Controlador de horno cerámico

Manual de uso — Versión Básica

Cómo usar el controlador táctil: cocciones manuales, programas y monitoreo por la red local. Todas las pantallas de este manual son las del equipo.



Pantalla de inicio del controlador (versión Básica).

Web: *www.bio-ctrl.com.ar* ***Consultas:*** *consultas@bio-ctrl.com.ar* ***Soporte técnico:*** *tecnica@bio-ctrl.com.ar*
WhatsApp: *+54 9 11 6981-9981 (sólo mensajes)*

Contenido

1. Antes de empezar: seguridad
2. Versiones del controlador
3. Encendido y pantalla de inicio
4. Modo MANUAL
5. La pantalla de cocción
6. Modo PROGRAMAS
7. Inicio diferido (arrancar más tarde)
8. Cambiar de modo con una cocción en marcha
9. Cortes de luz
10. Alarmas
11. WiFi y red local
12. Consejos para una buena cocción
13. Problemas frecuentes
14. Garantía y contacto

1. Antes de empezar: seguridad

El controlador maneja las resistencias de un horno que llega a 1300 °C. Lea esta sección antes de la primera cocción.

- La instalación eléctrica del horno (tablero de potencia, contactor, protecciones, puesta a tierra) la tiene que hacer un electricista matriculado. El controlador **no reemplaza** las protecciones del tablero.
- Se recomienda un **limitador de temperatura independiente** (con su propia termocupla) que corte la alimentación si el horno se pasa de temperatura, aunque el controlador fallara.
- **No abra el horno caliente.** Espere a que la pantalla deje de mostrar ENFRIANDO (el horno bajó a 100 °C). Abrir antes produce choque térmico: rajaduras en las piezas y en los ladrillos.
- No deje materiales combustibles sobre el horno ni cerca de él, y ventile el ambiente: durante el bizcocho se queman la materia orgánica y el agua de las pastas.
- El horno funcionando debe estar **supervisado** por una persona responsable, aunque el controlador tenga alarmas.
- El gabinete del controlador no debe calentarse. Instálelo lejos de las salidas de calor del horno.

> Si el controlador muestra una ALARMA, corta las resistencias. No la reconozca hasta entender qué pasó (ver la sección **Alarmas**).

2. Versiones del controlador

Este manual corresponde a la **versión Básica**. El hardware de las dos versiones es el mismo; cambian las funciones habilitadas:

Función	Básica	Full
Modo MANUAL con rampa y meseta	Sí	Sí
Programas	10 programas de hasta 10 etapas	50 programas de hasta 32 etapas
Inicio diferido (arrancar más tarde)	Sí	Sí
Recuperación tras un corte de luz	Sí	Sí
Modo CONO (curva automática por cono pirométrico)	—	Sí
WiFi y página de monitoreo en la red local	Sí	Sí
Nube bio-ctrl: monitoreo desde cualquier lugar, curvas e historial	—	Sí
Avisos por Telegram o e-mail (alarmas, fin de cocción)	—	Sí
Pausar, detener o saltar etapa desde la web	—	Sí
Inicio a distancia (con confirmación en el equipo)	—	Sí
Editar programas desde la web	—	Sí
Diagnóstico del horno: aviso anticipado de resistencias gastadas (NUEVO)	—	Sí
Actualizaciones de software	por el servicio técnico	automáticas por internet

> ¿Necesita el modo cono o controlar el horno desde el celular? La versión Básica se puede pasar a Full **sin cambiar el equipo**. Consulte a consultas@bio-ctrl.com.ar.

3. Encendido y pantalla de inicio

Al encender, el equipo muestra unos segundos la pantalla de presentación con el modelo y el número de serie (anótelo: se lo van a pedir si consulta al servicio técnico).



Presentación: modelo, número de serie y contacto.

Después aparece la pantalla de **INICIO**:



Pantalla de INICIO.

- **Panel izquierdo (blanco):** está siempre visible y sirve para ir de una sección a otra. El triángulo verde marca la sección en la que está. Botones: INICIO, MANUAL, PROGRAMAS y ALARMAS.
- **MODOS DE OPERACIÓN:** los botones grandes llevan a cada modo: MANUAL (una sola temperatura) y PROGRAMAS (curvas de varias etapas).
- **Botón WIFI** (arriba a la derecha): verde con la leyenda WIFI OK si el equipo está conectado a su red; gris si no. Tocándolo se configura la red (ver **WiFi y red local**).

