

Trio Controller

Manual del Usuario



Trio

Controlador Porcino

Ag/MIS/ImES-2809-05/21 Rev 1.6
P/N: 116850
Spanish



Trio Controller

Manual del Usuario

Revisión: 1.6 of 03/2023

Software del producto: Versión 5.0.18

Este manual de uso y mantenimiento es un componente integrante del aparato junto con la documentación técnica adjunta y se ha redactado con referencia a la Directiva 2006/42/CE, anexo II, apartado A.

Este documento está dirigido al usuario del aparato: queda prohibido reproducirlo total o parcialmente, guardarlo en forma de archivo en la memoria de un ordenador o entregarlo a terceras partes sin la autorización previa del ensamblador del sistema.

Munters se reserva el derecho a realizar modificaciones en el aparato en virtud de los avances técnicos y jurídicos.

Tabla de Contenido

<i>Sección</i>	<i>página</i>
1 INTRODUCCIÓN	8
1.1 Exención de Responsabilidad	8
1.2 Introduction	8
1.3 Notes	8
2 USAR LA PANTALLA TÁCTIL DEL TRIO	9
2.1 Iconos	9
2.2 Panel	10
3 INSTALACIÓN BÁSICA	11
3.1 Configurar los Ajustes Generales	11
3.1.1 Configurar las Preferencias	11
3.1.2 Configurar la Fecha y Hora	12
3.1.3 Configurar el Entorno del Galpón	13
3.2 Ajustes por Lotes	14
3.2.1 Configurar los Parámetros de Ajustes por Lotes	15
3.2.1.1 Configuración Manual	15
3.2.1.2 Nuevo Asistente de Parvadas	16
3.2.2 Configurar los Ajustes por Lotes	18
3.3 Configurar el Peso Esperado de los Animales	19
3.3.1 Pantalla Principal de Peso de Animales	19
3.3.2 Curva de Peso de Animales	20
3.4 Ajustar el Recuento de Animales	20
3.5 Información de Soporte Técnico	21
4 ADMINISTRACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN	22
4.1 Resumen de Alimentación	22
4.2 Configurar la Alimentación	22
5 AJUSTES DE TEMPERATURA	24
5.1 Qué es la Curva de Temperatura	24
5.2 Configurar la Curva de Temperatura	25
5.2.1 Configurar los Parámetros de la Curva de Temperatura	25
5.2.2 Configurar los Ajustes de la Curva de Temperatura	26
5.3 Control de Temperatura de Emergencia	27
6 INTRODUCCIÓN A LA VENTILACIÓN	28
6.1 Definir la Ventilación Mínima y Máxima	28

6.2	Definir el Esquema de Ventiladores/Ventilación	29
6.2.1	Ventilación Básica.....	29
6.2.2	Ventilación Adicional.....	30
6.2.3	Ventilación de Túnel.....	31
7	VENTILACIÓN MÍNIMA Y MÁXIMA.....	32
7.1	Resumen de la Estructura de Construcción.....	32
7.2	Configurar la Ventilación Básica	33
7.2.1	Configurar la Ventilación Dinámica.....	34
7.2.2	Ventilación por Peso.....	36
7.2.2.1	Cómo Funciona la Ventilación por Peso	36
7.2.2.2	Configurar los Parámetros de Ventilación por Peso	37
7.2.3	Añadir una Curva.....	38
7.3	Ventilador de Medición	38
7.3.1	Medir la Velocidad del Aire en Tiempo Real	38
7.3.2	Compensación de Ventilación.....	39
8	NIVELES DE VENTILACIÓN.....	41
8.1	Configurar los Ajustes de Ventilación Básicos	41
8.2	Ventilación Básica.....	42
8.2.1	Configurar la Ventilación Básica	42
8.2.2	Opciones de Ventilador	44
8.2.2.1	Ciclo de Ventilación Mínimo	45
8.2.2.2	Ventiladores Análogos.....	47
8.2.2.3	Ventiladores (Ventilador de Eficiencia).....	48
8.2.2.4	Rotación de los Ventiladores	49
8.2.3	Ventilación de Entrada y Cortina	51
8.2.3.1	Por Nivel.....	52
8.2.3.2	Control de Presión Estática	53
8.3	Ventilación Adicional	55
8.3.1	Introducción a la Ventilación Adicional	56
8.3.2	Configuración de Ventilación Adicional	56
8.4	Ventilación de Túnel.....	57
8.4.1	Configurar los Parámetros de la Ventilación de Túnel.....	57
8.4.2	Configurar los Ajustes de Ventilación de Túnel.....	59
8.4.3	Puertas de Túnel.....	60
8.5	Calibración de la Entrada/Túnel	60
8.6	Ventilador agitador	62
9	FUNCIONES DE ENFRIAMIENTO.....	63
9.1	Principios de Enfriamiento.....	63
9.2	Seleccionar el Modo de Enfriamiento	63
9.2.1	Continua.....	65

9.2.2	Ciclo.....	66
9.2.3	Rampa.....	67
10	ASPERSOR.....	68
10.1	Configurar los Parámetros de Aspersores.....	68
10.2	Configurar los Ajustes de Aspersores.....	69
11	FUNCIONES DE CALEFACCIÓN	70
11.1	Configurar los Parámetros de la Calefacción Central.....	70
11.2	Calefactores de Zona.....	71
11.2.1	Configurar Calefactores de Zona no Variables	71
11.2.2	Configurar Calefactores de Zona Variables	72
12	CALIDAD DEL AIRE.....	73
12.1	Configurar los Parámetros de Calidad del Aire.....	73
12.2	Configurar los Ajustes de Calidad del Aire.....	74
13	TEMPORIZADORES.....	76
14	ALARMAS	77
14.1	Configurar los Parámetros de Alarma	77
14.1.1	Definiciones de Alarma.....	77
14.1.2	Prueba de Alarma.....	78
14.1.2.1	Prueba manual.....	78
14.1.2.2	Pruebas programadas.....	78
14.2	Ver las Alarmas.....	79
14.3	Configurar las Alarmas Auxiliares.....	80
14.4	Enviar una Alarma General.....	81
15	HISTÓRICO	82
15.1	Clima y Calidad del Aire.....	82
15.2	Alarmas y Eventos.....	83
15.3	Histórico de Agua.....	84
15.4	Histórico de Dispositivos.....	85
16	RESTABLECER, GUARDAR Y CARGAR AJUSTES, Y ACTUALIZAR EL SOFTWARE	86
16.1	Restablecer los Ajustes.....	86
16.2	Guardar o Cargar los Ajustes.....	87
16.3	Ver el Registro	87
16.4	Actualizar el Software.....	88
17	ANEXO B: ESCAPE CENTRAL.....	89
17.1	Introducción al Escape Central.....	89
17.2	Seleccionar el Escape Central.....	90
17.3	Panel del Escape Central	91
17.4	Funciones del Escape Central.....	91

17.5	Configurar la Presión Estática	92
17.6	Ajustes del Galpón	93
17.7	Niveles de Ventilación	93
18	ANEXO C: CORREDOR CENTRAL	96
18.1	Introducción a Control de Presión.....	96
18.2	Seleccionar Corredor Central	96
18.3	Panel del Corredor Central.....	97
18.4	Funciones del Corredor Central	98
18.5	Configurar los Niveles de Presión	99
18.6	Definir el Calor	100
18.7	Ajustes del Galpón	101
19	GARANTÍA	102

1 Introducción

1.1 Exención de Responsabilidad

Munters se reserva el derecho a realizar modificaciones en las especificaciones, cantidades, dimensiones, etc., después de la publicación por razones de producción u otras. La información contenida en este documento ha sido redactada por expertos cualificados de Munters. Si bien estamos convencidos de que la información es correcta y completa, no ofrecemos garantía ni realizamos aseveración alguna para ningún fin particular. La información proporcionada se entrega de buena fe, y el usuario deberá ser consciente de que utilizar las unidades o los accesorios de forma contraria a como se dispone en las indicaciones y los avisos del presente documento será responsabilidad exclusiva del usuario, quien deberá asumir los riesgos que de ello se deriven.

1.2 Introduction

Le felicitamos por haber adquirido uno de los excelentes Trio Swine Controllers.

Para que pueda sacar el máximo partido a este producto, es muy importante que lo instale, lo ponga en marcha y lo maneje de la forma adecuada. Antes de instalar o utilizar el Trio, lea este manual atentamente. También le recomendamos que lo guarde en un lugar seguro para futuras consultas. El propósito de este manual es servir de referencia para la instalación, la puesta en marcha y el manejo diarios de los equipo de Munters.

1.3 Notes

Fecha de publicación: Mayo 2021

Munters no puede garantizar el envío a los usuarios de información sobre los cambios, ni la distribución de manuales nuevos.


Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este manual sin el consentimiento expreso y por escrito de Munters. El contenido de este manual está sujeto a modificaciones sin previo aviso.

2 Usar la Pantalla Táctil del Trio

- Iconos
- Panel

2.1 Iconos

	Regresar a la pantalla anterior
	Ver los menús principales
	Elegir el idioma
	Ajustes de red
	Ver alarmas
	Regresar a la pantalla principal
	Icono de ajustes
	Editar parámetros
	Replace the dashboard battery with a standard 3V battery
Aplicación para el teléfono	
	Haga clic en círculo con el nombre de usuario para editar las preferencias personales, como idioma, unidades, nombre y otros.


 Enviar a todos

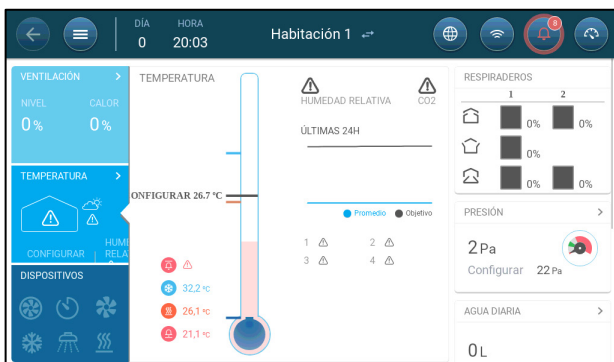
Cuando un Trio controla dos o más galpones, o si hay dos o más galpones en la granja, “Enviar a todo” habilita la edición de ciertas funciones en más de un galpón o gallinero. Edite la configuración, haga clic en “Enviar a todo” y seleccione los Trio necesarios. Se actualizará la configuración de los galpones o gallineros seleccionados. Nota: “Enviar a todo” no se muestra en todas las pantallas.

2.2 Panel

El panel ofrece un resumen de todas las funciones del Trio.



- Haga clic en el  de cada sección para ver la página de control correspondiente.
- Haga clic en los recuadros de ventilación, temperatura o dispositivos para ver la pantalla en vivo de esas funciones.



3 Instalación Básica

La siguiente sección describe los pasos iniciales que se deben realizar luego de completar la instalación física.

- Configurar los Ajustes Generales
- Ajustes por Lotes
- Configurar el Peso Esperado de los Animales
- Ajustar el Recuento de Animales
- Información de Soporte Técnico

3.1 Configurar los Ajustes Generales

- Configurar las Preferencias
- Configurar la Fecha y Hora
- Configurar el Entorno del Galpón

3.1.1 CONFIGURAR LAS PREFERENCIAS

1. Vaya a System > General Settings > User (Sistema > Ajustes generales > Usuario) 



2. Configure las unidades: Hay dos opciones:


- Configurar todas las unidades como métricas o imperiales.
- Configurar cada unidad. Haga clic en Edit > Customize (Editar > Personalizar) y defina:
 - Temperatura (Celsius o Fahrenheit)
 - Presión (Pascal/Pulgadas de agua)

- Peso (Kilogramos/libras)
- Caudal de aire: Metros cúbicos/Horas o pies cúbicos/Minutos

3. Activar o desactivar el código de acceso por PIN: El acceso mediante código PIN es una medida de seguridad. Para que alguien pueda editar los ajustes debe tener el código.



3.1.2 CONFIGURAR LA FECHA Y HORA

1. Vaya a System > General Settings > Time & Date (Sistema > Ajustes generales > Hora y fecha) .



2. Configure:

- Hora
 - Ajuste automático de fecha y hora: Active esta opción para actualizar la fecha y la hora automáticamente.

- Configurar fecha y hora: Introduzca manualmente la fecha y la hora.
- Zona horaria: Seleccione la zona de la lista desplegable.

NOTE Configure la zona horaria incluso si activa la configuración automática de fecha y hora.

3.1.3 CONFIGURAR EL ENTORNO DEL GALPÓN

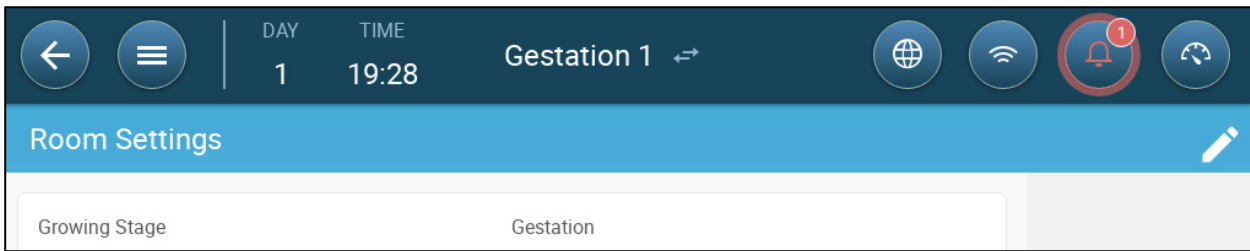
En System > Room Settings (Sistema > Ajustes de galpón), seleccione la etapa de crecimiento. Puede cambiar la etapa durante el ciclo de crecimiento. El valor predeterminado es Galpón.

NOTE La etapa de crecimiento se utiliza para comparar datos de galpones, no cambia los ajustes del galpón.

- Configure:
 - Etapa de crecimiento
 - Gestación: Período de gestación(114 días)
 - Partos: Desde el nacimiento del lechón hasta el día 21 (cuando son destetados).
 - Criadero: Este es el periodo cuando son separados de sus madres.
 - Finalizado: Los cerdos pasan del criadero al corral de finalizado de 115 a 120 días.
 - Crecimiento: Igual que finalización
 - Verraco: Cerdos macho que se crían para reproducción.
 - Cerdas: Cerdos hembra que se crían para reproducción.
 - Cochinitos destetados: Igual que cría
 - Apareamiento: Cerdas de cría
 - Inseminación
 - Estimulación

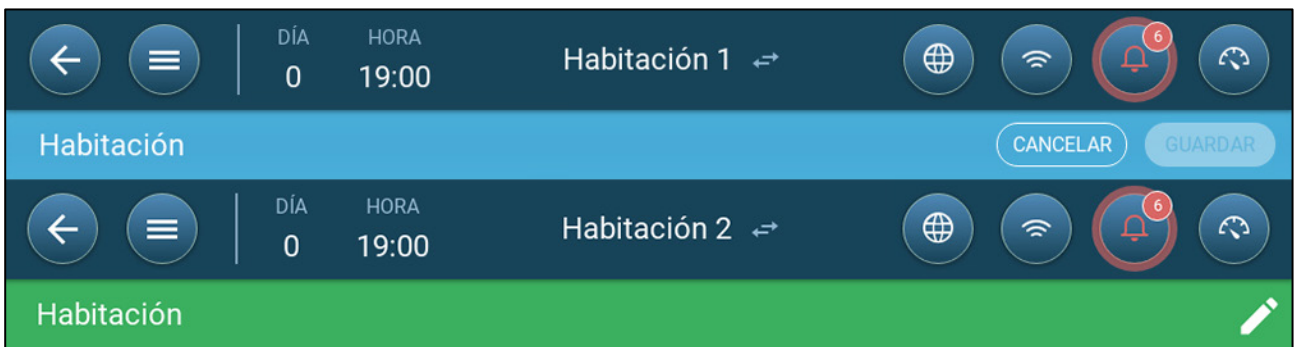
- Cuarentena

NOTE Cuando cambia la configuración de la habitación de Habitación a cualquier otra configuración, la nueva configuración aparece en la barra de menú.



- Número de galpón

NOTE La barrá del menú del Galpón 1 es azul. La barrá del menú del Galpón 2 es verde. Haga clic en las flechas para cambiar de galpón.



3.2 Ajustes por Lotes

Los ajustes por lotes son puntos de datos usados para definir cada piara. Configure estos ajustes al comienzo del ciclo de crecimiento. Los ajustes por lotes incluyen:

- Día de crecimiento (usado en varios algoritmos del sistema)
- El número de lote permite hacer seguimiento a la producción de cada piara
-
- Configurar los Parámetros de Ajustes por Lotes
- Configurar los Ajustes por Lotes

3.2.1 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE AJUSTES POR LOTES

- Configuración Manual
- Nuevo Asistente de Parvadas

3.2.1.1 Configuración Manual

1. Vaya a Batch > Batch Settings (Lotes > Ajustes por lotes).

Parámetro	Valor
Día de crecimiento	0
Num. de animales	0
Ciclo No.	0
Modalidad de habitación	Creciente

2. Configure:

- Día de crecimiento: Este parámetro define la edad del animal. El día de crecimiento automáticamente aumenta en uno (1) a la media noche. Al editar el día de crecimiento, puede aumentar, pero no disminuir, el número. Trio aumenta el día de crecimiento a media noche. Rango: 0 - 999
- Cantidad de animales: Define la cantidad de animales que hay al comienzo del lote.

NOTE En caso de que mueran animales, puede editar la cantidad de animales. Vaya Ajustar el Recuento de Animales, página 20.

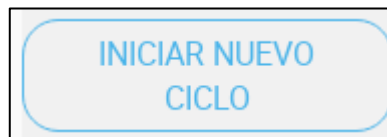
- Lote número: Introduzca un número único para cada piara.
- Modo galpón: El modo galpón activa o desactiva la funcionalidad general. Cuando está definido en Normal, todas las funciones se pueden activar. El día de crecimiento se maneja como se describió anteriormente. Si cambia el galpón a otro modo, el día de crecimiento deja de avanzar y solo se activan ciertas funciones específicas.
 - Normal
 - Vacío
 - Proporcione ventilación de acuerdo a la salida definida por el calor y la ventilación.
 - Detiene el avance del día de crecimiento.
 - Detiene la alarma de agua incluso cuando la función de alarma está activada.
 - Precalentamiento: Precaliente el recinto a la temperatura de precalentamiento preestablecida, antes de trasladar a los animales. Aparecerá la opción Asistente, por si desea recurrir al mismo. Para obtener más información, lea a la siguiente sección.

