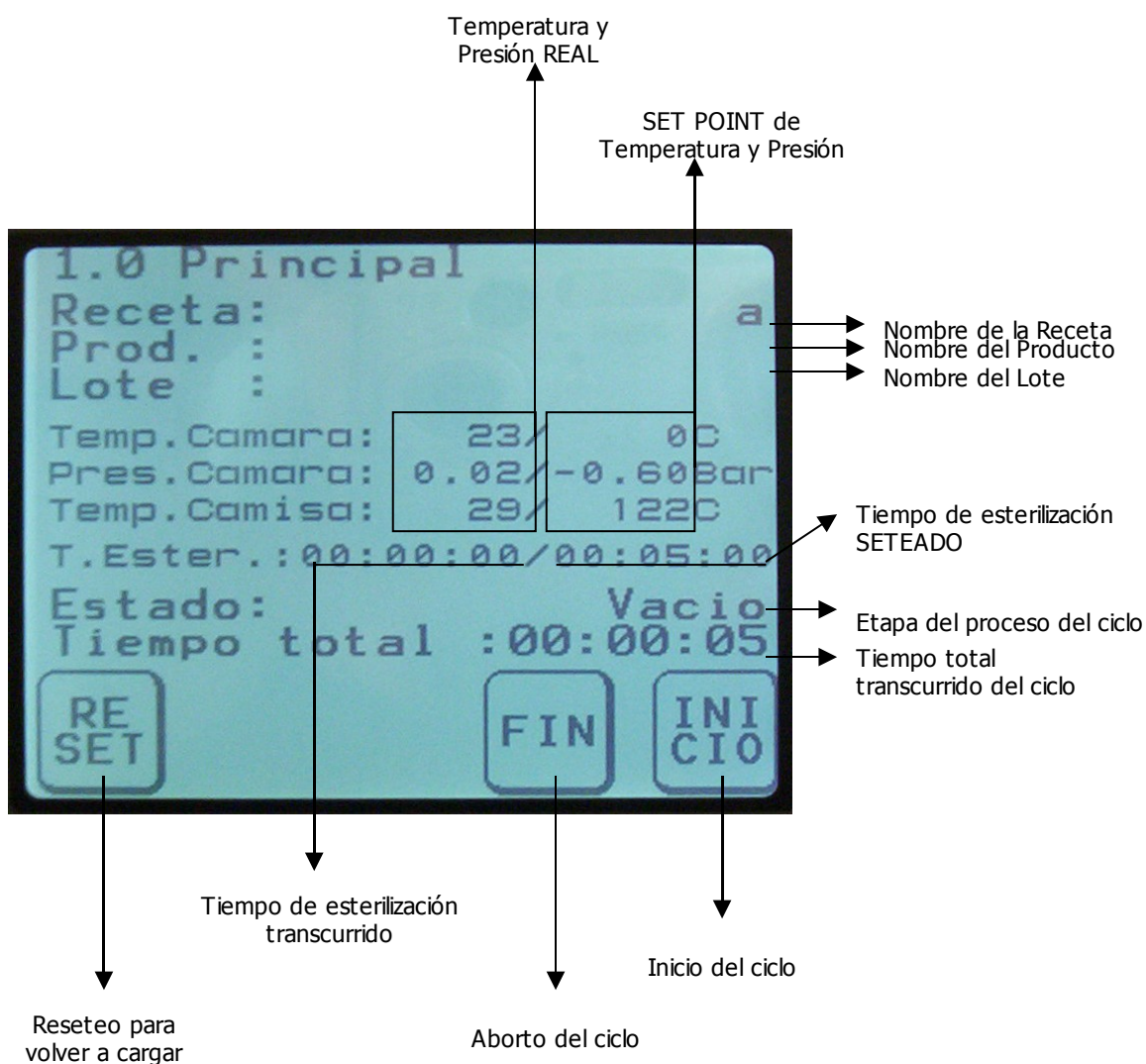


- De igual forma pulsar la palabra producto, ingresarlo utilizando el teclado y luego pulsar RET.
- Pulsar la palabra lote, ingresarlo y pulsar RET.

**Nota:** Password, Lote y Producto son parámetros opcionales.



- No dar inicio hasta que la presión indicada en el manómetro de camisa sea igual o mayor a la mayor presión que se espera tener en la cámara en la etapa de esterilización (depende de la receta seleccionada). Esperar a tener presión en la camisa para iniciar el ciclo.
- Pulsar INICIO.  
En la pantalla se verá lo siguiente:



Los posibles estados que indica el ciclo son:

ESTADOS	DESCRIPCIÓN
VACÍO	Proceso en el que está actuando la bomba de vacío
VAPOR	Proceso en el que se inyecta vapor
TEMPERATURA BAJA	Tiempo de alcance de la temperatura de esterilización
ESTERILIZACIÓN	Meseta en donde se mantiene la temperatura de esterilización
SECADO	Proceso en el cual por intercambio de calor se evapora la humedad que contiene la carga
EQUILIBRIO	Proceso en el cual se equilibra la presión interior con la presión atmosférica
PRONTO	Cuando está habilitado para abrir la puerta luego que ha finalizado exitosamente el ciclo elegido, o iniciar un nuevo ciclo.