Nota: Las pantallas no llevan tildes: el equipo escribe "OPERACION", "COCCION", etc.

Rampa y meseta: los dos conceptos del controlador

Toda cocción se arma con dos tipos de tramo:

- **RAMPA:** el tramo inclinado. El horno sube (o baja) **a una velocidad controlada**, en °C por hora (°C/h). Por ejemplo, "150 °C/h hasta 1000 °C". Al lado se muestra la equivalencia en °C por minuto (150 °C/h = 2,5 °C/min), la unidad que usan otros programadores.
- **MESETA:** el tramo horizontal. El horno **mantiene la temperatura** un tiempo (horas:minutos) para que el calor se empareje y el esmalte madure.
- Una rampa en **0** se muestra como "A FONDO": el horno sube lo más rápido que puede, sin controlar la velocidad (raku, pruebas).

> El controlador mueve el punto de consigna de a poco (la rampa) y la temperatura del horno lo sigue. Si el horno no da más potencia y se atrasa, la rampa **espera** al horno en lugar de escaparse: así la curva real es la programada.

4. Modo MANUAL

Para una cocción simple: una rampa hasta una temperatura y una meseta a esa temperatura. Toque **MANUAL**:



Programación del modo manual.

1. **TEMPERATURA °C:** la temperatura a la que quiere llegar (20 a 1300 °C). Con **-** y **+**: un toque cambia 1 °C; manteniendo apretado, el paso acelera (10, 25 y 50 °C).
2. **MESETA HH:MM:** cuánto tiempo mantener esa temperatura al llegar. Un toque cambia 1 minuto; manteniendo, acelera a 5, 10 y 30 minutos.
3. **RAMPA °C/h:** la velocidad de subida (5 a 600 °C/h, o A FONDO bajando del mínimo). A la derecha, la equivalencia en °C/min.
4. Toque **INICIAR**. Aparece la pantalla de cocción (sección siguiente).

Importante: El tiempo de la meseta empieza a contar recién cuando el horno llega a la temperatura. Hasta entonces la pantalla indica RAMPA.

5. La pantalla de cocción

Mientras el horno trabaja, la pantalla muestra todo lo que pasa. En modo manual:



Cocción en modo manual, subiendo por la rampa.

Zona	Qué indica
Barra superior	El estado: **RAMPA**, **MESETA**, **RAMPA - ESPERANDO HORNO**, **PAUSADO**, **COMPLETADO** o **COMPLETADO - ENFRIANDO**.
POT %	Cuánta potencia les está dando a las resistencias (0 a 100 %).
SET POINT	La temperatura que el horno tiene que tener en este momento (en la rampa, va subiendo).
T PROGRAM.	La duración total estimada de la cocción.
RESISTENCIA	ON / OFF: si las resistencias están encendidas en este instante.
MESETA	Lo que falta de la meseta. En la rampa muestra la meseta completa que viene.
Número grande rojo	La temperatura real del horno; a la derecha, la temperatura objetivo. La barra roja muestra el avance hacia ese objetivo.
Número grande del medio	El tiempo que falta para terminar la cocción. A la derecha, la rampa y el set point actuales (o la duración total). La barra azul es el avance de la cocción.
T MIN / T MAX SESION	La temperatura mínima y máxima de esta cocción.
CONSUMO kWh	La energía consumida en la cocción (el servicio técnico carga la potencia del horno).

Botones

- **PAUSAR:** apaga las resistencias y congela la cocción (el tiempo no corre).
- **REINICIAR:** retoma una cocción pausada desde donde quedó.
- **DETENER:** termina la cocción y apaga las resistencias.

Estados que puede ver



RAMPA - ESPERANDO HORNO: la rampa se detuvo hasta que el horno la alcance.



PAUSADO: resistencias apagadas, tiempo congelado.



COMPLETADO - ENFRIANDO: terminó; espere a que baje a 100 °C para abrir.



Cocción de un programa (ver Modo PROGRAMAS).

Importante: ESPERANDO HORNO es normal cerca de la temperatura máxima del horno. Si aparece seguido a temperaturas medias, las resistencias pueden estar gastadas: consulte al servicio técnico.