- Prelavado/lavado: Entre lotes la instalación se limpia mediante prelavado y/o lavado.
 - Proporcione ventilación de acuerdo a la salida definida por el calor y la ventilación.
 - Detiene el avance del día de crecimiento.

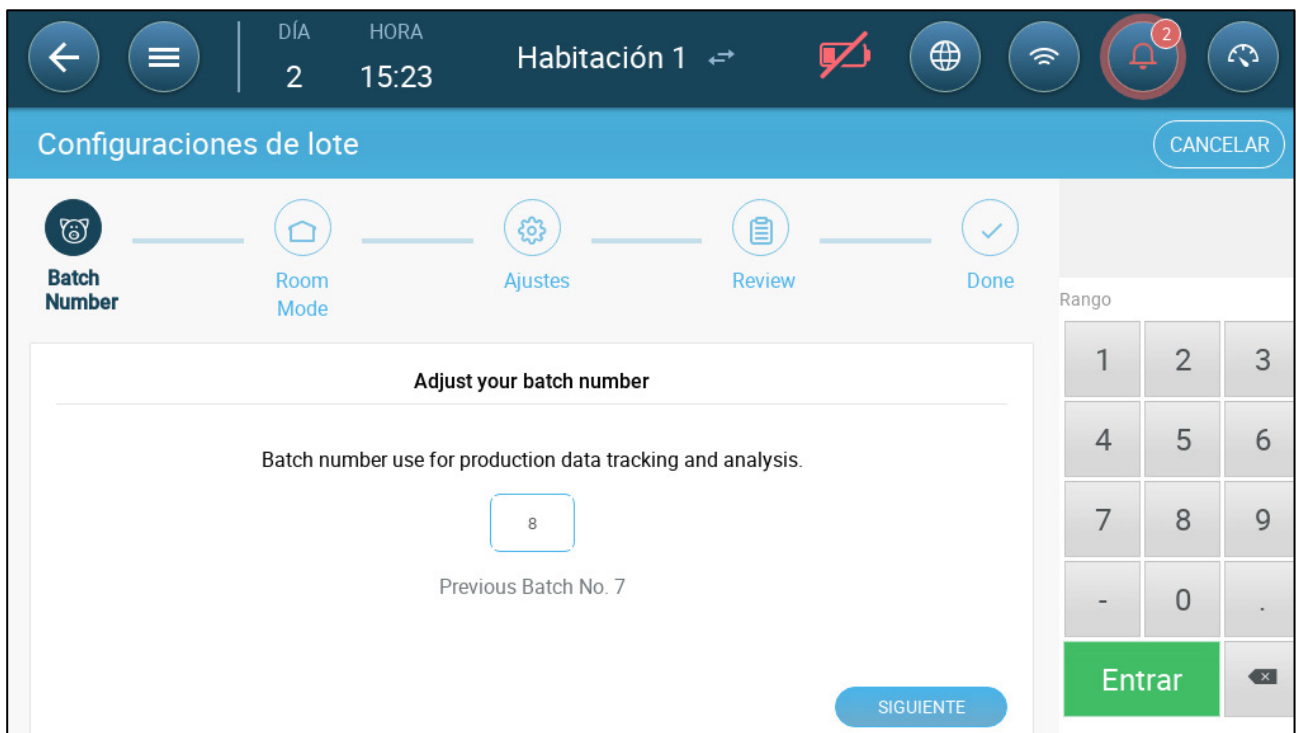
3.2.1.2 Nuevo Asistente de Parvadas

La versión 5.0.15 de Trio ofrece un asistente fácil de usar para configurar los modos Creciente o Precalentamiento. El asistente le permite definir días de crecimiento negativo. Cuando comienza una nueva parvada Trio:

- Se borran los datos históricos
- El día de crecimiento se define en cero
- El número de lote se incrementa en uno
- Se registra un evento "New Batch" (Nuevo lote)



1. Haga clic en

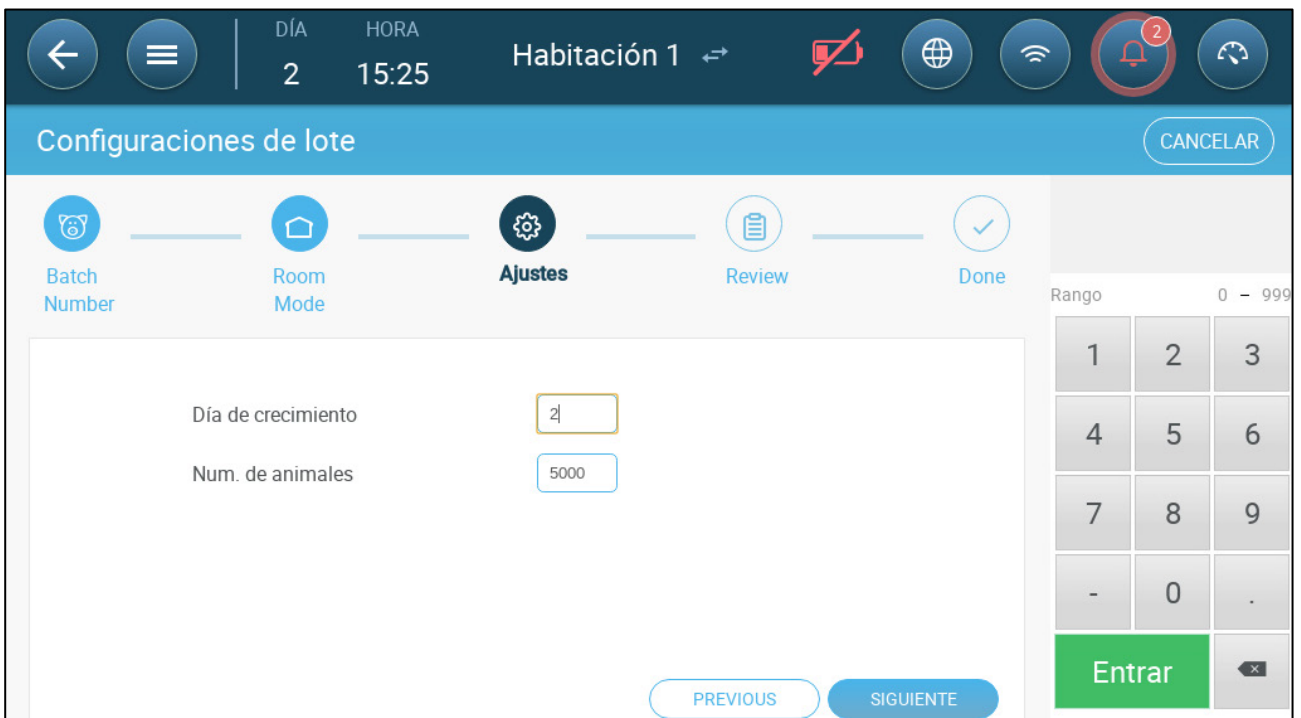


2. Defina el número de lote y haga clic en Siguiete.



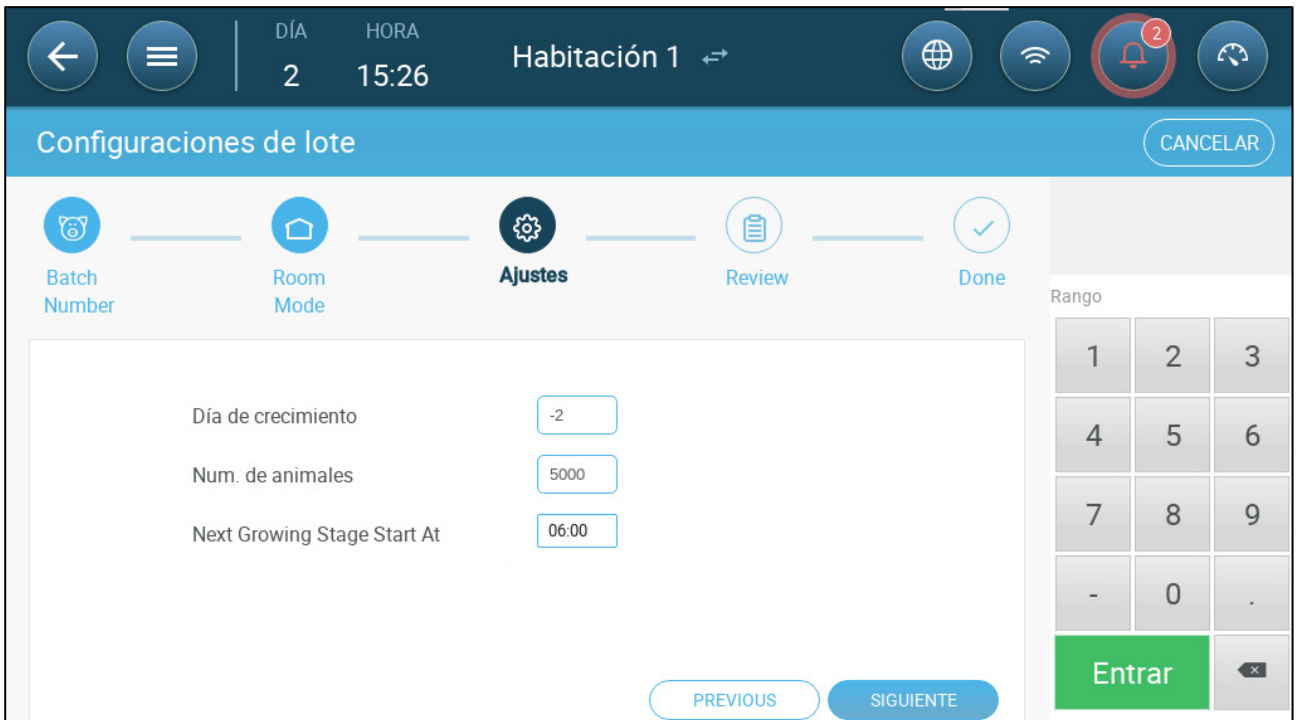
3. Seleccione CRECIENTE (Incubado) o Pre calentamiento. Debe seleccionar una opción para continuar.

- Modo Creciente



- Defina el día de crecimiento(cero o superior), el número inicial de aves y el peso inicial de las mismas.

- Modo de pre calentamiento:



- Defina:
 - Día de crecimiento (-7 o superior; el valor por defecto es -2).
 - Número inicial de animales
 - Próxima etapa de crecimiento (Next growing stage starts at)

4. Haga clic en **Siguiente** y **Start New Batch**.

3.2.2 CONFIGURAR LOS AJUSTES POR LOTES

La página “Ajustes por lotes” defina los parámetros básicos de los galpones cuando estos galpones NO están en modo normal. Todos los demás lotes tiene los mismos parámetros.

1. Haga clic en



2. Haga clic en la pestaña requerida y configure:

- Defina la temperatura objetivo sobre la cual se aumenta la salida de ventilación. Rango: -40 a +90° C; predeterminado: +24°
- Ventilación Mínima/Máxima: Configure la ventilación mínima y máxima para intercambio de aire, de acuerdo a la edad de los animales.
- Habilitar alarmas de temperatura: Defina la temperatura por sobre o bajo la cual Trio activa una alarma. Rango: -40 a +90° C; predeterminado: Alarma baja 0, alarma alta +40°

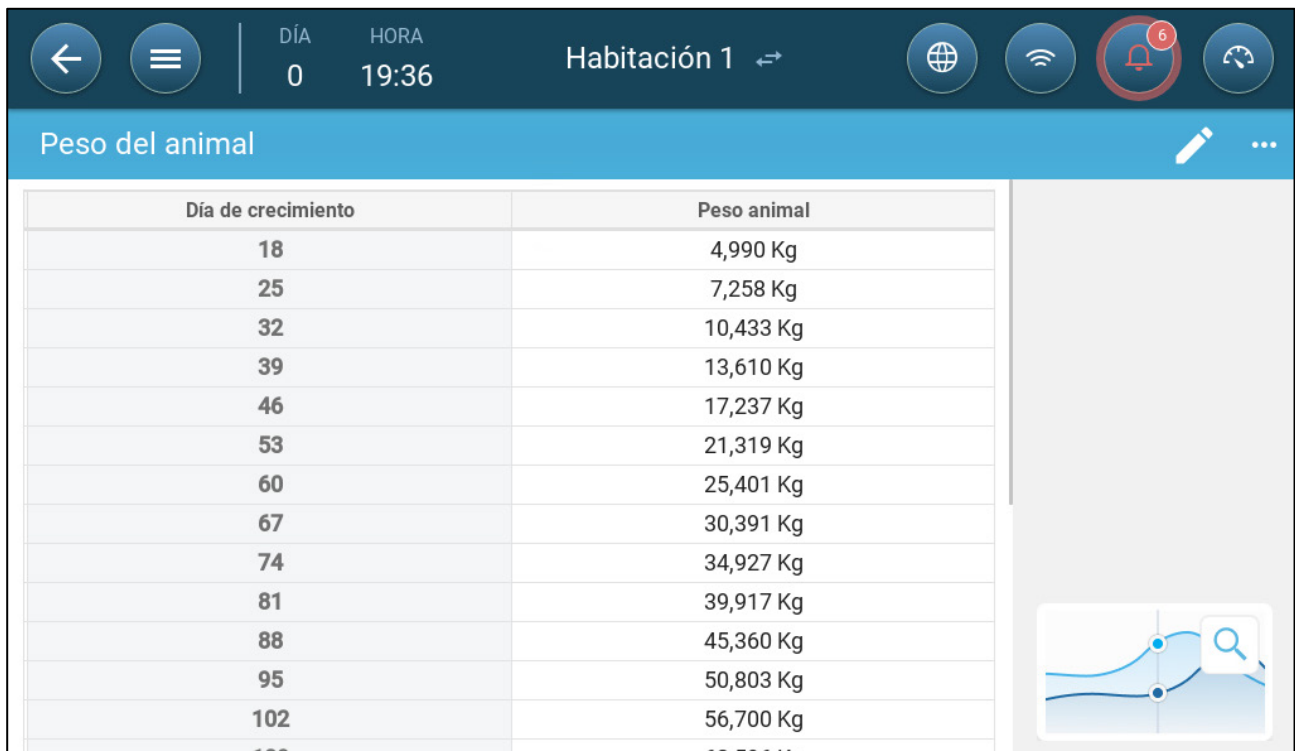
3.3 Configurar el Peso Esperado de los Animales

Los pesos de los animales se utilizan para calcular la cantidad de aire necesaria al usar Ventilación por peso (página 36). En esta pantalla defina los pesos esperados durante el ciclo de crecimiento. Trio proporciona un cuadro predeterminado que se puede editar.

- Lechones: 1,5 kg a 2,0 kg
- Permanecen con la madre 21 a 42 días (20 kg)
- Instalación de finalización: de 75 a 100 kg
-
- Pantalla Principal de Peso de Animales
- Curva de Peso de Animales

3.3.1 PANTALLA PRINCIPAL DE PESO DE ANIMALES

1. Vaya a Batch > Animal Weight (Ciclo > Peso de Animales).



Día de crecimiento	Peso animal
18	4,990 Kg
25	7,258 Kg
32	10,433 Kg
39	13,610 Kg
46	17,237 Kg
53	21,319 Kg
60	25,401 Kg
67	30,391 Kg
74	34,927 Kg
81	39,917 Kg
88	45,360 Kg
95	50,803 Kg
102	56,700 Kg
109	62,506 Kg

2. Configure:

NOTE Trio ofrece una curva de crecimiento predeterminada. Si es necesario, puede editar los días de crecimiento y peso de los animales.

- Día de crecimiento: Configure el día de crecimiento para determinar el peso deseado. Rango: 0 - 999
- Peso del animal: Configure el peso esperado de los animales. Rango: 0 - 250,0

3.3.2 CURVA DE PESO DE ANIMALES

Haga clic en  o  para ver la curva de peso.



3.4 Ajustar el Recuento de Animales


Edite la cantidad de animales cuando añada o quite animales a la piara.

1. Vaya a Batch > Animal Management (Lote > Administración de animales). Esta pantalla muestra los datos de mortalidad de los animales.

Día	Mortalidad	Mortalidad total	Mortalidad %	Se ha movido
4 02/03/2021	3	3	0,60 %	496

2. Haga clic en **Add Mortality (Añadir mortalidad)** y edite (sume o reste) la cantidad de animales retirados o añadidos.

3.5 Información de Soporte Técnico

Para ver la información de la unidad, vaya a **System > General Settings > Network**  (Sistema > Ajustes generales > Red). Necesitará esta información al comunicarse con soporte técnico.



4 Administración de la Alimentación

- Resumen de Alimentación
- Configurar la Alimentación

4.1 Resumen de Alimentación

El alimento se almacena en silos ubicados por fuera del galpón. Los sinfines transportan el alimento a las tolvas. Se instalan sensores en los sinfines y tolvas para asegurar que se transporta la cantidad correcta de alimento. Las líneas de alimentación transportan el alimento de las tolvas a los comederos, de acuerdo a las señales enviadas desde las tolvas. Trio recibe entradas de los sinfines y tolvas que permiten controlar la distribución del alimento (señales de inicio y detención). Además, el usuario activa una alarma si el tiempo de funcionamiento excede los parámetros definidos.

- Se debe cablear, definir y mapear un relé del alimentador.
- La línea de alimentación y el comedero activan sensores digitales que debe ser cableados, definidos y mapeados.

4.2 Configurar la Alimentación

Utilice la pantalla Alimentación para encender/apagar los sinfines y alimentadores de acuerdo a la programación definida por el usuario. Todos los sinfines funcionan de acuerdo a la programación de sinfines y los alimentadores de acuerdo a la programación de comederos.