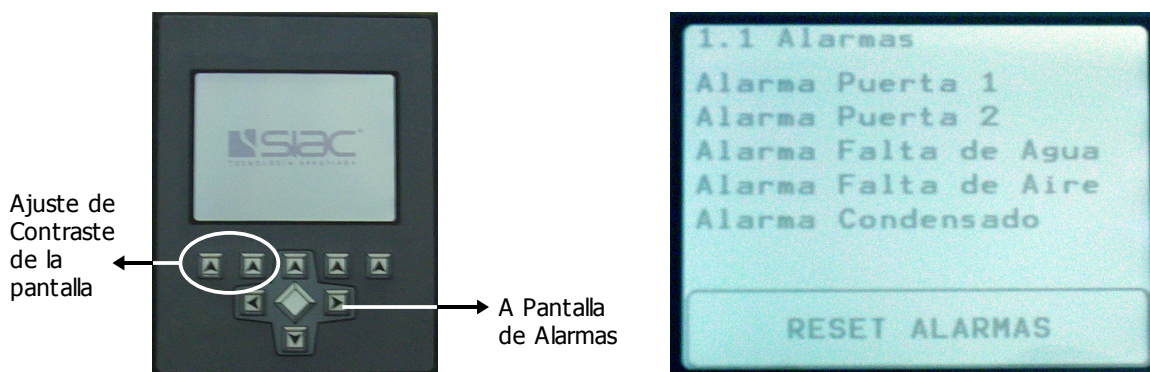
- Una vez concluido el ciclo sonará la alarma.
- Para abrir la puerta presionar el pulsador que está en el panel frontal durante 3”.

### **MUY IMPORTANTE:**

- Esperar 3” segundos para que la junta se retire antes de iniciar la apertura de la puerta
- El autoclave doble puerta impide la apertura simultanea de las mismas. Si una puerta está abierta se indica con una luz en los dos frentes del autoclave.
- Antes de abrir la puerta verificar que el manómetro frontal de cámara indique cero. La puerta no abrirá si está presurizada la cámara.



**NOTA:** En el caso que suene la alarma y no haya concluido el ciclo apretar la tecla ►, luego aparecerá el motivo de interrupción, en la pantalla de alarmas. Oprimir RESET ALARMAS y solucionar el motivo de la alarma.