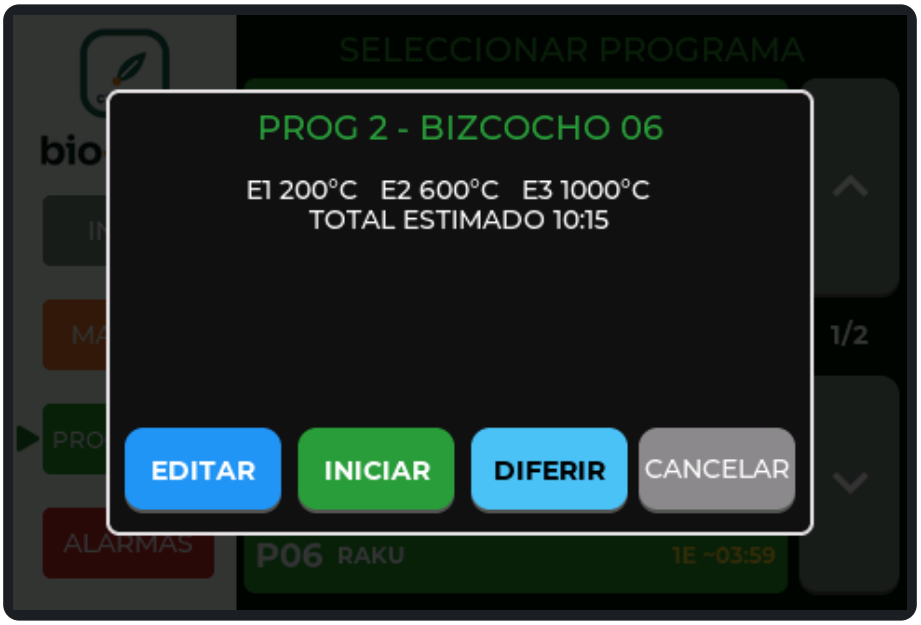
6. Modo PROGRAMAS

Un programa es una curva de varias etapas (hasta 10), cada una con su rampa y su meseta. El equipo guarda 10 programas y trae 6 de fábrica. Toque **PROGRAMAS**:



Lista de programas: número, nombre, cantidad de etapas (E) y duración estimada.

Las flechas de la derecha pasan de página (6 programas por página; 2 páginas). Los lugares sin programa dicen "vacio". Al tocar un programa:



Opciones del programa: resumen de etapas y duración total estimada.

- **EDITAR:** abre el editor (para un lugar vacío, crea un programa nuevo).
- **INICIAR:** arranca la cocción ya.
- **DIFERIR:** arranca más tarde (ver **Inicio diferido**).
- **CANCELAR:** vuelve a la lista.

Programas en naranja: superan el máximo del horno

Cada horno tiene una **temperatura máxima**, que fija el fabricante o el técnico según el tipo de horno y la termocupla instalada. Si un programa tiene alguna etapa por encima de ese máximo, aparece en **naranja** con la leyenda **SUPERA ... °C** y **no arranca**: al intentarlo, el equipo indica qué etapa corregir.



Programas que superan el máximo (ejemplo: horno limitado a 750 °C).



Aviso al intentar iniciar un programa fuera de rango.

Edite el programa y baje las temperaturas de las etapas por debajo del máximo, o consulte al servicio técnico si su horno debería llegar más alto.

Programas de fábrica

Programa	Etapas	Uso
P01 SECADO	90 °C a 30 °C/h, meseta 8 h	Sacar el agua de piezas gruesas antes del bizcocho (se puede dejar toda la noche).
P02 BIZCOCHO 06	200 °C (60 °C/h, 30 min) · 600 °C (100 °C/h) · 1000 °C (150 °C/h, 10 min)	Bizcocho cono 06 (~1000 °C).
P03 ESMALTE 04	600 °C (150 °C/h) · 1060 °C (180 °C/h, 10 min)	Esmalte de baja temperatura / loza.
P04 ESMALTE C6	600 · 1100 · 1222 °C (80 °C/h, 15 min) · baja a 1050 °C (80 °C/h, 30 min)	Esmalte cono 6 con enfriamiento controlado.
P05 GRES C9	600 · 1100 · 1280 °C (60 °C/h, 20 min)	Gres cono 9 (~1280 °C).
P06 RAKU	980 °C a fondo, meseta 10 min	Raku: se saca la pieza en caliente.