1. Vaya a Control > Feeding (Control > Alimentación).



2. Haga clic en .

3. Configure:

- Pestaña día: Define el día de crecimiento en el cual se ejecuta el programa hasta el siguiente día definido. Define hasta ocho días.
- Hora de inicio de alimentación: Define la hora a la que comienza cada ciclo de alimentación. Añada más horas de inicio según se necesite.
- Tiempo de funcionamiento de la alimentación (min): Define cuánto tiempo funciona la alimentación.
- Retraso máx. del sensor de la línea de alimentación (min): Define la cantidad máxima de tiempo que puede transcurrir desde la hora de inicio de alimentación antes de que Trio genere una alarma.

4. Si es necesario, vaya a Control > Feed > Settings (Control > Alimentación > Ajustes) para configurar las alarmas. Active las alarmas.



5. Haga clic en  y defina el alimentador:

- Periodo de tiempo de la alarma: Defina el periodos de tiempo en el cual los alimentadores y el sinfín están activos, 24 horas al día o durante periodos de tiempo específicos.
- Día de inicio de alarma: El día de crecimiento en el cual el controlador comienza a enviar alarmas.
- Tiempo de funcionamiento excesivo/insuficiente: Si los alimentadores y el sinfín funcionan más o menos (respectivamente) que estos tiempos, el controlador envía una alarma.
 - Alarma de tiempo excesivo del alimentador: Los alimentadores comienzan a recibir alimento cuando el último comedero envía una señal. La distribución continúa hasta que los comederos estén llenos. Si la distribución de alimento continúa más tiempo que el definido por el usuario, el sensor de alimentador activo debe generar una alarma.
- Tiempo de alimentador insuficiente: El tiempo de alimentador insuficiente define el tiempo que se requiere para generar una alarma cuando el alimentador no está activo. .

5 Ajustes de Temperatura

- Qué es la Curva de Temperatura
- Configurar la Curva de Temperatura
- Control de Temperatura de Emergencia

5.1 Qué es la Curva de Temperatura

A medida que los animales crecen, la temperatura del aire necesaria cambia. Trio permite definir un cuadro de temperatura en el cual se configuran las temperaturas objetivo para (hasta) 10 días del ciclo de crecimiento. Temperatura objetivo es la temperatura ideal para los cerdos en ese día de crecimiento. Luego de definir las temperaturas objetivo y los días de crecimiento, Trio crea una curva a la cual la temperatura objetivo se ajusta automática y gradualmente. A medida que aumentan los días de crecimiento, la temperatura objetivo disminuye gradualmente al siguiente ajuste.

Por ejemplo, si para el día 1 la temperatura objetivo es 95 °F y para el día 5 es 86 °F, Trio ajusta la temperatura objetivo los días 2 y 4 para que se acerque al ajuste del día 5.

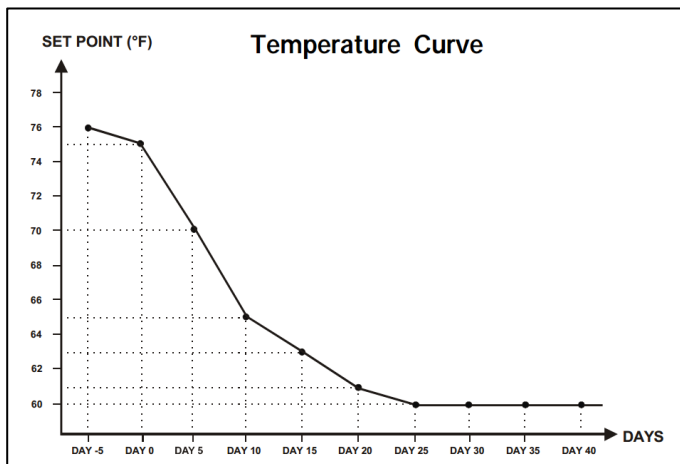


Figura 1: Ejemplo de la curva de temperatura

Además, la curva de temperatura tiene funciones secundarias:

- Define cuándo comienza el calentamiento en casos en que la temperatura baje de la temperatura objetivo (Heat [Calor]).
- Define cuándo se apaga la calefacción.
- Define cuándo se envía una alarma al bajar demasiado la temperatura (Low Alarm [Alarma de temperatura baja])
- Define cuándo se envía una alarma al subir demasiado la temperatura (High Alarm [Alarma de temperatura alta])

5.2 Configurar la Curva de Temperatura

- Configurar los Parámetros de la Curva de Temperatura
- Configurar los Ajustes de la Curva de Temperatura

5.2.1 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE LA CURVA DE TEMPERATURA

1. Vaya a Climate > Temperature Curve (Clima > Curva de temperatura).



The screenshot shows the 'Curva de temperatura' configuration screen. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a menu icon, and the room name 'Habitación 1'. Below this, a table displays the current configuration for 'Día 0'. The table has columns for 'Día', 'Objetivo', 'enfriar', 'Alarma de bajo T°', and 'Alarma de alto T°'. The 'Objetivo actual' is shown as 26,7 °C.

Día	Objetivo	enfriar	Alarma de bajo T°	Alarma de alto T°	Objetivo actual
0	26,7 °C	32,2 °C	21,1 °C	32,2 °C	26,7 °C

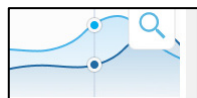
2. Configure hasta 10 puntos en la curva.

3. Configure:

- Día: Configure el día de crecimiento al cual aplica cada especificación de temperatura. Cada día debe tener un número único. Rango: 0 - 999.
- Objetivo: La temperatura objetivo es la temperatura requerida para el galpón de cerdos. Todos los cálculos de ventilación se basan en esta especificación. Rango: -40 °C a +90 °C.
- Zona de calor: Este parámetro es el punto definido en el cual se activan los calefactores.
- Enfriamiento: Este parámetro es el punto definido en el cual activan los dispositivos de enfriamiento. Cuando cambia la temperatura objetivo, este número cambia de acuerdo. Rango: Temperatura objetivo hasta +90 °C.
- Túnel: Este parámetro es el punto definido en el cual comienza la ventilación del túnel. Cuando cambia la temperatura objetivo, este número cambia de acuerdo. Rango: Temperatura objetivo hasta +90 °C.

NOTE La zona de calor y enfriamiento solo se muestra si los relés están definidos como calefactores o enfriadores de zona (Consulte el Manual de Instalación). Túnel se muestra si la ventilación de túnel está activada en los ajustes de ventilación (página 57).

- Alarma de temperatura alta/baja: Estos parámetros son diferenciales de la temperatura objetivo a la cuál Trio envía una alarma. Rango:
 - Alarma de temperatura baja: -40°: Objetivo
 - Alarma de temperatura alta: Objetivo: 90°



4. Haga clic en  para ver el histórico de curva.

5.2.2 CONFIGURAR LOS AJUSTES DE LA CURVA DE TEMPERATURA

The screenshot shows the 'Ajustes' (Settings) screen for the 'Curva de temperatura' (Temperature Curve) in 'Habitación 1' (Room 1). The interface includes a top navigation bar with a back arrow, a menu icon, the current day (DÍA) as '0', the current time (HORA) as '14:41', the room name 'Habitación 1', and several utility icons (globe, Wi-Fi, notifications with a '3' badge, and refresh). Below the navigation bar, the title 'Curva de temperatura' is followed by 'Ajustes' and a grid icon. The main content area is divided into sections:

- Desplazamiento objetivo**: 0,0 °C
- Alarma del sensor de temperatura**
 - Sensor de temperatura inferior al diferencial de alarma 0,0 °C
 - Sensor de alta Temperatura tras el diferencial de alarma 0,0 °C
- Alarma de alta temperatura**
 - Compensación de temperatura exterior 0,0 °C
 - Temperatura alta absoluta 35,0 °C

1. Haga clic en



2. Configure:

- **Compensación objetivo:** Ajusta todas las curvas de temperatura en esta cantidad. Puede usar esto para ajustar temporalmente todas las temperaturas (subir o bajar) en circunstancias especiales. La compensación aplica a todos los parámetros de la tabla.
- **Alarma del sensor de T° baja:** Define el valor al cual se activa la alarma del “Sensor de temperatura baja”. Este es un diferencial. Rango: 0° - 10°
- **Alarma del sensor de T° alta:** Define el valor al cual se activa la alarma del “Sensor de temperatura alta”. Este es un diferencial. Rango: 0° - 10°
- **Compensación de temperatura exterior:** Punto definido de temperatura alta = temperatura exterior medida + “compensación de temperatura exterior”. Rango: [0° - 10°]
- **Temperatura alta absoluta:** Define la temperatura crítica (máxima permitida).

5.3 Control de Temperatura de Emergencia

En caso de que el Trio no reciba una señal del sensor de temperatura durante un periodo de tiempo extendido, se activa una alarma. Entre el momento en que el Trio deja de recibir una señal y cuando se activa la alarma, la ventilación permanece al mismo nivel. Cuando la alarma se activa:

- Si hay un sensor de temperatura exterior,
 - la ventilación se ajusta.
 - Los niveles de ventilación no serán inferiores que la mínima
- Si no hay sensores de temperatura exterior
 - se mantiene en la última salida positiva conocida (antes de la falla)
 - Apaga la salida negativa
 - Cesa el tratamiento de enfriamiento y calidad de aire

6 Introducción a la Ventilación

La ventilación Trio de Munters consiste de tres elementos:

- Definir la [ventilación mínima y máxima](#): Definir la ventilación mínima y máxima define cuánto aire es necesario para un determinado día de crecimiento. Basándose en estos requisitos, Trio determina cuáles ventiladores encender.
- Definir el [esquema de ventiladores/ventilación](#): Definir los ventiladores/ventilación determina la cantidad de aire que suministran los ventiladores y cuáles lo proporcionan.
- Además, Trio controla las tomas de aire y las puertas de los túneles. Hay dos maneras de controlar las tomas de aire y las puertas de los túneles:
 - Presión estática: Basándose en la diferencia de presión del aire interior y exterior, Trio calcula continuamente la posición de apertura de las tomas de aire/puertas. Cuando las tomas de aire/puertas cambian a otro nivel, lo hacen antes de que los ventiladores aumenten o disminuyan a ese nivel. Tenga en cuenta que Trio utiliza las posiciones asignadas a las tomas de aire/puertas de los túneles como la posición mínima.
 - Control de posición: El usuario puede definir las posiciones abiertas de las tomas de aire, salidas de aire y puertas de túneles por nivel. Tenga en cuenta que cuando las tomas de aire/puertas cambian a otro nivel, lo hacen antes de que los ventiladores aumenten o disminuyan a ese nivel.
 - El control de las tomas de aire se explica completamente en Ventilación de Entrada y Cortina , en la página 51.

6.1 Definir la Ventilación Mínima y Máxima

Al configurar la pantalla Clima > Ventilación mín./máx., el usuario define los límites de ventilación superior e inferior durante el ciclo de crecimiento: la cantidad mínima y máxima de intercambio de aire permitida por cada día de crecimiento.

- Cuando funciona la ventilación mínima, la ventilación trabaja para asegurar que haya suficiente aire limpio, manteniendo la temperatura del aire cerca de la temperatura objetivo.
- El límite máximo asegura que las aves/animales no reciban demasiado aire durante una etapa de crecimiento particular.
- Si la temperatura supera la objetivo por una cantidad suficiente, el nivel de ventilación disminuye. Si el aumento de ventilación no reduce la temperatura, la ventilación aumenta hasta que llegue a la cantidad máxima definida para ese día de crecimiento.
- Si la temperatura se reduce al punto definido por el usuario, se pueden encender los calefactores. A esta temperatura, la ventilación debe estar en el nivel mínimo.

Opciones:

- Curva diaria únicamente.
- Ventilación dinámica: Esta opción permite aumentar o disminuir la ventilación mínima o máxima basándose en la temperatura exterior.
 - Mínimo dinámico: El controlador ajusta el mínimo entre los puntos frío y caliente definidos, de acuerdo a los puntos definidos de temperatura exterior caliente y fría.
 - Máximo dinámico: El controlador ajusta el máximo entre los puntos frío y caliente máximos definidos, de acuerdo a los puntos definidos de temperatura exterior caliente y fría.
- Para obtener más información, consulte Configurar la Ventilación Dinámica en la página 34.
- Ventilación por peso: El usuario define la cantidad de aire que se suministra a las aves, de acuerdo con su peso acumulado. Para obtener más información, consulte Ventilación por Peso en la página 36.
- Curva: Trio calcula una curva entre días de crecimiento; el incremento entre días es constante. Si la curva no está activa, la ventilación aumenta al siguiente día de crecimiento definido. Para obtener más información, consulte Añadir una curva en la página XX.

6.2 Definir el Esquema de Ventiladores/Ventilación

Trio permite definir el volumen de aire suministrado mediante tres métodos diferentes:

- Básica (obligatorio)
- Adicional (opcional)
- Túnel (opcional)

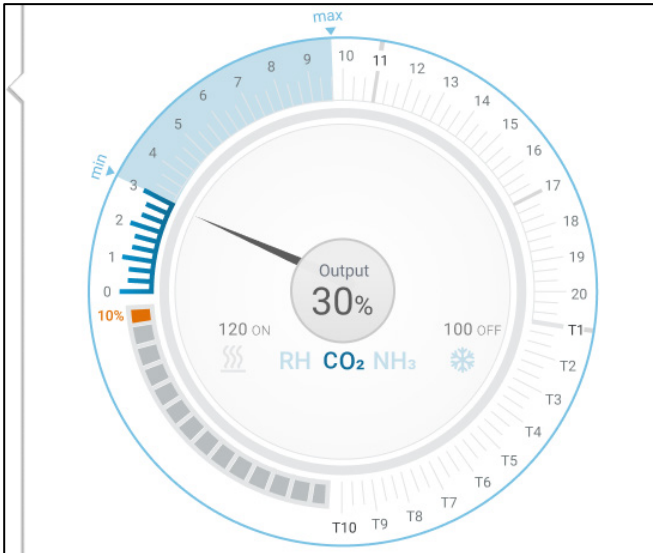
6.2.1 VENTILACIÓN BÁSICA

La ventilación básica proporciona niveles de ventilación extremadamente precisos. Hay hasta 10 niveles de ventilación (el usuario puede definir menos de 10 si lo desea). Cada nivel representa un 10 % de aumento en la ventilación, y Trio ajusta con precisión las velocidades y combinaciones de ventiladores para asegurar que se suministre exactamente la cantidad de aire correcta. En cada nivel, el usuario define qué combinación de ventiladores proporcionan el nivel de ventilación necesario. Antes de pasar al siguiente nivel, los ventiladores proporcionan la cantidad máxima de aire posible en ese nivel.

- Dependiendo del tipo de ventiladores instalados, la ventilación básica admite ventiladores de tipo apagar y encender, variables y de eficiencia. Además, los ventiladores pueden funcionar en ciclos (opcional).
- Si la ventilación básica funciona al 100 % (la máxima cantidad de aire definida) y la temperatura continúa subiendo, Trio cambia a ventilación adicional o de túnel (si está activa).

En la siguiente ilustración se muestra la ventilación básica funcionando al 30 % (el mínimo definido). La ventilación máxima está definida en 95 %. Además, la ventilación está funcionando al mínimo y la temperatura es baja, la calefacción funciona al 10 %.

Consulte Ventilación Básica en la página 42 para obtener más información.

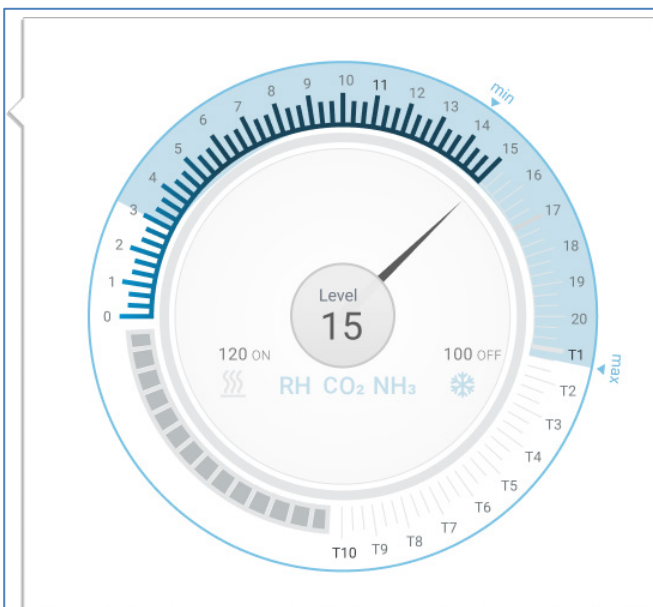


6.2.2 VENTILACIÓN ADICIONAL

Si se activa, la ventilación adicional funciona como una fase transitoria. La ventilación adicional funciona en situaciones cuando:

- La ventilación básica no suministra suficiente aire para bajar la temperatura a la temperatura objetivo.
- La temperatura sigue debajo del punto definido de túnel.
- Trio solo entra en ventilación adicional si la temperatura supera en 0,5° la temperatura objetivo (este es el mínimo: puede definir un diferencial más alto).
- Puede definir un diferencial para cada nivel para asegurar que la ventilación solo aumente si es necesario.
- La ventilación permite hasta 10 niveles. Como con la ventilación básica, puede definir los ventiladores que se utilizan en cada nivel. Sin embargo, no hay curva entre niveles.

En el siguiente ejemplo, la ventilación adicional funciona al Nivel 15. El mínimo para este día de crecimiento es el Nivel 3 (30 %) y el máximo es el Nivel T1 (primer nivel de túnel).