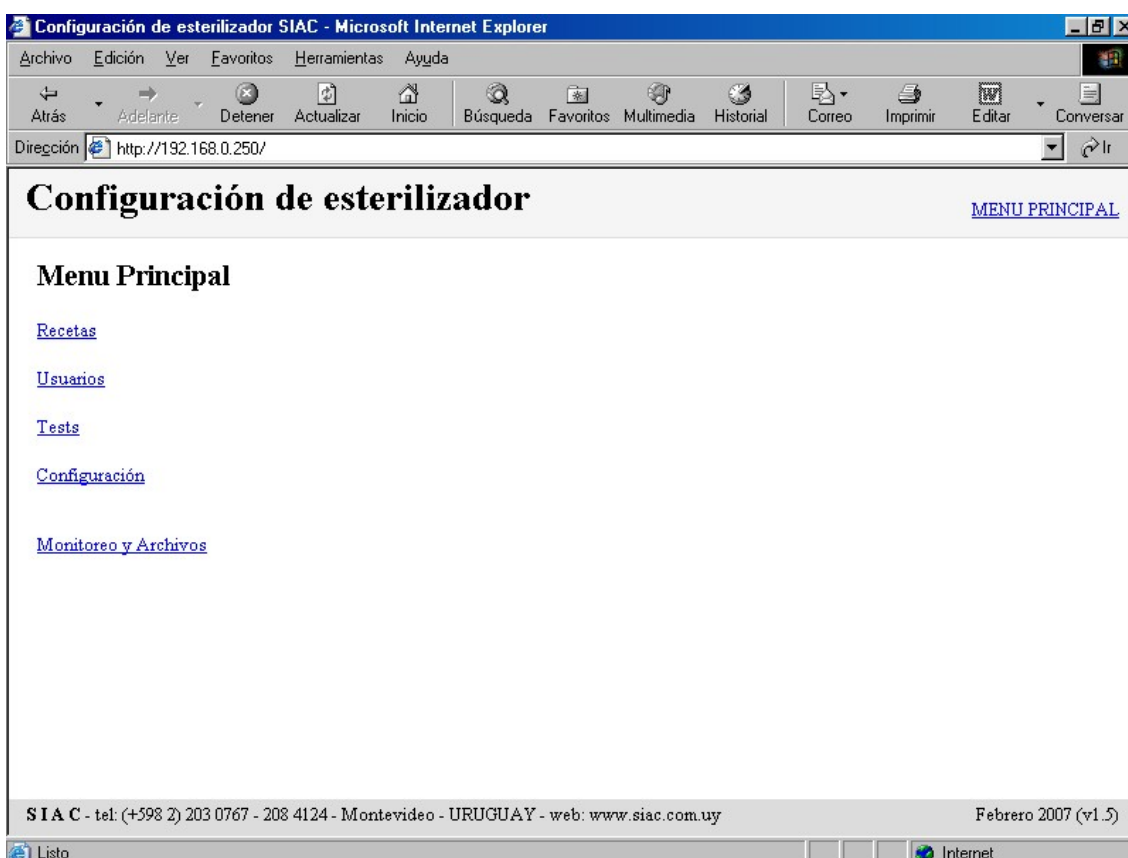


## 12. PROGRAMANDO EL AUTOCLAVE

Para configurar la terminal de control del autoclave es necesario conectarla a un P.C. a través de un cable de red desde el conector del panel frontal. (\*)

Con el autoclave encendido, ejecutar un programa de exploración (Ej. Internet Explorer®) en el P.C. con que se va a trabajar e ingresar en la barra de direcciones la siguiente dirección: 192.168.0.250

El menú que aparece en pantalla es:

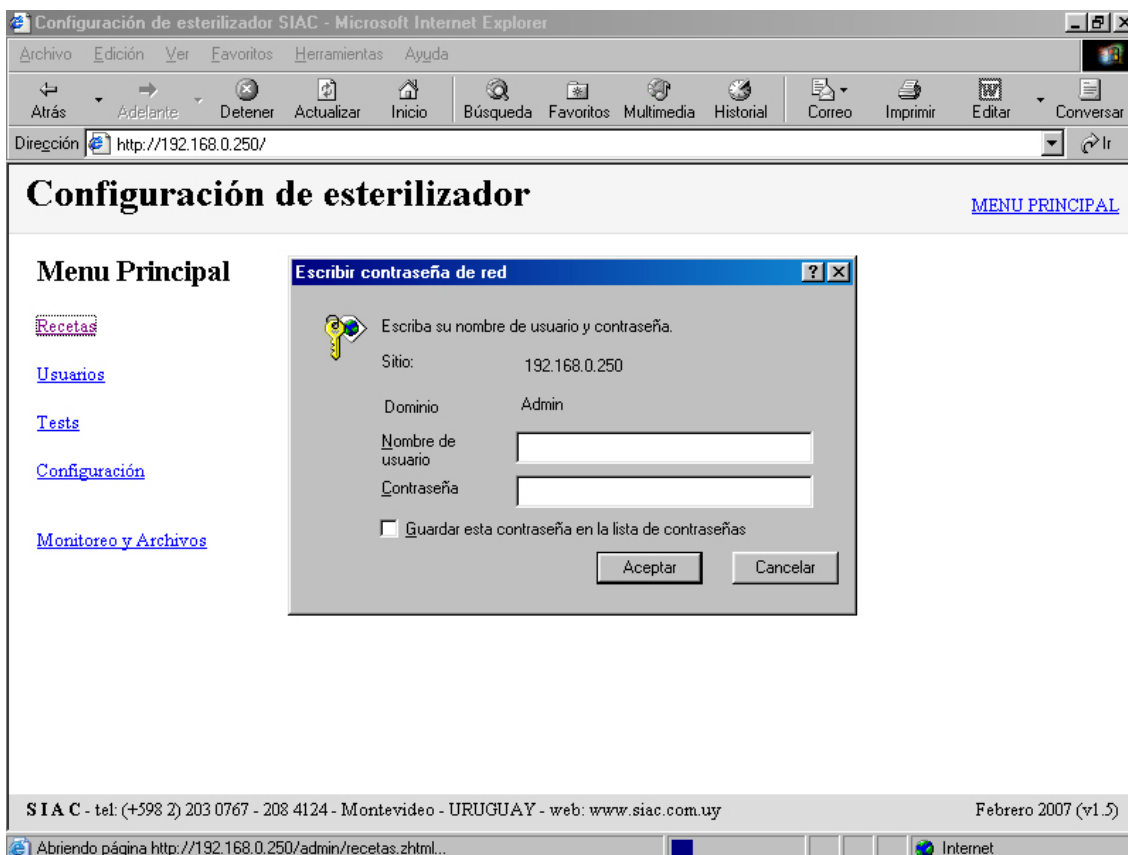


Sólo el Usuario Administrador tendrá acceso a leer o cambiar la configuración de la terminal.