> **Nota:** Son los programas de fábrica para hornos de **cerámica**. Si su horno está configurado para vidrio o metal, trae otros programas propios de ese uso.

> Los programas de fábrica son **orientativos**. Cada horno, pasta y esmalte necesita su ajuste: verifique con conos pirométricos en las primeras cocciones y corrija temperaturas y mesetas.

Editor de programas

El editor muestra el programa como una tabla, con una fila por etapa:



Editor: arriba el número, el nombre y la duración estimada; una fila por etapa.

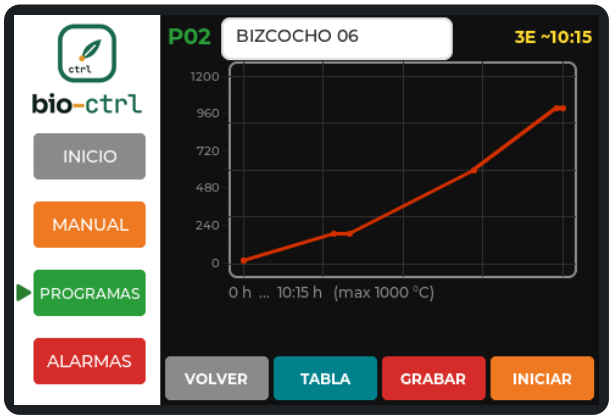
- Cada fila: **E1, E2...** (etapa), la **RAMPA** (SUBE o BAJA, en °C/h), la **TEMP.** a la que llega y la **MESETA** en esa temperatura (horas:minutos).
- Toque una fila para marcarla (queda recuadrada en verde). Los botones de arriba trabajan sobre esa fila:

Botón	Qué hace
EDITAR	Abre la etapa marcada para cambiar temperatura, meseta y rampa (también tocando otra vez la fila).
+ ETAPA	Agrega una etapa después de la marcada y la abre para cargarla.
DUPLICAR	Copia la etapa marcada.
BORRAR	Elimina la etapa marcada.
VOLVER	Sale del editor sin iniciar.
CURVA	Muestra el gráfico estimado de la curva (temperatura vs. tiempo). Tocar TABLA para volver.
GRABAR	Guarda el programa.
INICIAR	Arranca la cocción con este programa.

Para cambiar el nombre, toque el recuadro blanco del nombre: aparece un teclado (OK para aceptar).



Edición de una etapa: igual que el modo manual.



CURVA: gráfico estimado del programa.

- En la edición de una etapa se cargan **TEMPERATURA**, **MESETA** y la velocidad de la rampa. No hace falta indicar si sube o baja: si la etapa termina más abajo que la anterior, es una **BAJADA** (enfriamiento controlado) y el rótulo cambia solo.
- **ANTERIOR** / **SIGUIENTE** recorren las etapas; **TABLA** vuelve a la tabla.
- Una **bajada controlada** (por ejemplo, de 1222 a 1050 °C a 80 °C/h) hace que el controlador prenda las resistencias para frenar el enfriamiento natural: mejora el color y la superficie de muchos esmaltes.



Teclado para el nombre del programa.

Cocción de un programa



Programa en marcha: arriba, las etapas anterior, actual (naranja) y siguiente.

Es la misma pantalla de cocción del modo manual, con estas diferencias:

- La barra superior indica el programa, la etapa (E3/4 = etapa 3 de 4) y la fase (RAMPA o MESETA).
- Debajo se ven tres etapas: la anterior, la **actual (en naranja)** y la siguiente, con su rampa, temperatura y meseta.
- **SALTAR:** da por terminada la etapa actual y pasa a la siguiente (si es la última, termina la cocción). Pide confirmación.



Confirmación de SALTAR ETAPA.

7. Inicio diferido (arrancar más tarde)

Para que el horno arranque solo dentro de un rato (por ejemplo, para aprovechar la tarifa nocturna o que termine a la mañana): en la lista de programas, toque el programa y luego **DIFERIR**.



Elegir en cuánto tiempo arranca (de a 15 minutos, hasta 24 horas).