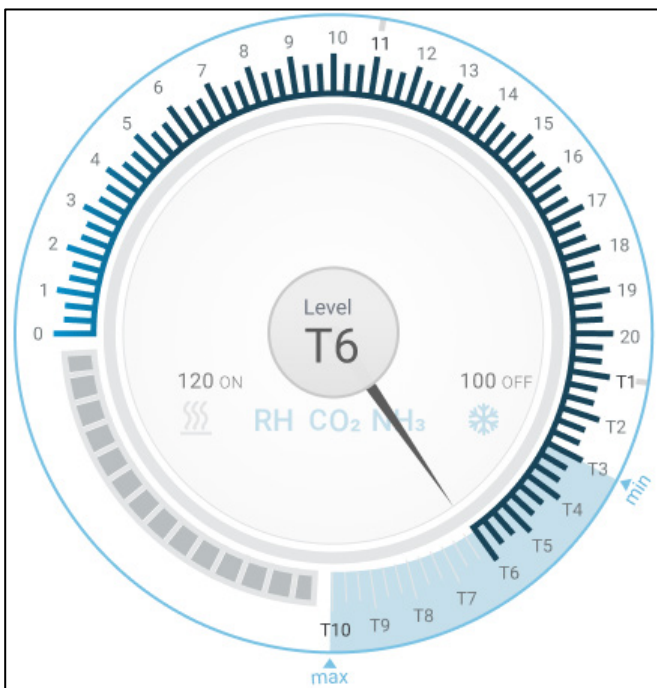
Consulte Ventilación Adicional en la página 55 para obtener más información.

6.2.3 VENTILACIÓN DE TÚNEL

Si se activa, una vez que la temperatura alcanza el punto definido de túnel, Trio enciende los ventiladores de túnel y abre las puertas del túnel. Como con la ventilación básica, puede definir los ventiladores que se utilizan en cada nivel. Sin embargo, no hay curva entre niveles.

- Incluso si la ventilación adicional está activa, Trio pasará directamente a modo túnel si la temperatura supera el punto definido de túnel (omitiendo la ventilación adicional).
- Puede definir un diferencial para cada nivel para asegurar que la ventilación solo aumente si es necesario.

En este ejemplo, los ventiladores de túnel están en nivel T6.



Consulte Ventilación de Túnel en la página 57 para obtener más información.

7 Ventilación Mínima y Máxima

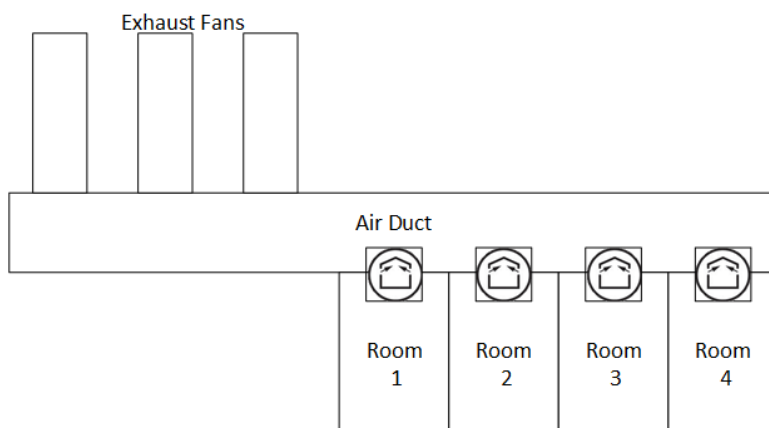
Las siguientes secciones detallan cómo configurar los niveles de ventilación mínimos y máximos por día de crecimiento. A medida que la temperatura supera la temperatura objetivo, el Trio aumenta gradualmente el nivel de ventilación usando una combinación de mayor velocidad de los ventiladores, tiempos de ciclo, abrir las tomas de aire y más.

- Resumen de la Estructura de Construcción
- Configurar la Ventilación Básica
- Ventilador de Medición


7.1 Resumen de la Estructura de Construcción

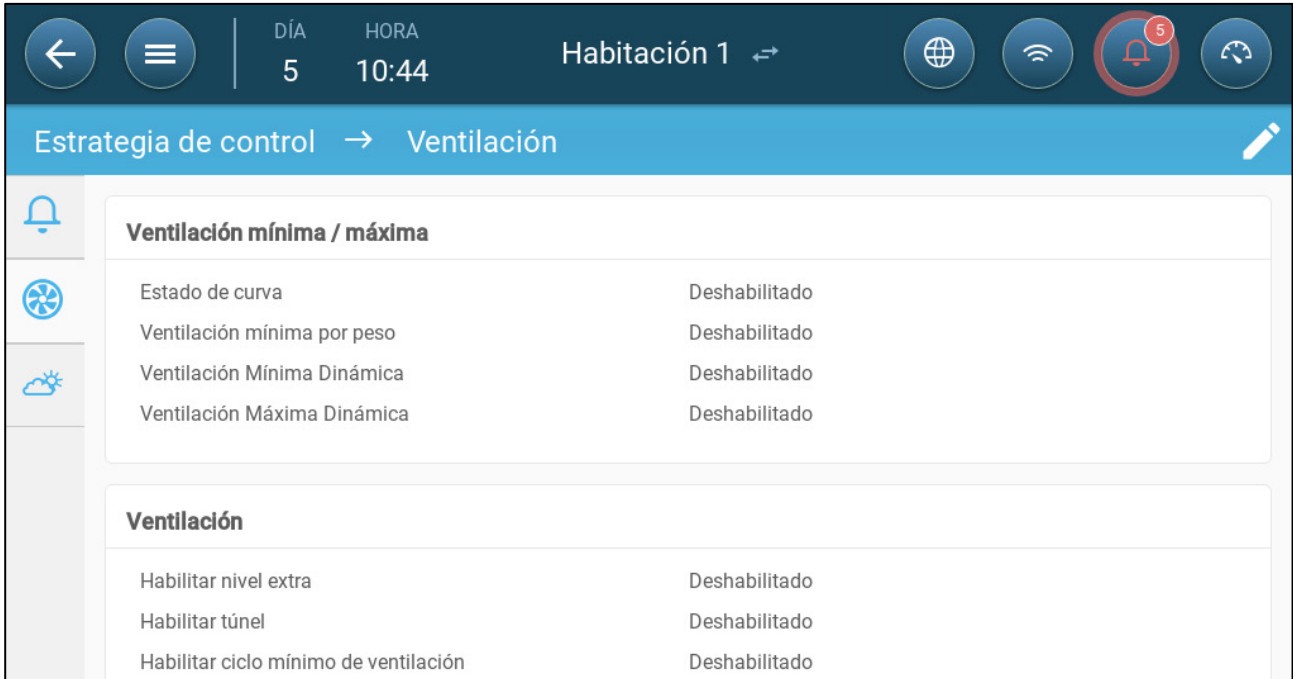
En una configuración típica, las pjaras están dentro de un edificio en que todos los galpones están conectados a un sistema de ventilación central. Cada galpón tiene una toma de aire que controla la cantidad de aire que ingresa. Ventiladores centralizados empujan el aire mediante la toma de aire.

El aire exterior es empujado al ático: el controlador mantiene la presión requerida en el ducto de aire. Al ajustar la toma de aire, cada galpón controla independientemente la cantidad de aire que le ingresa. A medida que sube la temperatura, se aumenta la apertura de la toma de aire.



7.2 Configurar la Ventilación Básica

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).

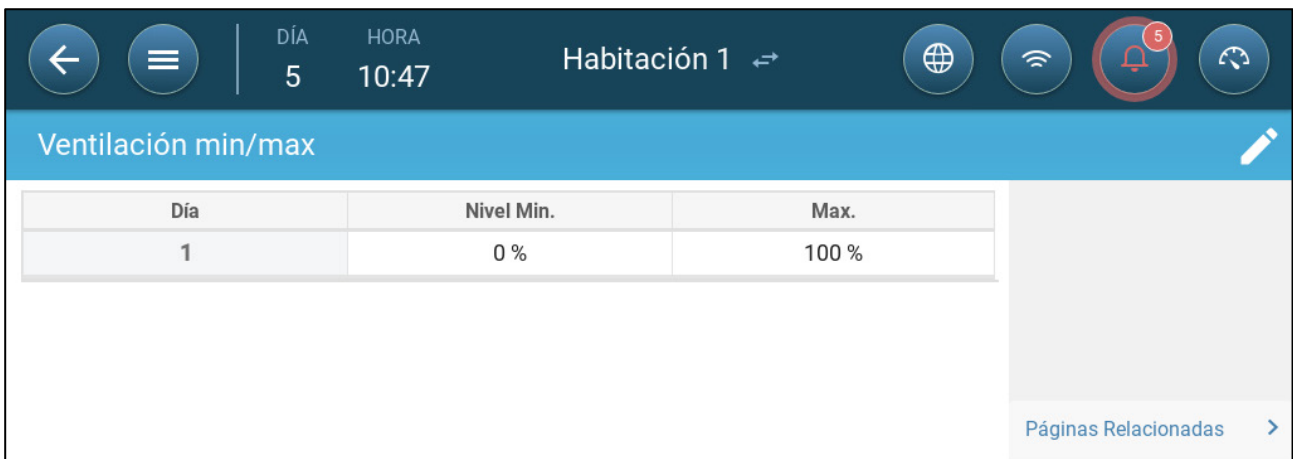


The screenshot shows the 'Ventilación' (Ventilation) configuration page. The top navigation bar includes a back arrow, a menu icon, the date 'DÍA 5' and time 'HORA 10:44', the room name 'Habitación 1', and icons for globe, Wi-Fi, notifications (with a '5' badge), and a refresh icon. The page title is 'Estrategia de control → Ventilación'. The main content area is divided into two sections: 'Ventilación mínima / máxima' and 'Ventilación'. Each section contains a list of settings, all of which are currently 'Deshabilitado' (Disabled).

Ventilación mínima / máxima	
Estado de curva	Deshabilitado
Ventilación mínima por peso	Deshabilitado
Ventilación Mínima Dinámica	Deshabilitado
Ventilación Máxima Dinámica	Deshabilitado

Ventilación	
Habilitar nivel extra	Deshabilitado
Habilitar túnel	Deshabilitado
Habilitar ciclo mínimo de ventilación	Deshabilitado

2. Compruebe que la ventilación mínima dinámica, máxima y mínima estén desactivadas.
3. Vaya a Climate > Min/Max Ventilation (Clima > Ventilación mín./máx.).



The screenshot shows the 'Ventilación min/max' (Min/Max Ventilation) configuration page. The top navigation bar is identical to the previous screenshot. The page title is 'Ventilación min/max'. The main content area features a table with three columns: 'Día', 'Nivel Min.', and 'Max.'. There is one data row showing 'Día 1' with 'Nivel Min.' at '0 %' and 'Max.' at '100 %'. A 'Páginas Relacionadas' (Related Pages) link with a right-pointing arrow is located at the bottom right of the page.

Día	Nivel Min.	Max.
1	0 %	100 %

Páginas Relacionadas >


4. Haga clic en .

5. Configure:

- Día: Configure el día de crecimiento para los puntos definidos mín./máx. Cada día debe tener un número único. Añada hasta diez líneas.
- Salida mín./máx.: Configure los niveles de intercambio de aire mínimos y máximos. RIO will automatically adjust the ventilation as the temperature changes.


Ventilación mínima adicional/túnel: Como una opción cuando se necesita ventilación mínima adicional en climas calientes, la ventilación adicional y de túnel pueden proporcionar ventilación mínima.

6. En System > Control Strategy > Ventilation (Sistema > Estrategia de control >

Ventilación) , active Ventilación adicional y/o Túnel (consulte Configuración de Ventilación Adicional, en la página 56).

7. En Climate > Min. Max. (Clima > Ventilación mín. máx.) haga clic en .

8. Coloque el cursor en Nivel mínimo o Nivel máximo. Se muestran los iconos Básica/Adicional/Túnel.



	Día	Nivel Min.	Max.
	1	0 %	100 %

Basico Extra Túnel

Rango 0 - 100

9. Haga clic en el icono de ventilación que necesite.

10. Defina la ventilación según se necesite.

7.2.1 CONFIGURAR LA VENTILACIÓN DINÁMICA

Ventilación dinámica significa que durante temperaturas extremas (que el usuario define), la ventilación puede aumentar o disminuir.

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).



2. En Minimum / Maximum Ventilation (Ventilación mínima/máxima), active:

- Ventilación mínima dinámica o
- Ventilación máxima dinámica o
- Las dos. En este ejemplo están activas las dos.

3. Vaya a Climate > Min/Max Ventilation > Settings (Clima > Ventilación mín./máx > Ajustes.).



4. Configure:

- Frío mínimo dinámico/Temperatura exterior caliente: Configure la temperatura fría a la cual comienza a operar la ventilación dinámica.
- Frío máximo dinámico/Temperatura exterior caliente: Configure la temperatura caliente a la cual comienza a operar la ventilación dinámica.

5. Vaya a Climate > Min/Max Ventilation (Clima > Ventilación mín./máx.).

Día	Frio Min. Nivel	Cálido Min. Nivel	Nivel de frio max.	Nivel max de Cálido
1	0 %	0 %	100 %	100 %

6. Configure:

- Frío mín.: Cuando la temperatura exterior llegue a la temperatura exterior fría mínima dinámica, la ventilación mínima se reduce en esta cantidad.
- Mín. caliente: Cuando la temperatura exterior llegue a la temperatura exterior caliente mínima dinámica, la ventilación mínima se aumenta en esta cantidad.
- Frío máx. Nivel: Cuando la temperatura exterior llegue a la temperatura exterior fría máxima dinámica, la ventilación mínima no superará este nivel.
- Máx. caliente. Nivel: Cuando la temperatura exterior llegue a la temperatura exterior caliente máxima dinámica, la ventilación mínima no superará este nivel.

7.2.2 VENTILACIÓN POR PESO


- Cómo Funciona la Ventilación por Peso
- Configurar los Parámetros de Ventilación por Peso

7.2.2.1 Cómo Funciona la Ventilación por Peso

La ventilación por peso proporciona aire basándose en la cantidad de animales del galpón, su peso proyectado y la temperatura exterior. Luego de calcular cuánto aire se necesita con base en estos factores, el Trio determina el nivel de ventilación para suministrar el aire. En cualquier momento en que uno de estos factores cambie, el Trio recalcula la ventilación (para prevenir cambiarla demasiado frecuentemente, todos los cambios deben ser mayores que la cantidad definida por el usuario).

- Cuando se usan ventiladores de ciclo, cada nivel tiene tiempos de encendido mínimos y máximos, que determinan los CFM mínimos y máximos. Si la ventilación no proporciona suficiente aire para los cerdos (de acuerdo con sus cantidades y pesos) el Trio enviará una alarma. Deberá redefinir el nivel mínimo.
- Al usar ventiladores de velocidad variable, los porcentajes definidos determinan los CFM mínimos y máximos. Sin embargo, si un ventilador está configurado para funcionar en un ciclo, el tiempo de ciclo determina el funcionamiento del ventilador, no la velocidad del ventilador definida por el usuario.

7.2.2.2 Configurar los Parámetros de Ventilación por Peso

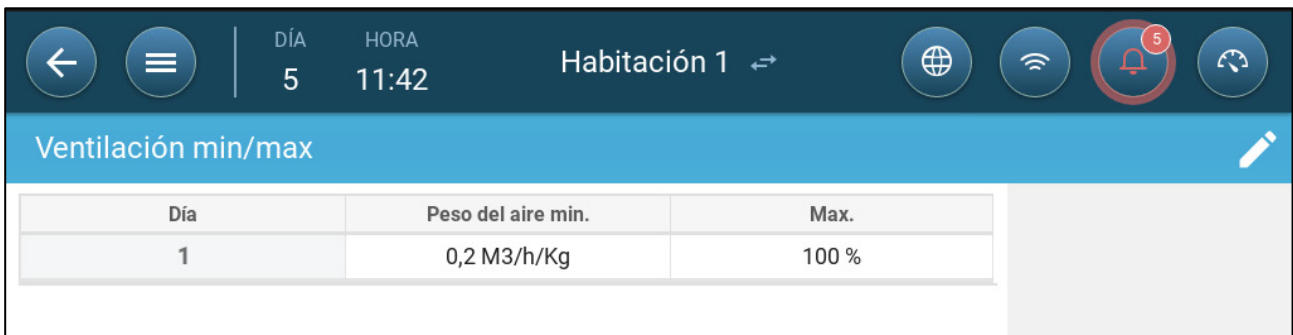
1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).




Ventilación mínima / máxima	
Estado de curva	Deshabilitado
Ventilación mínima por peso	Habilitado
Ventilación Mínima Dinámica	Deshabilitado
Ventilación Máxima Dinámica	Deshabilitado

Ventilación	
Habilitar nivel extra	Deshabilitado
Habilitar túnel	Deshabilitado
Habilitar ciclo mínimo de ventilación	Deshabilitado
Control de entrada por	Por nivel
Control de túnel por	Por nivel

2. En Minimum / Maximum Ventilation (Ventilation (Ventilación mínima/máxima), active Min Ventilation By Weight (Ventilación mín. por peso).
3. Vaya a Climate > Min/Max Ventilation (Clima > Ventilación mín./máx.).



Día	Peso del aire min.	Max.
1	0,2 M3/h/Kg	100 %

4. Haga clic en 


5. Configure:

- Aire mín. por peso: La cantidad de aire por peso que se suministra.
- Máx.: El nivel de ventilación máximo por día de crecimiento.

NOTE Si ha activado la ventilación dinámica, haga clic en Settings (Ajustes) y defina los parámetros. Consulte Configurar la Ventilación Dinámica, página 34.

7.2.3 AÑADIR UNA CURVA

La siguiente sección muestra cómo configurar sus ventiladores para que aumenten en una curva entre los días definidos en la pantalla Ventilación Mín. Máx.


1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).