(\*) Cable de conexión para computadora Ethernet categoría 5E con fichas RJ45.

Si se va a conectar directamente el autoclave a un PC, el cable se debe armar cruzado. Si se va a conectar el autoclave a una red, se debe armar directo.





Para acceder la primera vez que conectamos el equipo al ordenador, el usuario habilitado es siac1 y la contraseña es siac1. A partir de este momento se puede cambiar el nombre de usuario administrador y contraseña. Éste podrá configurar o cambiar el nombre y contraseña de los usuarios operadores del autoclave, así como también las recetas (programas de trabajo).

**Recargar:** Oprimir recargar para re-leer la terminal. Aparecerá en todas las pantallas de configuración.

**Enviar:** Es para rescribir la terminal con las modificaciones realizadas.



## Configuración.

Configuración de esterilizador SIAC - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial Correo Imprimir Editar Conversar

Dirección http://192.168.0.250/

### Configuración de esterilizador

[MENU PRINCIPAL](#)

#### Configuración General

[Recargar](#)

Configuración del Equipo

Estado de Equilibrio y Despresurización en Reposo: **Activas** [Modificar](#)

Configuración de Hora

Día **20** Mes **3** Año **2007** Hora **16** Minuto **4** Segundo **3** [Modificar](#)

Configuración de Red

Dirección IP: **192** . **168** . **0** . **250**

Máscara de subred: **255** . **255** . **255** . **0** [Modificar](#)

Gateway: **192** . **168** . **0** . **1**

Configuración de Administrador

User **siac1** Pass **12345678** [Modificar](#)

**SIAC** - tel: (+598 2) 203 0767 - 208 4124 - Montevideo - URUGUAY - web: www.siac.com.uy Febrero 2007 (v1.5)

Listo Internet



## Usuarios.

Configuración de esterilizador SIAC - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Multimedia Historial Correo Imprimir Editar Conversar

Dirección http://192.168.0.250/ Ir

### Configuración de esterilizador

[MENU PRINCIPAL](#)

#### Configuración de Usuarios

[Recargar](#)

Usuario 0	Nombre	<input type="text" value="a"/>	Contraseña	<input type="password"/>
Usuario 1	Nombre	<input type="text"/>	Contraseña	<input type="password"/>
Usuario 2	Nombre	<input type="text"/>	Contraseña	<input type="password"/>
Usuario 3	Nombre	<input type="text"/>	Contraseña	<input type="password"/>
Usuario 4	Nombre	<input type="text"/>	Contraseña	<input type="password"/>
Usuario 5	Nombre	<input type="text"/>	Contraseña	<input type="password"/>

SIAC - tel: (+598 2) 203 0767 - 208 4124 - Montevideo - URUGUAY - web: www.siac.com.uy Febrero 2007 (v1.5)

Listo Internet

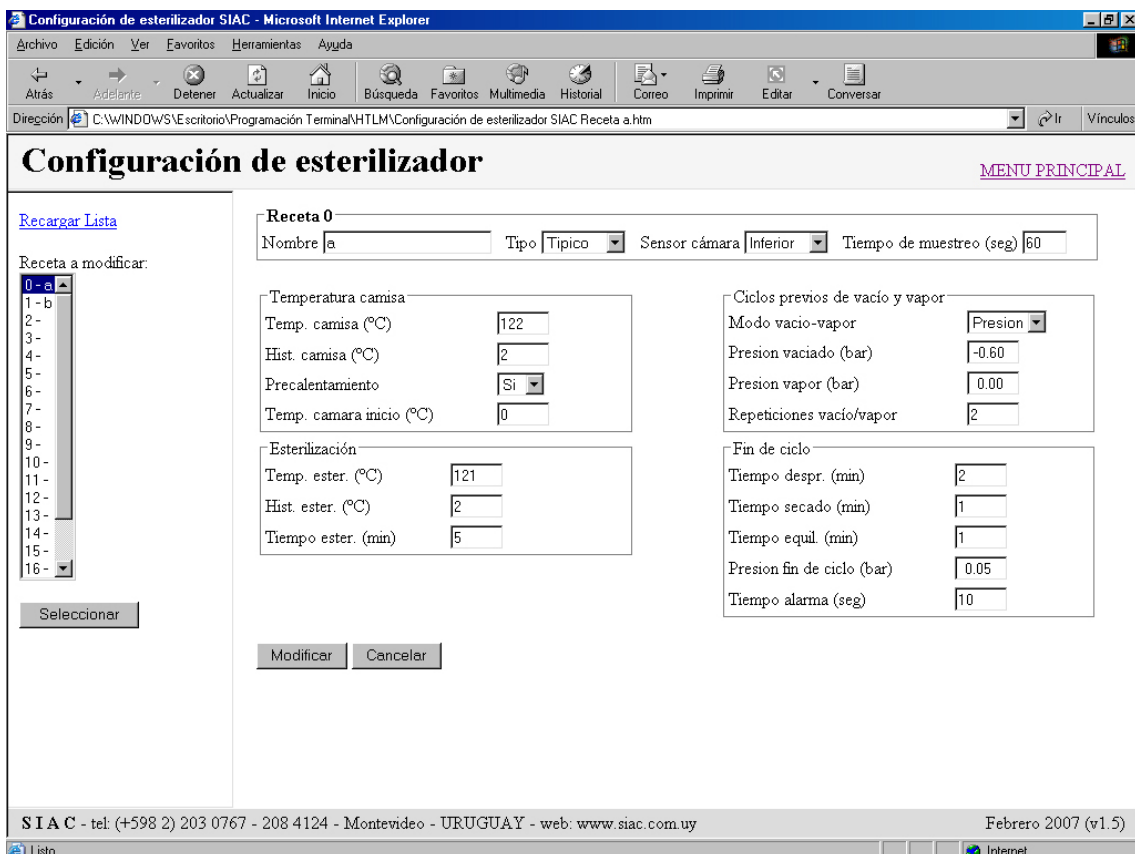
En esta pantalla configurar nombre y contraseña del o los operadores del Autoclave.