1. Con **- 15 min** y **+ 15 min** elija la demora. Si el equipo tiene hora de internet (WiFi conectado), muestra a qué hora va a arrancar.
2. Toque **CONFIRMAR**. Aparece el aviso INICIO PROGRAMADO con la cuenta regresiva.
3. En ese aviso: **ARRANCAR YA** (no esperar), **CANCELAR** (anula el arranque) u **OCULTAR** (sigue esperando, y se puede seguir usando la pantalla).

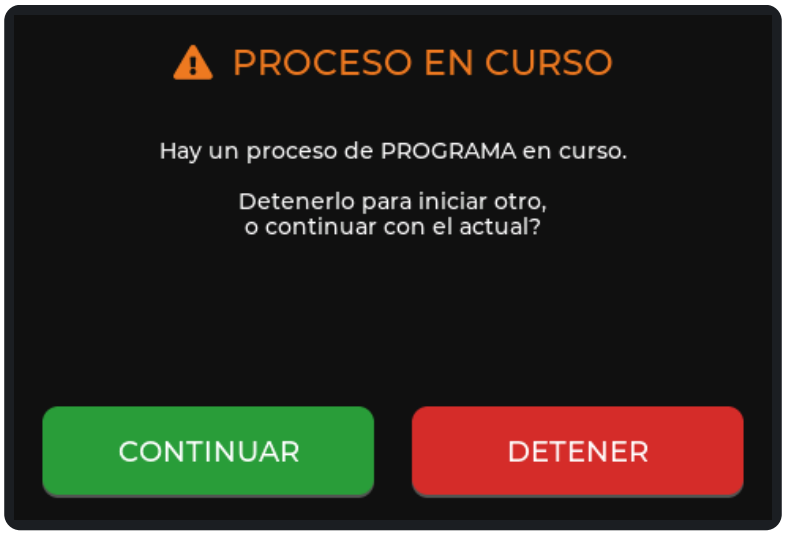


Inicio programado: cuenta regresiva hasta el arranque.

> Antes de dejar un arranque diferido, verifique que la carga esté bien ubicada, la puerta cerrada y nada apoyado sobre el horno.

8. Cambiar de modo con una cocción en marcha

Si hay una cocción en curso y toca otro modo en el panel izquierdo, el equipo avisa antes de hacer nada:



Aviso de proceso en curso.

CONTINUAR vuelve a la cocción sin tocarla; **DETENER** la termina para poder iniciar otra.

9. Cortes de luz

El controlador guarda el avance de la cocción. Si se corta la luz, al volver muestra:

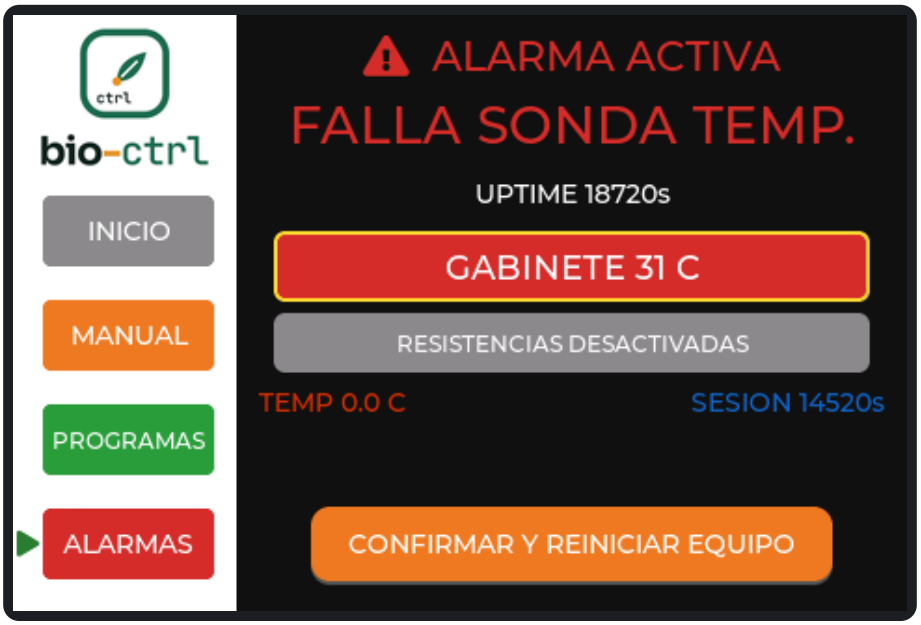


Proceso interrumpido: qué se estaba haciendo y cuánto llevaba.