2. Activar estado de curva. La ventilación ahora aumenta en curva.

7.3 Ventilador de Medición

Los ventiladores de medición miden la velocidad del aire dentro de los galpones. Más exactamente, el ventilador se utiliza para determinar con precisión el volumen de aire de salida transportado. El dispositivo se puede utilizar para:


- Medir la velocidad del aire en tiempo real.
 - Permitir la compensación de ventilación si la velocidad del aire no cumple los requisitos mínimos de ventilación calculados.
-  **Configurar un sensor como ventilador de medición. Consulte el Manual de Instalación.**

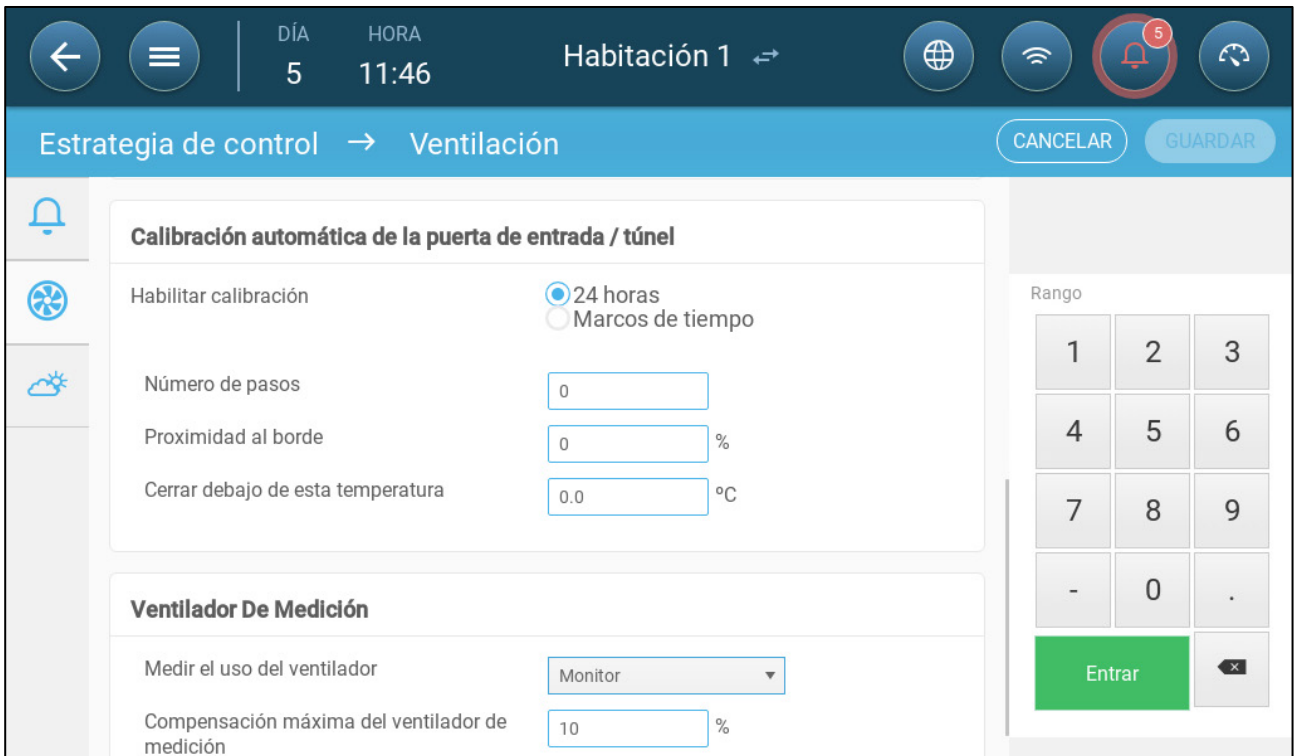
7.3.1 MEDIR LA VELOCIDAD DEL AIRE EN TIEMPO REAL

En esta configuración, el ventilador de medición se utiliza para mostrar la velocidad del aire en tiempo real.

1. Vaya a System > Devices & Sensor (Dispositivos y sensores). En el puerto Ventilador de medición:
 - a. Configure Ventilador relacionado en Ninguno.

b. Compruebe que el ventilador de medición esté activado.

2. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).



← ☰ DÍA HORA Habitación 1 ↔

5 11:46

Estrategia de control → Ventilación CANCELAR GUARDAR

Calibración automática de la puerta de entrada / túnel

Habilitar calibración 24 horas Marcos de tiempo

Número de pasos

Proximidad al borde %

Cerrar debajo de esta temperatura °C

Ventilador De Medición

Medir el uso del ventilador

Compensación máxima del ventilador de medición %

Rango

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Entrar		✕

3. En el parámetro Uso del ventilador de medición, defina el uso como Monitor.

NOTE El parámetro Compensación máxima del ventilador de medición no tiene efecto en esta configuración.

7.3.2 COMPENSACIÓN DE VENTILACIÓN

En esta opción, el ventilador de medición se utiliza para asegurar que el volumen de aire cumpla el mínimo definido en Ventilación Mínima y Máxima, página 28. La función de ventilación mínima define la cantidad de aire mínima que deben suministrar los ventiladores. El ventilador de medición mide la cantidad real de aire suministrado. Si la cantidad real de aire es menor que la necesaria, el ventilador de medición aumenta la velocidad del ventilador correspondiente para compensar la diferencia.


➡ Configurar un sensor como ventilador de medición. Consulte el Manual de Instalación.

➡ Configure un relé o puerto análogo como ventilador. Se debe configurar la capacidad de este ventilador. Consulte el Manual de Instalación.

1. Vaya a System > Devices & Sensor (Sistema > Dispositivos y sensores) y seleccione el ventilador de medición.

2. En el parámetro Ventilador relacionado, defina el ventilador de compensación correspondiente.

3. Compruebe que el sensor esté activo.

4. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).



The screenshot shows a mobile application interface for controlling a room's ventilation. At the top, there is a dark blue header with navigation icons (back, menu), the date 'DÍA 5', time 'HORA 11:47', and the room name 'Habitación 1'. To the right are icons for globe, Wi-Fi, a notification bell with a red '5', and a refresh icon. Below the header is a blue bar with 'Estrategia de control' and 'Ventilación'. The main content area is divided into sections: 'Control de túnel por' with a value of 'Por nivel'; 'Calibración automática de la puerta de entrada / túnel' with settings for 'Habilitar calibración' (24 horas), 'Número de pasos' (0), 'Proximidad al borde' (0 %), and 'Cerrar debajo de esta temperatura' (0,0 °C); and 'Ventilador De Medición' with settings for 'Medir el uso del ventilador' (Compensación en tiempo real) and 'Compensación máxima del ventilador de medición' (10 %).

Parámetro	Valor
Control de túnel por	Por nivel
Calibración automática de la puerta de entrada / túnel	
Habilitar calibración	24 horas
Número de pasos	0
Proximidad al borde	0 %
Cerrar debajo de esta temperatura	0,0 °C
Ventilador De Medición	
Medir el uso del ventilador	Compensación en tiempo real
Compensación máxima del ventilador de medición	10 %

5. En el parámetro Uso del ventilador de medición, defina el uso como Compensación en tiempo real.

6. En el parámetro Compensación máxima del ventilador de medición, defina el porcentaje máximo de aumento de la velocidad del ventilador relacionado. Rango: 0 - 100. Valor predeterminado: 10 %.

8 Niveles de Ventilación

- Configurar los Ajustes de Ventilación Básicos
- Ventilación Básica
- Ventilación Adicional
- Ventilación de Túnel
- Calibración de la Entrada/Túnel
- Ventilador agitador

8.1 Configurar los Ajustes de Ventilación Básicos

➡ Mapee por lo menos un dispositivo de ventilación antes de comenzar.

1. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación) y haga clic en .



2. Configure:

- **Máxima eficiencia:** Consulte Ventiladores (Ventilador de Eficiencia).
- **Sensibilidad de la ventilación (Ventilation tuning):** Este parámetro define la sensibilidad con que responde el Trio a las diferencias entre la temperatura medida y la temperatura objetivo.

PRECAUCIÓN Munters recomienda mantener este parámetro en Normal.

- **Aumentar/disminuir:** El Trio evalúa continuamente la diferencia entre las temperaturas objetivo y las medidas. Este parámetro determina la frecuencia de tiempo de la reevaluación. Conserve el valor predeterminado.

NOTE Munters recomienda mantener este parámetro en Normal.

8.2 Ventilación Básica

Nivel de ventilación básica define la cantidad de aire que se suministra en cada nivel de ventilación mínima. A medida que aumenta la temperatura, la ventilación mínima aumenta la cantidad de aire suministrada para poder mantener la temperatura tan cerca como sea posible a la temperatura objetivo.

- Configurar la Ventilación Básica
- Opciones de Ventilador
- Ventilación de Entrada y Cortina

8.2.1 CONFIGURAR LA VENTILACIÓN BÁSICA

En esta configuración, Trio eleva la ventilación mínima del 10 % en el Nivel 1 al 100 % en el Nivel 10.

- ➔ En Dispositivos y Sensores mapee los relés y puertos de salida análoga a ventiladores, tomas de aire y ventiladores agitadores según necesite. Solo los dispositivos mapeados se muestran en las siguientes pantallas.

1. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación).



Ventilación			
Mínimo			
Ventilación extra			
Túnel			
Nivel	Ventiladores		
	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0			
1			
2			
3			
4			

NOTE En este punto no se muestran los ventiladores.



2. Haga clic en .

3. Haga clic en un ventilador controlado por relé que desee activar. 1) Se muestra un recuadro alrededor del ventilador. 2) Se muestra un ventilador en la parte superior derecha.



4. Haga clic en el ventilador en la parte superior derecha. Los dos ventiladores cambian a color azul.



5. Configure los ventiladores según se necesite.

Ventilación			
Mínimo			
Ventilación extra			
Túnel			
Nivel	Ventiladores		
	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0 0 → 5.000			
1 5.000			
2 5.000			
3 5.000			
4 10.000			

En este ejemplo, el Ventilador 1 funciona de acuerdo con los niveles determinados por la temperatura y día, comenzando en el nivel 1. El ventilador suministrará hasta el 10 % de la ventilación posible. En el Nivel 4, el Ventilador 2 también comienza a funcionar, suministrando hasta el 40 % de la ventilación posible.

Cada nivel muestra la máxima capacidad de ventilación posible. En este ejemplo, cada ventilador tiene una capacidad de 5000 m³/h. Esto significa que a Nivel 1 la capacidad máxima es de 50000 m³/h y a Nivel 4 de 10.000 M³/h.

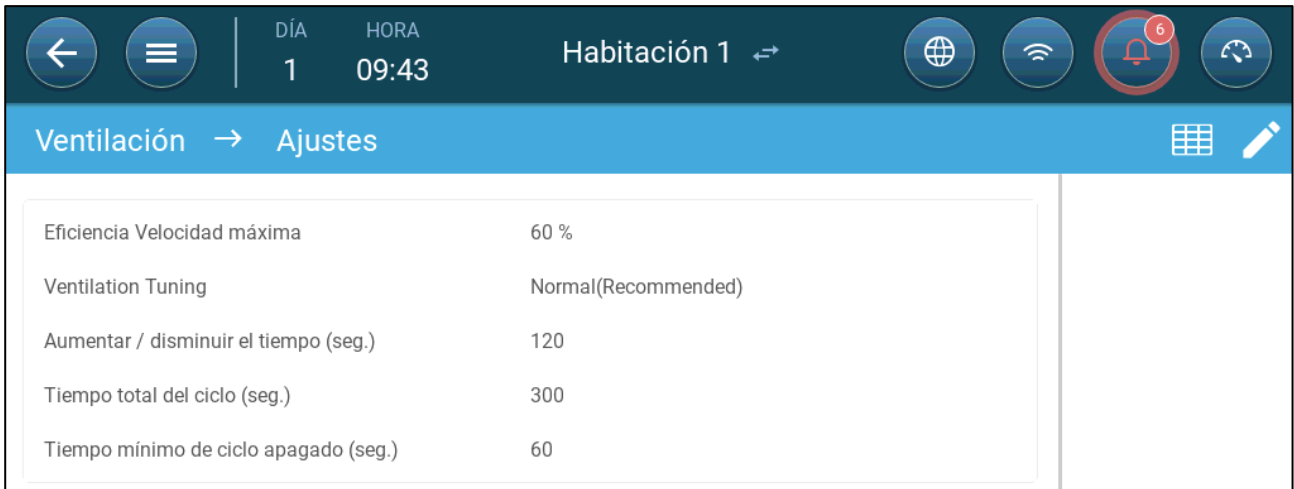
8.2.2 OPCIONES DE VENTILADOR

Las siguientes secciones de ejemplo tienen que activar ventiladores para funcionar en un ciclo de ventilación.

- Ciclo de Ventilación Mínimo: Ciclo de ventilación mínima: El ventilador funciona en ciclos de encendido y apagado a los tiempos definidos por el usuario.
- Ventiladores Análogos: La velocidad de los ventiladores cambia a medida que cambian los requisitos de ventilación.
- Ventiladores (Ventilador de Eficiencia): Los ventiladores funcionan al porcentaje de velocidad máxima definida por el usuario.
- Rotación de los Ventiladores: Se pueden configurar diferentes ventiladores que funcionan en el ciclo de ventilación mínima para que funcionen en rotación.

8.2.2.1 Ciclo de Ventilación Mínimo

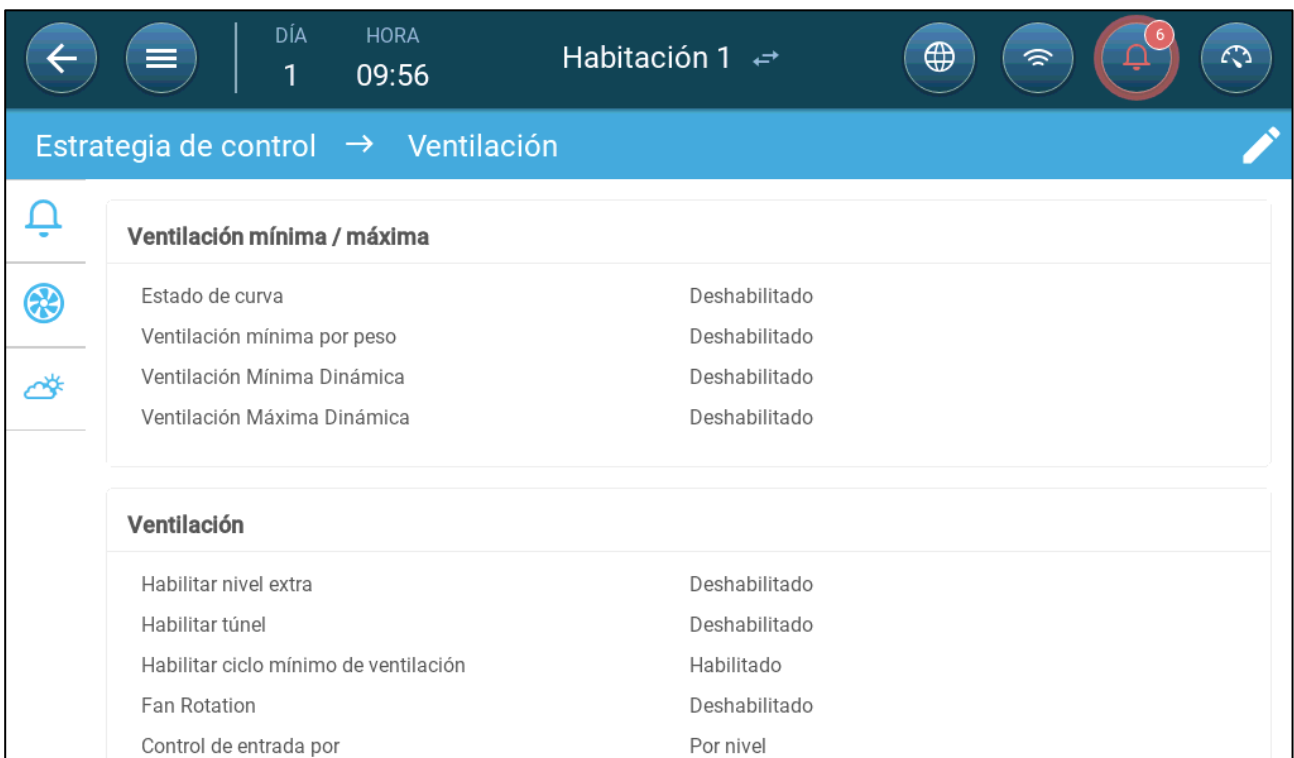
1. Vaya a Clima > Ventilación > Ajustes.



2. Definir:

- Tiempo de ciclo total (segundos): define el tiempo de ciclo de ventilación mínima. Rango: 60 - 999 segundos.
- Tiempo mín. de ciclo apagado (sec.): Al usar tiempo de ciclo, el Trio ajusta automáticamente el tiempo de encendido definido en la pantalla principal. Este parámetro define el tiempo de apagado del ciclo mínimo. Rango: 0 - 600 segundos.

3. Vaya a Sistema > Estrategia de Control > Ventilación .





4. Enable Minimum Ventilation Cycle.



5. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación). El tiempo de encendido del ventilador se muestra en la pantalla.

Nivel	Encendido (seg.)	Ventiladores		
		Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0 0 → 5.000	0			
1 5.000	0			
2 5.000	0			
3 5.000	0			
4 10.000	0			

6. Para hacer funcionar un ventilador en ciclos:

a. Haga clic en 

b. Haga clic en un ventilador. Se muestra el símbolo .

c. Haga clic en . El símbolo cambia a color azul .

d. En Encendido (segundos), introduzca el tiempo Encendido del ciclo (Vaya a ajustes para definir el tiempo Apagado).

Nivel	Encendido (seg.)	Ventiladores		
		Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0 0 → 5.000	0			
1 5.000	0			
2 5.000	0			
3 5.000	0			
4 6.666 → 7.000	100			

En este ejemplo, a nivel 4 el Ventilador 1 funciona en ciclos (100 segundos encendido) y el Ventilador 2 funciona continuamente. La capacidad de ventilación refleja la capacidad de eficiencia del ventilador.

8.2.2.2 Ventiladores Análogos

1. Haga clic en un ventilador controlado con una salida análoga. 1) Se muestra un recuadro alrededor del ventilador. 2) Se muestra un ventilador en la parte superior derecha.



2. Haga clic en el ventilador y en los iconos Ciclo análogo.
3. Introduzca la salida del ventilador.



A Nivel 1 (10 % de salida de la capacidad total del ventilador), el ventilador 1 funciona al 35 % de su velocidad. A Nivel 4 (40 % de la salida total), la velocidad se reduce al 20 %, pero el ventilador 2 también se enciende.