## Recetas.

Las Recetas son los programas de trabajo.

Se pueden programar y guardar en memoria hasta 18 recetas diferentes. De acuerdo con el producto o material a esterilizar se seleccionará la más adecuada.



### Parámetros validos para los tipos de ciclos

**Nombre:** Establecer nombre del programa (Ej. Ropa)

**Tipo:** Típico, Líquidos, Monitoreo.

Típico: se utiliza siempre que se trabaje con pre-vacío y secado.

Líquidos: es para los casos donde no es posible aplicar vacío.



## **Parámetros válidos para ciclos típicos.**

### **General.**

- 1- Tipo: (\*\*) Típico.
- 2- Sensor Cámara: nos permite seleccionar entre dos sensores de lectura de temperatura en la cámara: el “Superior” – ubicado en la parte trasera superior de la cámara del autoclave – y el “Inferior” – ubicado en la salida de condensado de la cámara de esterilización –. Esta posibilidad existe sólo en los casos que el cliente solicite la existencia de dos sensores.
- 3- Tiempo de muestreo: Fijar el tiempo que se desea entre muestras, éstas solo se toman una vez que entra en la etapa de esterilización.

### **Temperatura Camisa.**

- 4- Temperatura camisa: es la temperatura a la cual queremos que esté el vapor dentro de la camisa (se recomienda setear 2°C por encima del set de esterilización).
- 5- Hist. Camisa: Es la variación de temperatura en la camisa (se recomienda 2°C).
- 6- Pre calentamiento: (\*\*) Seleccionar en caso de querer precalentar la carga antes de iniciar la esterilización. En caso de seleccionar “Si”, luego de que seleccionamos la receta que cuenta con precalentamiento, éste se inicia, permitiendo el ingreso de vapor a la camisa.
- 7- Temp. cámara inicio: Si se dijo que si en precalentamiento, fijar la temperatura que tiene que tener la cámara para comenzar el ciclo. Una vez alcanzada, éste comenzará automáticamente.

### **Ciclos previos de vacío-vapor.**

- 8- Modo vacío-vapor: (\*\*) Determinar si lo deseamos por Presión o por Tiempo. Esta selección solo será posible si el autoclave cuenta con sensor de presión electrónico.
- 9- Presión de vaciado o Tiempo de vaciado: Es la presión o el tiempo en que se hace vacío previo.
- 10- Presión de vapor o Tiempo de vapor: Es la presión o el tiempo de inyección de vapor.
- 11- Repeticiones de vacío y vapor: Número de repetición de los pasos 9 y 10. Este parámetro dependerá de la eficiencia de la bomba de vacío y carga a esterilizar para garantizar una correcta penetración de vapor.

### **Esterilización.**

- 12- Temp. est.: Es la temperatura deseada para la esterilización dentro del autoclave.
- 13- Hist. Ester: Es la variación de temperatura en la cámara (se recomienda 2°C).
- 14- Tiempo ester: Tiempo de esterilización. Este correrá una vez alcanzada la temperatura de esterilización.

### **Fin de ciclo.**

- 15- Tiempo despr: Tiempo estimado que necesita el equipo para despresurizar antes de entrar en la etapa de secado.
- 16- Tiempo secado: Tiempo necesario para secar la carga.
- 17- Tiempo equil: Tiempo necesario para equilibrar el sistema y poder abrir el autoclave.
- 18- Presión fin de ciclo: Presión con que podemos abrir el equipo.
- 19- Tiempo alarma: Tiempo que suena la alarma.