- Si nadie toca nada, **retoma solo** a los 20 segundos.
- **RECUPERAR AHORA:** retoma sin esperar. **DESCARTAR:** no retoma (la cocción queda terminada).
- Al retomar, el horno sigue desde su temperatura real: si estaba en una rampa, sigue subiendo desde donde esté; si estaba en una meseta, sólo cumple el tiempo que faltaba.
- Si el corte fue largo y el horno se enfrió mucho, el equipo **no retoma solo**: muestra cuánto bajó la temperatura y espera que usted revise las piezas y decida.

10. Alarmas

Ante una falla de seguridad, el controlador **apaga las resistencias**, suena y muestra la pantalla de alarma:



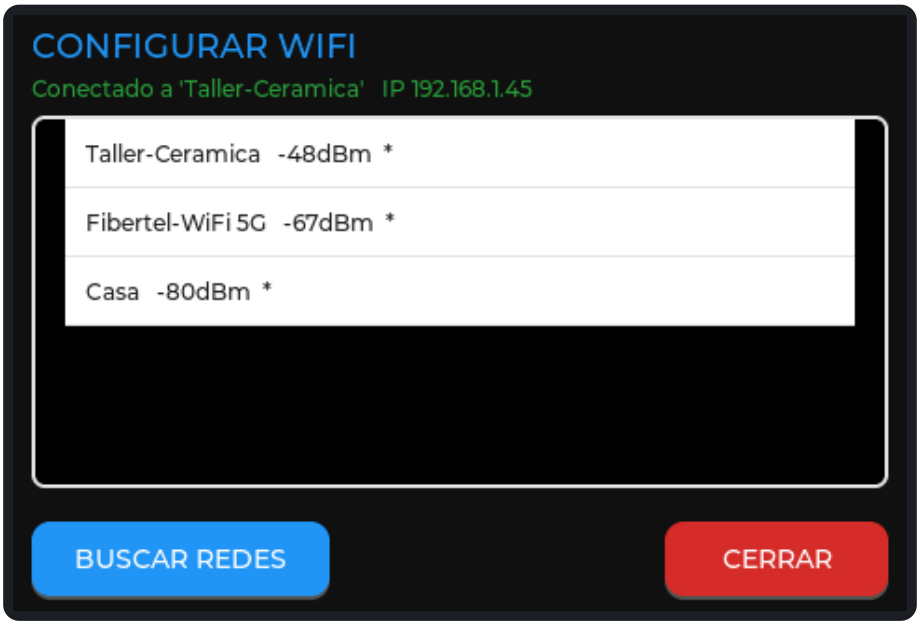
Alarma activa: el motivo, la temperatura del gabinete, la del horno y el tiempo de cocción.

Mensaje	Qué significa	Qué hacer
FALLA SONDA TEMP.	La termocupla está cortada, desconectada o en cortocircuito.	Revisar la termocupla y sus cables (sin tensión). Si persiste, llamar al servicio técnico.
SOBRETEMPERATURA	El horno superó la temperatura máxima de seguridad.	No abrir el horno. Llamar al servicio técnico: puede haber un contactor o relé pegado.
RUNAWAY TERMICO	La temperatura sigue subiendo con las resistencias apagadas.	Cortar la alimentación del horno desde el tablero y llamar al servicio técnico.
TERMOCUPLA INVERTIDA	Al calentar, la lectura baja: la termocupla está conectada al revés (o fuera del horno).	Hacer revisar la conexión de la termocupla (rojo al negativo).
EL HORNO NO CALIENTA	El horno no logra seguir la rampa durante mucho tiempo.	Revisar resistencias, fusibles y contactor; la puerta, que esté bien cerrada.
GABINETE CALIENTE	El controlador llegó a 80 °C y cortó la cocción para protegerse.	Ventilar o alejar el controlador del horno. Se puede confirmar cuando se enfría.
WATCHDOG TIMEOUT	El software del controlador se trabó y se reinició por seguridad.	Confirmar; si se repite, avisar al servicio técnico.