8.2.2.3 Ventiladores (Ventilador de Eficiencia)

1. Haga clic en un ventilador controlado con una salida análoga. 1) Se muestra un recuadro alrededor del ventilador. 2) Se muestra un ventilador en la parte superior derecha.

The screenshot shows a mobile application interface for controlling fans. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a menu icon, and the text 'DÍA 0 HORA 14:47 Habitación 1'. To the right of the navigation bar are icons for a globe, Wi-Fi, a notification bell with a red '3', and a fan icon. Below the navigation bar is a blue header with the text 'Ventilación' and two buttons: 'CANCELAR' and 'GUARDAR'. Under the header are three tabs: 'Mínimo', 'Ventilación extra', and 'Túnel'. The main content is a table with columns 'Nivel', 'Ventilador 1', 'Ventilador 2', and 'Ventilador 3'. The rows are numbered 0 to 4. In row 1, Ventilador 1 is highlighted with a blue fan icon. In row 4, Ventilador 1 and Ventilador 2 are highlighted with blue fan icons. To the right of the table is a numeric keypad with a range indicator 'Rango 0 - 100' and a green 'Entrar' button. A small fan icon is visible in the top right corner of the keypad area.

Nivel	Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0			
1			
2			
3			
4			

2. Haga clic en el ventilador en la parte superior derecha. Los dos ventiladores cambian a color azul. Se muestra un porcentaje bajo el ventilador.



3. Haga clic en . Este icono y el del ventilador cambian a verde.



4. En el porcentaje, introduzca la velocidad máxima del ventilador (en porcentaje).



5. En este ejemplo, los ventiladores 1 y 2 funcionan continuamente, y el ventilador 3 tiene un ventilador de eficiencia cuya máxima velocidad es el 65 % de la velocidad posible del ventilador. La capacidad de ventilación refleja la capacidad de eficiencia del ventilador.

8.2.2.4 Rotación de los Ventiladores

Usar el mismo ventilador o una cantidad limitada de ventiladores exclusivamente puede conducir a desgaste mecánico, por ejemplo, de la correa de accionamiento. Para minimizar

el daño, el Trio permite "rotar" los ventiladores. Esta función de rotación conmuta entre ventiladores de ciclo en la misma etapa.

Para activar la rotación de los ventiladores:

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).



2. Active Rotación de los ventiladores y el Ciclo mínimo de ventilación.

3. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación).



4. Luego de habilitar los ventiladores, haga clic en el ventilador que desea rotar. Se

muestra  .

5. Haga clic en el icono. Repita para todos los ventiladores necesarios.

Nivel	Encendido (seg.)	Ventiladores		
		Ventilador 1	Ventilador 2	Ventilador 3
0 1.666 → 2.716	100			
1 2.833 → 3.883	0			
2 7.000 → 7.216	120			
3 7.250 → 7.466	0			

En el anterior ejemplo, a nivel 0 el ventilador 1 rota con el ventilador 2. A nivel 2, el ventilador 1 rota con el ventilador 2, mientras que el ventilador 3 siempre funciona durante el ciclo encendido.


8.2.3 VENTILACIÓN DE ENTRADA Y CORTINA

En Ventilación Básica, Trio permite el control sobre las entradas usando uno de dos métodos:

- Por Nivel
- Control de Presión Estática

NOTE El control de salida es solo por nivel.

Para seleccionar el método de control de entrada:

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > ventilación).

←
DÍA 1 HORA 10:20 Habitación 1 ↔

Estrategia de control → Ventilación
CANCELAR
GUARDAR

Ventilación

Habilitar nivel extra

Habilitar túnel

Habilitar ciclo mínimo de ventilación

Fan Rotation

Control de entrada por Por nivel ▼

Control de túnel por Por nivel

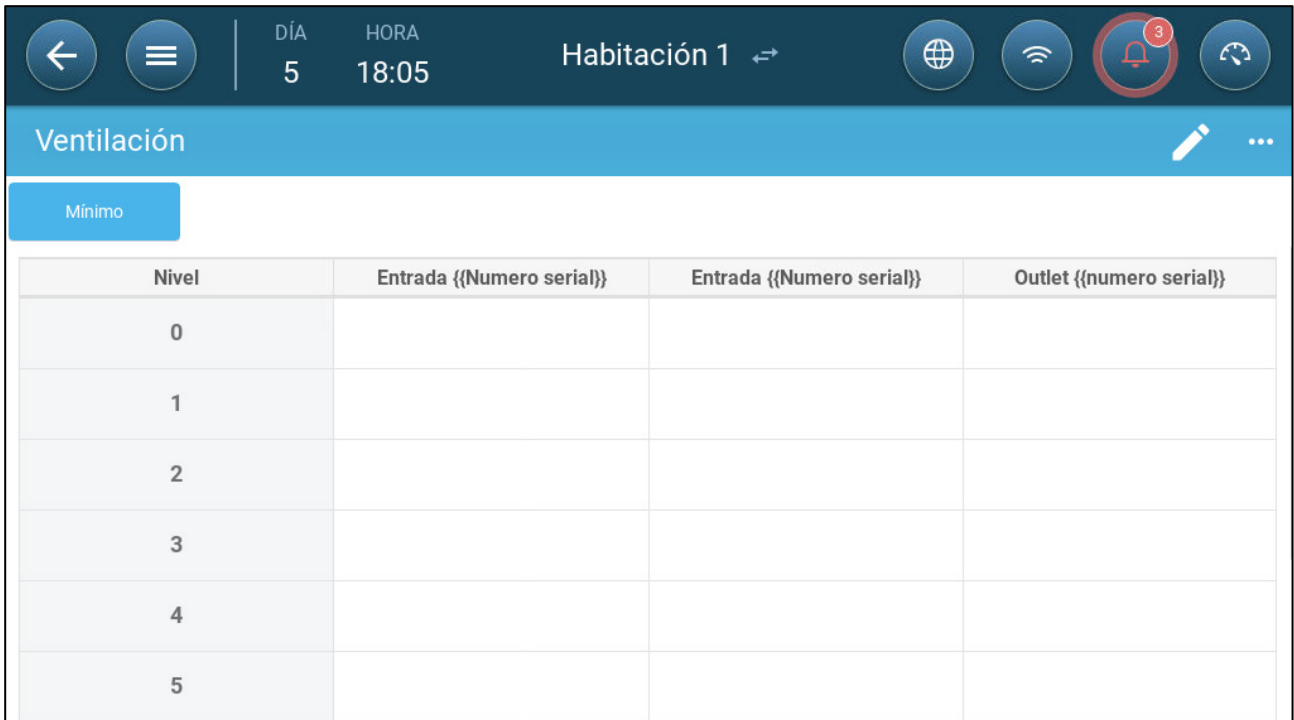
Rango

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.

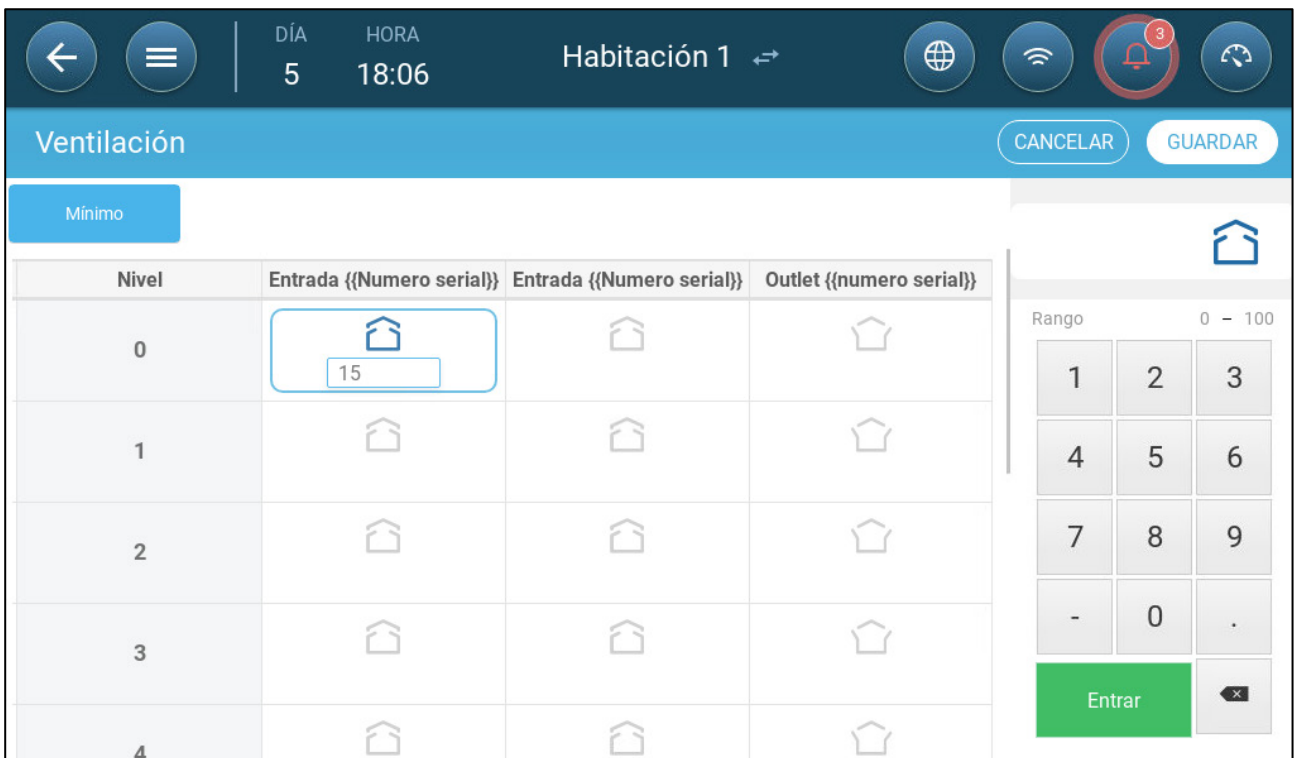
2. En modo de Control de entrada por, elegir Por nivel o Por Presión.

8.2.3.1 Por Nivel

1. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación).



2. Haga clic en .



3. Configure el nivel de apertura para cada toma de aire/puerta de túnel en cada nivel.

4. Define the opening level.

5. Repeat for every required fan at each level.

Nivel	Entrada {{Numero serial}}	Entrada {{Numero serial}}	Outlet {{numero serial}}
0	15 %		
1	20 %		
2	10 %	10 %	5 %
3			
4			
5			

8.2.3.2 Control de Presión Estática

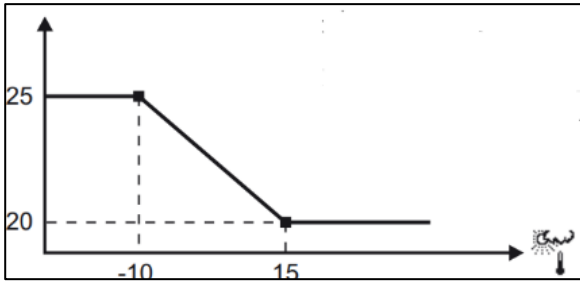
Cuando están configuradas en control por presión, la presión estática (la diferencia entre la presión interior y exterior) controla la apertura y cierre de las tomas de aire (la posición de apertura se configura en la pantalla Niveles de tomas de aire y cortinas). Mantener la presión adecuada permite que el aire entre en los galpones a la velocidad y en la dirección correctas y asegura el intercambio eficiente de aire. Tenga en cuenta que el Trio ajusta la apertura de las tomas de aire solo si uno o más ventiladores están funcionando.

Configure la presión necesaria de acuerdo a la especificación del flujo de aire. Entre mayor sea la diferencia entre la presión interior y la exterior, mayor será el flujo de aire.

- Presión Estática en Ventilación Mínima o Ventilación Adicional
- Pantalla Principal de Presión Estática
- Pantalla de Ajustes de Presión Estática
- Estado de Alarma de Presión Estática Alta

8.2.3.2.1 Presión Estática en Ventilación Mínima o Ventilación Adicional

En ventilación mínima/adicional la presión objetivo se ajusta como una función de la temperatura exterior. Trio calcula la presión objetivo de acuerdo a una curva entre los puntos de definidos de presión objetivo baja y alta.



La curva se ajusta de acuerdo a la temperatura exterior, para mantener la presión. Si la temperatura exterior es caliente, se permite que entren lentamente grandes cantidades de aire (presión estática baja) al galpón. Cuando el aire exterior está frío, el Vent Master ajusta las tomas de aire para permitir que entre rápidamente un volumen bajo de aire (presión estática alta).

8.2.3.2 Pantalla Principal de Presión Estática

1. Vaya a Climate > Static Pressure (Clima > Presión estática).

Presión estática

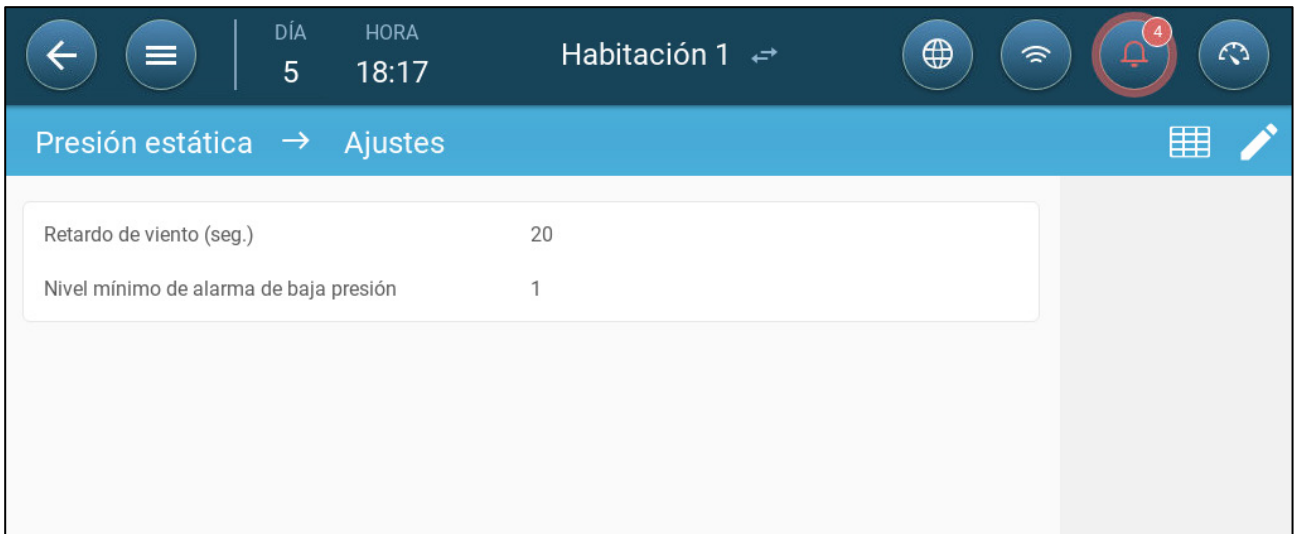
Ventilación mínima / extra					
Banda					5 Pa
Objetivo de presión	Frío	25 Pa	→	Calentar	20 Pa
temperatura exterior	Frío	-10,0 °C	→	Calentar	15,0 °C
Alarma de presión	Bajo	3 Pa	→	Alto	40 Pa

Ventilación de túnel					
Objetivo					20 Pa
Banda					5 Pa
Alarma de presión	Bajo	5 Pa	→	Alto	40 Pa

2. Configure:

- Franja: El nivel de presión estática bajo o sobre el cual el controlador debe cerrar o abrir las tomas de aire para minimizar o maximizar la ventilación. Rango: 0 - 20 Pascal.
- Objetivos de presión: Configure el nivel de presión necesario para temperaturas exteriores frías y calientes.
- Temperaturas exteriores: Configure la temperatura a la cual se abren o cierran las tomas de aire. (Este parámetro requiere un sensor de temperatura exterior).
- Alarma de presión: Define las presiones baja y alta, a las cuales se transmite la alarma.

8.2.3.2.3 Pantalla de Ajustes de Presión Estática



- Configure:
 - Retraso de viento: Cuando la presión es superior o inferior al nivel requerido, el Trio espera esta cantidad de tiempo antes de ajustar las aperturas de tomas de aire. Rango: 0 - 999 segundos
 - Nivel mínimo de alarma de presión baja: La alarma de presión estática baja se desactiva cuando la presión baja de este nivel. Rango: 1 - 10 pa.

8.2.3.2.4 Estado de Alarma de Presión Estática Alta

Si la presión estática supera el nivel objetivo, las tomas de aire continúan abriéndose hasta que lleguen a la posición máxima. En caso de que la presión estática sea superior al objetivo y todas las tomas de aire estén abiertas, el Trio entra en estado de alarma de presión estática alta. En este caso:

- El Trio activa un evento de Compensación de presión alta, que se registra.
- Las otras tomas de aire se abren en 10 %. Este paso se repite si la presión no se reduce.
- La alarma de presión estática alta continúa activa hasta que el usuario la restablezca, incluso si la presión estática baja del punto definido para la alarma. El usuario debe restablecer la alarma, reconociendo la alarma o reiniciando si la unidad no detiene la alarma.

8.3 Ventilación Adicional

Active esta opción para proporcionar espacio adicional para configurar niveles de ventilación de potencia/transitorios. Puede programar hasta 10 niveles (11 - 20).