## **Parámetros válidos para Líquidos**

### **General.**

- 1- Tipo: (\*\*) Líquidos.
- 2- Sensor Cámara: nos permite seleccionar entre dos sensores de lectura de temperatura en la cámara, el “Superior” – ubicado en la parte trasera superior de la cámara del autoclave –, y el “Inferior” – ubicado en la salida de condensado de la cámara de esterilización –. Esta posibilidad existe solo en los casos que el cliente solicite la existencia de dos sensores.
- 3- Tiempo de muestreo: Fijar el tiempo que se desea entre muestras, estas solo se toman una vez que entra en la etapa de esterilización.

### **Temperatura Camisa.**

- 4- Temperatura camisa: es la temperatura a la cual queremos que esté el vapor dentro de la camisa (se recomienda setear 2°C por encima del set de esterilización).
- 5- Hist. Camisa: Es la variación de temperatura en la camisa (se recomienda 2°C).
- 6- Pre calentamiento: (\*\*) Seleccionar en caso de querer precalentar la carga antes de iniciar la esterilización. En caso de seleccionar “Si”, luego de que seleccionamos la receta que cuenta con precalentamiento, éste se inicia, permitiendo el ingreso de vapor a la camisa.
- 7- Temp. cámara inicio: Si se dijo que si en precalentamiento, fijar la temperatura que tiene que tener la cámara para comenzar el ciclo. Una vez alcanzada, éste comenzará automáticamente.

### **Vapor previo**

- 8- Temp. cierre purga: Dependiendo del tipo de carga y del sistema de purga se fija la temperatura a la que debe llegar sin que levante presión dentro de la cámara.

### **Esterilización.**

- 9- Temp. est.: Es la temperatura deseada para la esterilización dentro del autoclave.
- 10- Hist. Ester: Es la variación de temperatura en la cámara (se recomienda 2°C).
- 11- Tiempo ester: Tiempo de esterilización. Este correrá una vez alcanzada la temperatura de esterilización.

### **Fin de ciclo.**

- 12- Temp. fin de ciclo: Temperatura en que podemos abrir el autoclave.
- 13- Presión fin de ciclo: Presión con que podemos abrir el equipo.
- 14- Tiempo alarma: Tiempo que suena la alarma.

(\*\*) Luego de seleccionar la opción, haga click en “Modificar” para habilitar los parámetros aplicables a la opción elegida.



## Configuración de Tests.

La configuración de Test está reservada exclusivamente al fabricante.

## Monitoreo y Archivos Guardados

**Configuración de esterilizador** [MENU PRINCIPAL](#)

**Monitoreo y Archivos Guardados**

[Recargar](#)

Usuario	a
Receta	
Producto	
Lote	
Estado	Alarma
Temp. Cámara(°C)	27 / 0
Pres. Cámara (bar)	0.02 / 0.00
Temp. Camisa (°C)	30 / 0
Alarmas	Alarma Puerta 1
Archivos Guardados	<a href="#">070320-111021.csv</a> <a href="#">070320-110816.csv</a> <a href="#">070319-194034.csv</a> <a href="#">070319-193455.csv</a> <a href="#">070319-193352.csv</a> <a href="#">070319-192838.csv</a> <a href="#">070319-192746.csv</a> <a href="#">070319-192559.csv</a> <a href="#">070319-192518.csv</a> <a href="#">070319-192016.csv</a>

[Últimas Alarmas](#)

SIAC - tel: (+598 2) 203 0767 - 208 4124 - Montevideo - URUGUAY - web: www.siac.com.uy Febrero 2007 (v1.5)

Estado: Listo Internet

Desde esta pantalla se puede ver si el autoclave está activo y las lecturas de presión y temperatura en tiempo real.(esta pantalla se actualiza cada 15".)

Desde aquí se pueden recibir los archivos de las últimas 10 operaciones realizadas.



## Archivos.

Los archivos de registro se pueden obtener de la página principal del P.L.C., con formato aaaa mm dd hh mm ss.csv. Dichos archivos pueden ser descargados haciendo un clic en cada uno de los vínculos a los archivos y eligiendo “Guardar”, en caso de querer guardar el archivo en algún almacenamiento del ordenador, o bien “Abrir” en caso de que se quiera abrir directamente dicho archivo.

Estos archivos se visualizan correctamente en cualquier programa de planillas electrónicas, como ser Excel® de Microsoft®, permitiendo ver la información referente al operario que efectuó el proceso, la receta, el producto, el lote y la fecha de ejecución, así como también el estado de cada paso, las temperaturas de cámara para el sensor seleccionado en la receta y camisa.

Conviene descargar estos archivos diariamente para no correr el riesgo de completar la memoria y no registrar todas las operaciones.