- **GABINETE:** la temperatura dentro del controlador. Desde 55 °C la pantalla de cocción alterna con «GABINETE xx C - VENTILAR» y suena un bip; desde 70 °C el cartel pasa a rojo y suena cada 30 s. La cocción sigue, pero hay que ventilar o alejar el controlador del horno: a 80 °C corta la cocción para protegerse.
- Con una alarma suena una **sirena** (cada 10 s los primeros 10 minutos y después cada minuto) hasta que se toca CONFIRMAR.
- Una vez resuelto el problema, toque **CONFIRMAR Y REINICIAR EQUIPO**.
- La sección **ALARMAS** del panel izquierdo muestra esta pantalla en cualquier momento (SIN ALARMA si está todo bien).

11. WiFi y red local

En INICIO toque el botón **WIFI**:



Configurar WiFi: redes encontradas y estado de la conexión.

1. Toque **BUSCAR REDES** y elija la suya en la lista (los números son la intensidad de la señal: cuanto más cerca de 0, mejor; * indica red con clave).
2. Escriba la clave con el teclado y confirme.
3. Arriba se ve "Conectado a ..." y la dirección **IP** del equipo (por ejemplo 192.168.1.45). Toque **CERRAR**.

Página de monitoreo en la red local

Desde una computadora o celular conectado a la **misma red WiFi**, abra el navegador y escriba la IP del equipo (por ejemplo **http://192.168.1.45**). Verá la temperatura, el estado de la cocción, las salidas y los últimos eventos, actualizados solos. Es sólo para mirar: no permite cambiar nada.

> **Importante:** En la versión Básica el equipo no se conecta a internet: la página sólo se ve dentro de su red.

12. Consejos para una buena cocción

- **Hasta 600 °C, despacio** (60 a 100 °C/h): sale el agua de la pasta y el cuarzo cambia de volumen a 573 °C. Subir rápido en esta zona rompe piezas.
- Piezas gruesas o húmedas: use el **SECADO** o un precalentado de varias horas a 90 °C.
- Las **mesetas finales** de 10 a 20 minutos emparejan la temperatura entre el centro y las paredes.
- Use **conos testigo** en distintas zonas del horno en las primeras cocciones para ajustar sus programas.
- Anote qué programa usó en cada horneada; con el tiempo, cada horno tiene "su" curva.
- No abra el horno hasta que la pantalla deje de mostrar ENFRIANDO (100 °C).

13. Problemas frecuentes

Problema	Causa probable / solución
La pantalla no responde al tacto	Tocar con la yema del dedo, sin guantes. Si sigue, apagar y encender el equipo.
Aparece seguido "ESPERANDO HORNO"	Rampa demasiado rápida para su horno, o resistencias gastadas. Bajar la rampa; si pasa a temperaturas medias, revisar resistencias.
La temperatura no coincide con los conos	Ajustar el programa (temperatura o meseta final). Si la diferencia es grande, el servicio técnico puede calibrar la termocupla.
El tiempo de meseta no avanza	Es normal: la meseta empieza cuando el horno llega a la temperatura.
Un programa no arranca: FUERA DE RANGO	Alguna etapa supera la temperatura máxima del horno (el programa se ve en naranja en la lista). Bajar la temperatura de esa etapa o consultar al servicio técnico.
El botón WIFI está gris	Sin conexión: revisar la red y la clave, o acercar el router.
GABINETE en amarillo o rojo	El controlador se está calentando: alejarlo del horno o ventilar el tablero.

14. Garantía y contacto

- Garantía escrita de **1 año** por fallas de fabricación del controlador (placa, pantalla y software).
- No cubre daños por instalación incorrecta, sobretensiones, humedad, golpes, sobrecalentamiento del gabinete ni intervención de terceros.
- Asistencia técnica remota para la instalación y la puesta en marcha, y reparación en fábrica.

Web: www.bio-ctrl.com.ar **Consultas:** consultas@bio-ctrl.com.ar **Soporte técnico:** tecnica@bio-ctrl.com.ar **WhatsApp:** +54 9 11 6981-9981 (sólo mensajes)

Nota: Tenga a mano el número de serie (pantalla de presentación) cuando consulte.