- Para que las funciones se muestren en la pantalla debe estar activada la ventilación adicional.
- La configuración de ventilación adicional requiere mapear al menos un ventilador, una entrada o una puerta de túnel.
 - Introducción a la Ventilación Adicional
 - Configuración de Ventilación Adicional


8.3.1 INTRODUCCIÓN A LA VENTILACIÓN ADICIONAL

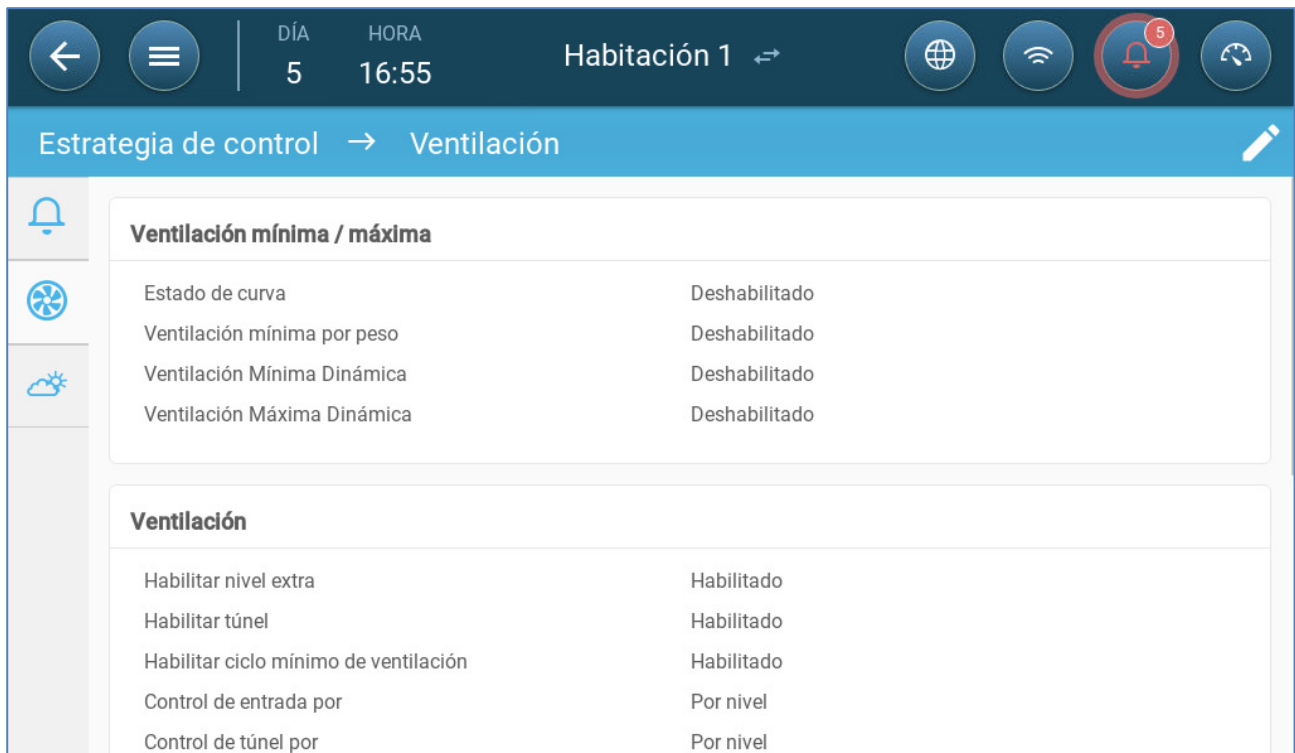
La ventilación adicional es una opción que se utiliza para aumentar la ventilación cuando:

- La ventilación mínima funciona al 100 %.
- La temperatura no ha llegado a la temperatura objetivo del túnel.
- La temperatura del galpón está por lo menos 0,5 °C sobre la temperatura objetivo. Sin embargo, puede configurar un diferencial mayor.

Hay 10 niveles de ventilación adicional (11 - 20).

8.3.2 CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN ADICIONAL

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).
2. En Ventilación, active Nivel adicional.




The screenshot shows a mobile application interface for 'Habitación 1'. The top navigation bar includes a back arrow, a menu icon, the date 'DÍA 5' and time 'HORA 16:55', the room name 'Habitación 1', and icons for globe, Wi-Fi, notifications (with a red '5' badge), and refresh. Below the navigation bar is a blue header with 'Estrategia de control → Ventilación' and an edit icon. The main content area is divided into two sections: 'Ventilación mínima / máxima' and 'Ventilación'. The first section lists four items, all set to 'Deshabilitado'. The second section lists five items, with the first three set to 'Habilitado' and the last two set to 'Por nivel'.

Ventilación mínima / máxima	
Estado de curva	Deshabilitado
Ventilación mínima por peso	Deshabilitado
Ventilación Mínima Dinámica	Deshabilitado
Ventilación Máxima Dinámica	Deshabilitado

Ventilación	
Habilitar nivel extra	Habilitado
Habilitar túnel	Habilitado
Habilitar ciclo mínimo de ventilación	Habilitado
Control de entrada por	Por nivel
Control de túnel por	Por nivel

3. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación) y haga clic en la pestaña Extra Ventilation (Ventilación adicional).

4. Haga clic en .



5. En cada nivel defina:

- Nivel: Solo lectura.
- Temp. dif.: Configure el diferencial de temperatura. Cuando la temperatura supera la temperatura objetivo por esta cantidad en cada nivel, comienza la ventilación adicional. Rango: 0,0 °C > 10 °C.

NOTE Cada diferencial debe ser igual o mayor que el diferencial del nivel anterior.


- Estado de los ventiladores. Consulte las siguientes secciones para conocer cómo configurar los ventiladores:
 - Configurar la Ventilación Básica, página 42
 - Opciones de Ventilador, página 44

8.4 Ventilación de Túnel

Al estar activada, puede:

- Configurar niveles de túnel en el programa de ventilación.
- Configurar los puntos definidos de túnel en el programa de ventilación.
- Configurar los ajustes de presión para el túnel.
- Configurar los puntos de definidos de temperatura del túnel en la curva de temperatura, (consulte Configurar la Curva de Temperatura, página 25).
- ➡ Configure al menos una puerta de túnel.
- ➡ La ventilación de túnel debe estar activa para que las funciones se muestren en la pantalla.
- ➡ La configuración de la ventilación de túnel requiere mapear al menos un ventilador o puerta de túnel.
 - Configurar los Parámetros de la Ventilación
 - Configurar los Ajustes de Ventilación de Túnel

8.4.1 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE LA VENTILACIÓN DE TÚNEL

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).

2. En Ventilation (Ventilación), active el túnel.



3. Vaya a Climate > Ventilation (Clima > Ventilación) y haga clic en la pestaña Tunnel (Túnel).



4. En cada nivel defina:

- Nivel: Solo lectura.
- Temp. dif.: Configure el diferencial de temperatura. Cuando la temperatura supera la temperatura objetivo por esta cantidad en cada nivel, comienza la ventilación adicional. Rango: 0,0 °C > 10 °C.
 - Cada diferencial debe ser igual o mayor que el diferencial del nivel anterior.
 - T1, la diferencial predefinida es de 0,0.
- Estado de los ventiladores. Consulte las siguientes secciones para conocer cómo configurar los ventiladores:
 - Configurar la Ventilación Básica, página 42
 - Opciones de Ventilador, página 44

8.4.2 CONFIGURAR LOS AJUSTES DE VENTILACIÓN DE TÚNEL

Parámetro	Valor
Tiempo mínimo de ciclo apagado (seg.)	60
Calor	
Iniciar histéresis de calor	0,6 °C
Tiempo total del ciclo (seg.)	300
Min. Tiempo de ciclo de encendido (seg.)	5
Túnel	
Histéresis de túnel	1,1 °C
Límite de salida de temperatura exterior	0,0 °C
Demora de salida del túnel	5

- **Configure:**
 - **Histéresis del túnel:** Este es un diferencial. Cuando la temperatura alcanza la temperatura del túnel menos este diferencial, la ventilación se reduce a ventilación adicional (si está activa) o ventilación mínima.
 - **Límite de salida de temperatura exterior:** Este es un diferencial. Cuando la temperatura exterior llega a la temperatura del túnel menos esta diferencial, la ventilación permanecerá en modo túnel.
 - **Retraso de salida de túnel (mín.):** Cuando Trio calcula que la ventilación debería salir del modo túnel, hay un retraso (de esta cantidad de tiempo) antes de salir efectivamente. Este parámetro evita que Trio ingrese y salga del modo túnel demasiado rápidamente.

8.4.3 PUERTAS DE TÚNEL

En ventilación de túnel, Trio permite el control de las puertas del túnel mediante el control por nivel o el control por presión estática. El control de estas puertas es el mismo que el control de las entradas. Consulte estas secciones para obtener más detalles.

- Por Nivel
- Control de Presión Estática

Nivel	Diferencial	Túnel 1	Túnel 2
T1	0,0 °C	 25 %	 25 %
T2	1,0 °C	 30 %	 30 %

8.5 Calibración de la Entrada/Túnel


Durante la instalación el usuario activa la autocalibración de las salidas digitales de las tomas de aire. La calibración se realiza automáticamente luego de que la cantidad de movimientos de la toma de aire sea igual a la cantidad de movimientos necesarios para que comience la calibración.

Sin embargo, cuando no hay potenciómetro, la precisión de posicionamiento tiende a degradarse después de que las entradas pasan por varios ciclos de apertura y cierre. La siguiente sección describe cómo recalibrar las entradas, utilizando un potenciómetro o sin potenciómetro.

Durante la instalación, el usuario habilita la autocalibración en las entradas de salida digital. La calibración se lleva a cabo automáticamente después de que el número de movimientos de entrada sea igual al número de movimientos necesarios para iniciar la calibración.

Solo se puede calibrar una toma de aire o cortina de túnel a la vez.

- La apertura del relé ocurre cuando la posición objetivo es 100 %.
- El cierre del relé ocurre cuando la posición objetivo es 0 %.

1. Vaya a System > Control Strategy > Ventilation  (Sistema > Estrategia de control > Ventilación).

← ☰ DÍA 5 HORA 18:11 Habitación 1 ↔ 🌐 📶 🔔³ 🔄

Estrategia de control → Ventilación ✎

🔔 Control de túnel por Por nivel

🌀 **Calibración automática de la puerta de entrada / túnel**

☀️

Habilitar calibración	24 horas
Número de pasos	0
Proximidad al borde	0 %
Cerrar debajo de esta temperatura	0,0 °C

Ventilador De Medición

Medir el uso del ventilador	Compensación en tiempo real
Compensación máxima del ventilador de medición	10 %



2. Haga clic en

3. Configure:

- Activar calibración: Seleccione 24 horas al día o defina un periodo de tiempo específico.
- Número de pasos: Configure el número de pasos (número de movimientos).
- Proximidad al borde: Las tomas de aire se abren o cierran con base en su proximidad al borde. Por ejemplo, cuando están en 10%, la cortina se cierra cuando la apertura es menor del 10% y se abre completamente cuando la apertura es mayor de 90%.
- Cerrar por debajo de esta temperatura. (exterior): Las tomas de aire se cierran cuando la temperatura exterior alcanza este punto.

8.6 Ventilador agitador

Los ventiladores agitadores mezclan el aire de los galpones. Para configurar la funcionalidad de los ventiladores agitadores:

1. Defina un relé o puerto análogo como ventilador agitador (Consulte el Manual de Instalación).
2. Configure los parámetros del ventilador agitador (Consulte el Manual de Instalación).
3. Opcional: Configure el tiempo de ciclo del ventilador agitador (consulte Ciclo de Ventilación Mínimo, página 45)
4. Si los ventiladores agitadores funcionan en un ciclo, vaya a Clima > Ventilación > Ajustes.

The screenshot shows the 'Ventilación' settings for 'Habitación 1'. The interface includes a top navigation bar with a back arrow, a menu icon, the date 'DÍA 0' and time 'HORA 11:47', the room name 'Habitación 1', and icons for globe, Wi-Fi, notifications, and refresh. Below the navigation bar is a blue header with 'Ventilación' and 'Ajustes'. The main content area is divided into two sections. The first section contains five settings:

Eficiencia Velocidad máxima	70 %
Ajuste de ventilación	Normal (Recomendado)
Aumentar / disminuir el tiempo (seg.)	120
Tiempo total del ciclo (seg.)	300
Tiempo mínimo de ciclo apagado (seg.)	60

The second section is titled 'Recirculador' and contains one setting:

Operation During Cycle	OFF Time
------------------------	----------

5. Defina cuándo funciona el ventilador agitador: durante el ciclo Apagado o Encendido.

9 Funciones de Enfriamiento

- Principios de Enfriamiento
- Seleccionar el Modo de

9.1 Principios de Enfriamiento

El Trio puede controlar hasta dos dispositivos de enfriamiento (nebulizadores o paneles enfriadores). Los dispositivos pueden funcionar independientemente o juntos.

La humedad relativa afecta directamente la capacidad de los cerdos para enfriarse, incluso cuando la temperatura es la misma (la pérdida de calor disminuye con las tasas de humedad más altas, ocasionando estrés por calor). Lo que es importante recordar es que el proceso de enfriamiento añade humedad al aire, por lo tanto, debe detenerse cuando la humedad relativa es demasiado alta.

- Para que se pueda limitar el enfriamiento de acuerdo con la humedad, instale un sensor de humedad.
- Las lecturas de humedad no válidas no se tienen en cuenta.

Para evitar causar estrés por calor indebido a los animales durante los periodos de humedad relativa alta, el Trio utiliza las siguientes reglas:

- Cuando la temperatura alcanza la temperatura objetivo más la diferencia de temperatura, comienza el enfriamiento y continúa hasta que la temperatura baje de este punto (menos la franja) (Figura 39).
- Si el nivel de humedad supera el parámetro de humedad destino (más la franja de humedad), el enfriamiento se detiene.
- El enfriamiento solo sucede entre los tiempos de inicio y fin.
- Cuando el tiempo Apagado mínimo = 0 segundos, y la temperatura alcanza la temperatura Encendido + la franja de rampa, el dispositivo de enfriamiento funciona continuamente.
- Durante los ciclos, el tiempo Apagado mínimo nunca será menos de 5 segundos.

9.2 Seleccionar el Modo de Enfriamiento

Trio permite hacer funcionar el dispositivo de enfriamiento de tres modos diferentes:

- Continuo: Cuando se activa, el dispositivo de enfriamiento funciona continuamente.
- Ciclo: Cuando se activa, el dispositivo de enfriamiento funciona de acuerdo a los ciclos de encendido y apagado definidos por el usuario.
- Rampa: Modulación de ciclo. La frecuencia depende del error en °C, con respecto al ajuste de enfriamiento (objetivo).

➔ Vaya a Sistema > Dispositivos y sensores y configure los relés como refrigeración (Consulte el Manual de Instalación)

1. Vaya a Clima > Enfriamiento > Ajustes.

Enfriamiento → Ajustes

Modo de operación: Continúa

Humedad para parar: 5 %

Banda de humedad: 5 %

Tiempo de llenado: 0

Enfriamiento habilitado

24 Horas Marcos de tiempo

Rango: 1 2 3, 4 5 6, 7 8 9, -, 0, .

Entrar

2. Configure:

- El modo de operación.
- Humedad para detener: Define el nivel de humedad al cual se detiene el enfriamiento.
- Franja de humedad: Define la franja de humedad para reactivar las salidas de enfriamiento luego de que el proceso se detuvo debido al nivel de humedad alta.
- Tiempo de llenado: Define la cantidad de tiempo necesario para distribuir agua sobre el panel.
- Enfriamiento habilitado: Define cuándo se activa el enfriamiento, 24 horas al día o durante periodos de tiempo.

3. Vaya a Clima > Enfriamiento. La pantalla que aparece depende del modo de funcionamiento elegido.

- Continua
- Ciclo
- Rampa

9.2.1 CONTINUA

	Enfriamiento 1	Enfriamiento 2
Estatus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatura de inicio (diff)	0,0 °C	0,0 °C
Temperatura de paro (diff)	-0,2 °C	-0,2 °C
Habilitar desde el nivel	1	1
Límite de humedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Configure:
 - Días de crecimiento en los que cambia la configuración.
 - Estatus: habilitar o deshabilitar un dispositivo de enfriamiento.
 - Temperatura inicial (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para activar el enfriamiento. La temperatura calculada para comenzar el enfriamiento se ajusta de acuerdo a los días de crecimiento.

NOTE Cada dispositivo de enfriamiento funciona de acuerdo a su propia temperatura (Definición de temperatura).

- Temperatura de detención (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para detener el dispositivo de enfriamiento.
 - Temperatura del dispositivo para detener el enfriamiento = Objetivo de enfriamiento \pm Temperatura de detención
- Habilitar desde el nivel: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para activar el funcionamiento del enfriamiento. (Predeterminado 1).
- Límite de humedad: Permite detener el enfriamiento a cierto nivel de humedad.

9.2.2 CICLO

Enfriamiento

Día 0

Objetivo actual 32,2 °C

	Enfriamiento 1	Enfriamiento 2
Estatus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatura de inicio (diff)	0,0 °C	0,0 °C
Temperatura de paro (diff)	-0,2 °C	-0,2 °C
Habilitar desde el nivel	1	1
Tiempo del ciclo	30	30
Tiempo apagado	30	30
Límite de humedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Páginas Relacionadas >

- Configure:
 - Días de crecimiento en los que cambia la configuración.
 - Estatus: habilitar o deshabilitar un dispositivo de enfriamiento.
 - Emperatura inicial (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para activar el enfriamiento. La temperatura calculada para comenzar el enfriamiento se ajusta de acuerdo a los días de crecimiento.

NOTE Cada dispositivo de enfriamiento funciona de acuerdo a su propia temperatura (Definición de temperatura).

- Temperatura de detención (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para detener el dispositivo de enfriamiento.
 - Temperatura del dispositivo para detener el enfriamiento = Objetivo de enfriamiento \pm Temperatura de detención
- Habilitar desde el nivel: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para activar el funcionamiento del enfriamiento. (Predeterminado 1).
- Tiempo del ciclo/apagado: Defina la cantidad de tiempo que el ciclo está encendido y apagado, respectivamente.
- Límite de humedad: Permite detener el enfriamiento a cierto nivel de humedad.

9.2.3 RAMPA

	Enfriamiento 1	Enfriamiento 2
Estatus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatura de inicio (diff)	0,0 °C	0,0 °C
Temperatura de paro (diff)	-0,2 °C	-0,2 °C
Habilitar desde el nivel	1	1
Tiempo del ciclo	30	30
Rampa: Max. Tiempo de APAGADO (seg.)	280	280
Max. temperatura de tiempo de ejecución (diff)	20	20
Tiempo minimo de encendido	5,0 °C	5,0 °C
Límite de humedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Configure:
 - Días de crecimiento en los que cambia la configuración.
 - Estatus: habilitar o deshabilitar un dispositivo de enfriamiento.
 - Temperatura inicial (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para activar el enfriamiento. La temperatura calculada para comenzar el enfriamiento se ajusta de acuerdo a los días de crecimiento.