## Impresora.

Imprime los mismos datos que guarda en memoria:

Fecha y hora de comienzo de ciclo, usuario, producto, lote, etapa del proceso de esterilización, Temperatura y presión en la etapa de esterilización, Fin de ciclo.

El manejo de la impresora refiere a manual particular adjunto.



### 13. MANTENIMIENTO

Se debe realizar un mantenimiento periódico del equipo de forma de garantizar su funcionamiento en forma continua, segura y eficaz.

**CUIDADO: Desconecte el equipo antes de cualquier operación de mantenimiento.**

FRECUENCIA	OPERACIÓN
LUEGO DE CADA CICLO	Limpieza general del interior, exterior, sellos y puertas.
SEMANAL	Limpieza profunda de la cámara de esterilización, bandejas y soportes.
SEMESTRAL	Reapretar las conexiones eléctricas.
ANUAL	Mantenimiento de válvulas de seguridad.
CADA 400 CICLOS	Reemplazo de los filtros.
CADA 1000 CICLOS	Reemplazo de los sellos.
CADA 10 AÑOS	Test estructural.



## 13.1. Procedimientos

### 13.1.1. Limpieza

Se debe limpiar el equipo en su parte interior, exterior, puertas y sellos con un paño húmedo antes y luego de su utilización.

No se deben utilizar paños, esponjas o detergentes abrasivos.

En el caso que queden manchas blancas se debe cuidar la calidad de agua que se está utilizando.

No permita que se acumule suciedad en los sellos ya que causan ineficiencia en el equipo y se rompen antes del tiempo de recambio.

Para realizar una limpieza profunda se deben remover las bandejas de forma de limpiar perfectamente todas las secciones de la cámara.

**PRECAUCIÓN:** No use spray o chorros de agua directamente sobre el equipo ya que puede infiltrarse y alterar los circuitos eléctricos.

### 13.1.2. ÓXIDO

La unidad está hecha de acero inoxidable de forma que si se utiliza correctamente no es posible la formación de óxido, por lo tanto si aparece es debido a la introducción de instrumentos oxidados.

En el caso de que aparezca remover el mismo con un producto para limpieza de acero inoxidable con un paño húmedo, sin utilizar ningún elemento abrasivo.



## 13.2. TABLA CON PROBLEMAS Y SOLUCIONES

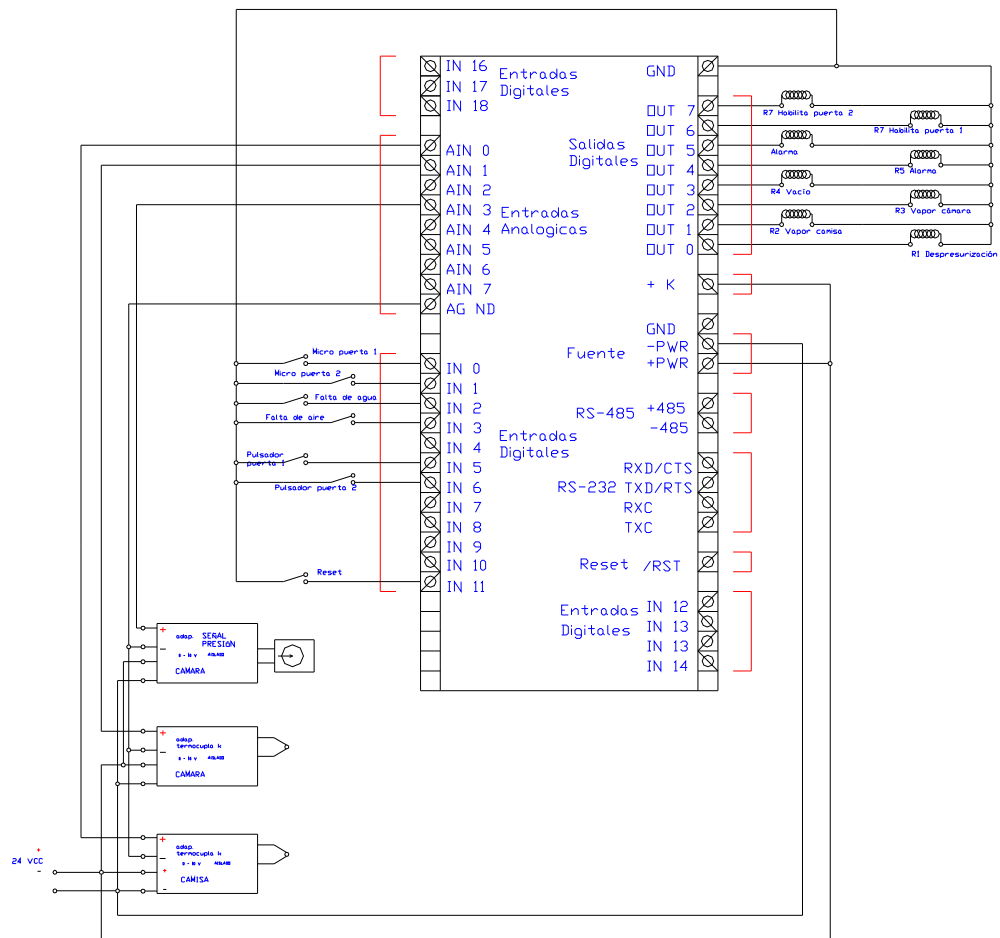
DESCRIPCIÓN	CAUSA	ACCIÓN
Caída de voltaje	Problema en la alimentación.	Apagar, esperar unos segundos y prender nuevamente.
Sobrecalentamiento	El equipo no tiene suficiente espacio para refrigeración.	Dejar espacio libre para circulación de aire.
Presión insuficiente durante el ciclo de esterilización	Puede estar descalibrado el control de temperatura.	Chequear que funcione correctamente y ajustar el mismo.
Alta presión durante el ciclo de esterilización	Pérdida en el circuito hidráulico. Salta el termostato de seguridad Falla en el generador.	Chequear pérdidas Resetear el termostato Verificar las resistencias del generador.
Alta temperatura durante la fase de esterilización	Descalibrado el sensor de presión	Chequear el sensor si es necesario realizar ajustes
Temperatura insuficiente durante el ciclo de esterilización	Pérdida de presión en el circuito hidráulico Salta el termostato de seguridad Falla en el generador	Chequear pérdidas Resetear el termostato Verificar las resistencias del generador.
La temperatura teórica es distinta de la temperatura interna	Pérdida en el circuito hidráulico	Realizar un test de vacío
La etapa de pre-vacío está fuera de tiempo	Pérdida en el circuito hidráulico	Chequear pérdidas Chequear funcionamiento de la bomba de vacío
Generación de vapor fuera de tiempo	Salta el termostato de seguridad Falla en el generador	Resetear el termostato Verificar las resistencias del generador.
Presión de descarga fuera de tiempo durante el secado	Circuito hidráulico obstruido	Chequear los filtros, válvulas y cañerías
Nivelación de presión fuera de tiempo	Falla en la válvula solenoide Filtro obstruido	Chequear la válvula durante la nivelación Reemplazar filtro



DESCRIPCIÓN	CAUSA	ACCIÓN
Mínimo vacío no conseguido en el test de vacío	Pérdida en el circuito hidráulico	Chequear posible perdida en tubos, conexiones, válvulas solenoides, puertas.
Pérdidas durante la fase de balance en el test de vacío	Pérdida en el circuito hidráulico	Chequear posible perdida en tubos, conectores, válvulas solenoides, puertas.
Pérdidas durante la fase de mantenimiento de presión en el test de vacío	Pérdida en el circuito hidráulico	Chequear posible perdida en tubos, conectores, válvulas solenoides, puertas.
La temperatura no consigue valores standard durante el test de vacío	Calentamiento irregular	Repetir la prueba y si persiste el problema llamar al técnico.
Sensor de temperatura del calderín inactivo	Falla en la sonda Falso contacto	Reemplazar la sonda Chequear los contactos
Sensor de temperatura del generador de vapor inactivo	Falla en la sonda Falso contacto	Reemplazar la sonda Chequear los contactos
Sensor de detección de puerta cerrada inactivo	Falla en el sensor	Chequear los contactos con la puerta cerrada o reemplazar el sensor
Sensor de presión del generador de vapor inactivo	Falla en las resistencias Falla en el sensor	Chequear resistencias Reemplazar el sensor y chequear contactos
Alta temperatura en las resistencias	Falla en el sensor de nivel mínimo	Reemplazar la sonda
Resistencias inactivas	Falla en el sensor de nivel máximo Falla en las resistencias	Resetear termostato Reemplazar resistencias Limpiar resistencias
Al presionar el pulsador la puerta no se destraba	Falta de alimentación eléctrica a la traba. Bobina quemada. Pulsador no da la señal.	Destrabar manualmente la puerta con el tirador ubicado en la tapa. Revisar el sistema.



ANEXO 1 – CIRCUITOS ELÉCTRICOS



## ANEXO 2 – FORMULARIO DE GARANTÍA

SIAC® garantiza el producto en caso de defectos de material y de mano de obra, durante 1 año, período de tiempo que empieza con la recepción del producto. Rellene nuestro formulario de garantía del producto abajo.

### COPIA PARA EL CLIENTE

#### INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	
Persona responsable	
Teléfono	
Dirección	
E-mail	
Localidad	
Departamento	
País	
Código Postal	

#### INFORMACIÓN DEL EQUIPO

Nº de factura	
Fecha	
Equipo	Autoclave Horizontal
Modelo	AH-9-340-P-2
Nº de Equipo	
Fecha de puesta en marcha	