NOTE Cada dispositivo de enfriamiento funciona de acuerdo a su propia temperatura (Definición de temperatura).

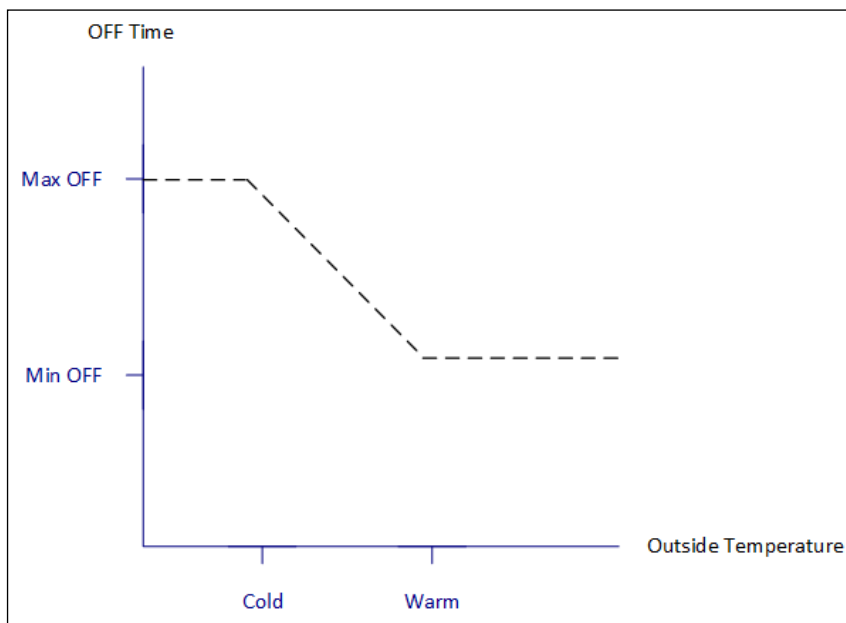
- Temperatura de detención (dif.): Define el diferencial de temperatura desde la temperatura de enfriamiento (curva de temperatura) para detener el dispositivo de enfriamiento.
- Habilitar desde el nivel: Seleccione el nivel (salida de ventilación) para activar el funcionamiento del enfriamiento. (Predeterminado 1).
- Tiempo total del ciclo: Duración de tiempo que representa el intervalo entre la salida de enfriamiento mínima y máxima. Intervalo del ciclo total = tiempo Encendido + Apagado.
- Rampa Max/Min Tiempo de Apagado: Define el tiempo máximo y mínimo de apagado que los dispositivos de enfriamiento permanecen apagados después de haber operado durante el tiempo de encendido
- T° del intervalo de rampa: Define un intervalo de temperatura para modular el ciclo del dispositivo de enfriamiento.
- Límite de humedad: Permite detener el enfriamiento a cierto nivel de humedad.

10 Aspersor

El aspersor funciona de acuerdo a la temperatura exterior. Si no hay sensores de temperatura exterior o el sensor falla, el aspersor deja de funcionar.

Los aspersores funcionan durante el periodo de tiempo que se defina. Los aspersores funcionan en ciclos, cuyo tiempo de encendido y apagado se basa en una curva:

- La temperatura exterior caliente define el tiempo Apagado mínimo.
- La temperatura exterior fría define el tiempo Apagado máximo.



- Configurar los Parámetros de Aspersores
- Configurar los Ajustes de Aspersores

10.1 Configurar los Parámetros de Aspersores

En el programa de aspersores, puede definir hasta cuatro intervalos diarios durante los cuales puede hacer funcionar los aspersores. El agua se rocía a diferentes intervalos, dependiendo de la temperatura exterior.

1. Vaya a Control > Sprinkling (Control > Aspersores).

hora	Encendido (seg.)	Apagado (min.) En temperatura fría.	Apagado (min.) En temperatura cálida.
00:00 → 00:00	0	0	0

Temperatura exterior fría 0,0 °C
 Temperatura exterior cálida. 0,0 °C
 Parar el aspersor a continuación 0,0 °C

2. Configure:

- Hora: Define las horas durante las cuales el aspersor puede ser activado. 00:00 - 00:00 significa que el aspersor puede funcionar 24 horas.
- Encendido (segundos): Define el tiempo de funcionamiento del dispositivo (rango de valores: 0 - 999, predeterminado 0).
- Apagado en temperatura fría (minutos): Define el número de minutos que el dispositivo espera antes de iniciar de nuevo cuando está frío en el exterior (rango 999, predeterminado 0).
- Apagado en temperatura caliente: Define el número de segundos que el dispositivo espera antes de iniciar de nuevo cuando está caliente en el exterior.

10.2 Configurar los Ajustes de Aspersores

Temperatura exterior fría 0,0 °C
 Temperatura exterior cálida. 0,0 °C
 Parar el aspersor a continuación 0,0 °C

• Configure:

- Temperatura exterior fría: Define la temperatura fría para el tiempo de apagado máximo de rociado.
- Temperatura exterior caliente: Define la temperatura caliente para el tiempo de apagado mínimo de rociado.
- Temperatura exterior para detener: La temperatura por debajo de la cual el dispositivo se detiene.

11 Funciones de Calefacción

El Trio maneja hasta cuatro (4) dispositivos de calefacción de apagado/encendido y calefactores variables. Para controlar el calor, el Trio tiene dos programas diferentes: uno para mantener la temperatura objetivo en todo el galpón y otro que controla zonas de calefacción separadas. En el caso del último, cada calefactor tiene un sensor dedicado y una temperatura objetivo única.

- Configurar los Parámetros de la Calefacción Central
- Calefactores de Zona

11.1 Configurar los Parámetros de la Calefacción Central

A medida que la temperatura baja, el Trio reduce la cantidad de ventilación hasta que suministre el mínimo definido. Si la temperatura se reduce por debajo de la temperatura objetivo, el Trio continúa funcionando con ventilación mínima. Al mismo tiempo, la calefacción comienza cuando la temperatura es menor que la definida por el usuario (histéresis).

- Configure relés y/o puertos de salida analógica como calefactores en Dispositivos y Sensores.
- La configuración de calentadores de On/Off requiere mapear un ventilador, entrada o salida, o puerta de túnel

1. Vaya a Climate > Ventilation > Settings (Clima > Ventilación > Ajustes).



2. Configure:

- Iniciar histéresis de calor: Este es un diferencial. Cuando la temperatura baje hasta la temperatura objetivo menos esta cantidad, comienza el calentamiento.
- Heat Cycle (Ciclo de calor): Active los calefactores centrales para que funcionen en un ciclo.

- Tiempo total del ciclo (segundos): Para los calefactores definidos como calefactores de ciclo, define el tiempo del ciclo.
- Tiempo mín. de ciclo encendido (segundos): Para los calefactores definidos como calefactores de ciclo, define el tiempo mínimo del ciclo.


11.2 Calefactores de Zona

➔ Configure por lo menos un calefactor como calefactor de zona en Dispositivos y Sensores.

- Configurar Calefactores de Zona no Variables
- Configurar Calefactores de Zona Variables

11.2.1 CONFIGURAR CALEFACTORES DE ZONA NO VARIABLES

1. Vaya a Climate > Zone heaters (Clima > Calefactores de zona).



Calefactor	Diferencial de temperatura para encender	Diferencial de temperatura para apagar
1	-1,0 °C	0,0 °C
2	-1,0 °C	0,0 °C

2. Haga clic en .

3. Configure:

- Dif. de temp. encendido: Este es un diferencial. Cuando la temperatura llega a la temperatura objetivo menos esta cantidad, comienza el calentamiento.
- Diff. temp. apagado Este es un diferencial. Cuando la temperatura llega hasta la temperatura objetivo menos esta cantidad, el calentamiento se detiene.

11.2.2 CONFIGURAR CALEFACTORES DE ZONA VARIABLES

➡ Configure por lo menos una salida análoga de calefactor como calefactor de zona.

1. Vaya a Climate > Zone heaters (Clima > Calefactores de zona).



Calefactor	Diferencial de temperatura para encender	Diferencial de temperatura para apagar	Temperatura del calor max.	Porcentaje de salida min	Porcentaje de salida max
1	-1,0 °C	0,0 °C	-5,0 °C	0	100
4	-1,0 °C	0,0 °C	-5,0 °C	0	100

2. Haga clic en .

3. Configure:

- Dif. de temp. encendido: Este es un diferencial. Cuando la temperatura llega a la temperatura objetivo menos esta cantidad, comienza el calentamiento.
- Diff. temp. apagado Este es un diferencial. Cuando la temperatura llega hasta la temperatura objetivo menos esta cantidad, el calentamiento se detiene.
- Temp calor máx.: Define la temperatura bajo la cual funcionan los calefactores a su máxima salida.
- Salida mín./máx.: Define la salida de voltaje para el mínimo y máximo.

12 Calidad del Aire

Asegurar la calidad del aire significa configurar en el Trio los sensores de humedad relativa, CO2 y amoniaco. Cada uno de estos factores es independiente, y requiere un sensor. Cuando cualquiera de estos factores supera los niveles definidos por el usuario, el Trio compensa aumentando la tasa de ventilación o disminuyendo el calor.

- La ventilación debe estar funcionando para que la compensación comience.
- Si alguno de estos factores supera el punto definido por el usuario, la compensación comienza. Si uno o más factores superan el punto definido por el usuario, la compensación continúa hasta que los dos factores estén por debajo del nivel requerido.
- El usuario define qué tipo de compensación se utiliza.
- Cuando la compensación esté funcionando, el Trio comprueba continuamente las mediciones de los sensores. Siempre que la medición de humedad relativa, CO2 o amoniaco permanezca sobre los niveles definidos (los niveles se comprueban cada 30 segundos), la ventilación o la calefacción aumenta en 2 %.
- Una vez que los niveles estén por debajo de los niveles requeridos, la compensación comienza a disminuir en 2 %. El Trio continúa comprobando las mediciones de los sensores (cada 30 segundos). El tratamiento continúa hasta alcanzar las válvulas de apagado.
-
- Configurar los Parámetros de Calidad del Aire
- Configurar los Ajustes de Calidad del Aire

12.1 Configurar los Parámetros de Calidad del Aire

1. Vaya a Climate > Air Quality (Clima > Calidad del aire).

➔ Cada sensor debe configurarse y mapearse para que se muestre en esta pantalla. Consulte el Manual de instalación.



Día	Humedad	CO ₂	Amoniaco	Humedad	80 %
1	0 %	0	0	CO ₂	2.000
5	0 %	0	0	Amoniaco	30
10	0 %	0	0		
15	0 %	0	0		

2. Configure los valores sobre los cuales comienza el “tratamiento de aire”. Estos valores se ajustan de acuerdo a los días de crecimiento (no a una curva).

3. Configure:

- Día: Configure el día de crecimiento para determinar el conjunto deseado de puntos para humedad relativa, CO2 y NH3. Rango: 0 - 999
- Humedad: Define el nivel de humedad sobre el cual comienza el tratamiento de aire. Rango: 0 % - 100 %
- CO2: Define el nivel de CO2 sobre el cual comienza el tratamiento de aire. Rango: 0 - 5000 ppm.
- NH3: Define el nivel de amoniaco sobre el cual comienza el tratamiento de aire. Rango: 0 - 100 ppm

12.2 Configurar los Ajustes de Calidad del Aire

Calidad del aire → Ajustes	
Modalidad de operación	Apagado
Temperatura exterior para operar por calefactores	10.0 °C
Máxima ventilación adicional	20 %
Máximo calor adicional	60 %
Humedad	
Diferencial de cierre de humedad relativa	5 %
Umbral de alarma de alta humedad	80 %

• Configure:

- Modalidad: seleccione cómo se va a compensar la calidad del aire:
 - Apagado
 - Por ventilación
 - Por calor
 - Por temperatura exterior (Auto)
- Temperatura exterior para hacer funcionar los calentadores (diferencia por debajo del valor objetivo): por debajo de esta desviación de la temperatura objetivo, el control ajusta automáticamente la potencia de calentamiento a fin de compensar la calidad del aire. Rango de -40° a +90°
- Ventilación adicional máxima (%): El máximo incremento en ventilación (compensación máxima). Rango: 1 % a 100 %
- Calor adicional máximo (%): El máximo incremento de calor (compensación máxima). Rango: 1 % a 100 %
- Diferencial de apagado por humedad relativa (%): Por debajo de este nivel el tratamiento de humedad se detiene. Rango: 0 % a 10 %
- Umbral de alarma de humedad relativa alta (%): El Trio envía una alarma cuando el nivel de humedad supera este nivel. Rango: 0 % a 100 %

- Diferencial de apagado por CO₂: (ppm): Cuando el nivel de CO₂ es menor que el nivel objetivo en esta cantidad, todo el tratamiento de CO₂ se detiene. Rango: 0 a 500 ppm
- Umbral de alarma por CO₂ alto (ppm): El Trio envía una alarma cuando el nivel de CO₂ supera este nivel. Rango: 0 a 5000 ppm
- Diferencial de apagado por NH₃: (ppm): Cuando el nivel de amoniaco es menor que el nivel objetivo en esta cantidad, todo el tratamiento de amoniaco se detiene. Rango: 0 - 10 ppm
- Umbral de alarma por NH₃ alto (ppm): El Trio envía una alarma cuando el nivel de CO₂ supera este nivel. Rango: 0 a 100 ppm

13 Temporizadores

Los temporizadores ofrecen un método adicional para controlar dispositivos relé, básicamente definiendo una tabla de tiempos durante los cuales el dispositivo puede funcionar. Además de la tabla de tiempos, el Trio permite definir ciclos de tiempo y rangos de temperatura a los cuales puede funcionar el dispositivo.

Trio permite configurar cinco temporizadores.

The screenshot shows the 'Temporizadores' (Timers) configuration screen in the Trio app. At the top, there's a navigation bar with a back arrow, a menu icon, the date 'DÍA 6' and time 'HORA 13:49', the room name 'Habitación 1', and icons for globe, Wi-Fi, notifications (with a red '7' badge), and refresh. Below the navigation bar is a blue header with the title 'Temporizadores' and two buttons: 'CANCELAR' and 'GUARDAR'. The main area shows three timer slots, each with a title placeholder 'Temporizador {{titulo}}'. The first timer is selected and has the following settings: 'Activo' (Active) is turned on; 'hora' (hour) is set to '24 horas' (24 hours); 'Ciclo' (Cycle) is turned off; 'Temperatura' (Temperature) is turned off. To the right of these settings is a 'Rango' (Range) grid with a numeric keypad (1-9, 0, ., -) and an 'Entrar' (Enter) button.

➡ En System > Devices and Sensors (Sistema > Dispositivos y sensores) defina hasta cinco relés como temporizadores.

1. En Control > Timers (Controlar > Temporizadores), haga clic en Edit (Editar) y defina el temporizador como Active (Activo).

2. Para cada temporizador defina:

- Hora: Los temporizadores pueden funcionar las 24 horas del día, o durante periodos de tiempo definidos por el usuario. Configure hasta cuatro periodos de tiempo para cada temporizador.
- Ciclo: Si está activo, define los tiempos de ciclo. Rango: 0 - 999 segundos.
- Temperatura: Si está activo, define el rango de temperatura a la cuál operan los temporizadores. Rango: [-40° - +90°].

14 Alarmas

- Configurar los Parámetros de Alarma
- Ver las Alarmas
- Configurar las Alarmas Auxiliares
- Enviar una Alarma General

14.1 Configurar los Parámetros de Alarma

- Definiciones de Alarma
- Prueba de Alarma

14.1.1 DEFINICIONES DE ALARMA

1. Vaya a System > Control Strategy > Alarms  (Sistema > Estrategia de control > Alarmas).



	Retardo de alarma (seg.)	60
	Recordatorio de alarma (min.)	30
	Desbordamiento de agua	
	Max agua / hora	0 L
	Escasez de agua	
	Min agua / hora	0 L
	Activar alarma de escasez de agua	24 horas
	Potenciómetro	

NOTE Los parámetros Sobre flujo de agua, escasez de agua y potenciómetro solo se muestran si estos dispositivos están mapeados. Consulte el Manual de Instalación.

2. Haga clic en .

3. Configure:

- Retraso de alarma: Luego de detectar que un parámetro está más alto o bajo que sus especificaciones, el Trio espera esta cantidad de tiempo antes de enviar una alarma. Esto evita enviar alarmas por desviaciones breves. Rango: 0 - 999 segundos.
- Recordatorio de alarma: El Trio reenviará la alarma luego de este periodo de tiempo si la alarma no ha sido reconocida. Rango: 0- 999 minutos.
- Sobre flujo de agua máx. por hora: Trio envía una alarma si el flujo de agua excede esta cantidad.
- Escasez de agua:
 - Agua mín./hora: El Trio envía una alarma si el flujo de agua es menor que esta cantidad. Rango: 0 - 999 galones/litros.
 - Activar alarma por escasez de agua: Define el periodo durante el cual está activa la alarma: las 24 horas del día o periodos de tiempo específicos.
- Potenciómetro: Habilitar alarma de potenciómetro: El Trio envía una alarma si las tomas de aire controladas por potenciómetro no se abren a los niveles requeridos. Define el periodo durante el cual está activa la alarma: las 24 horas del día o periodos de tiempo específicos.

14.1.2 PRUEBA DE ALARMA

La prueba de la alarma confirma que el sistema de alarma funciona correctamente. Una prueba puede realizarse manualmente en cualquier momento, o bien, programarse de forma semanal o a diario.

- Prueba manual
- Pruebas programadas

14.1.2.1 Prueba manual

- Haga clic en . Detenga la prueba según sea necesario.

14.1.2.2 Pruebas Programadas

Las pruebas programadas solo pueden realizarse una vez al día.

1. En la pantalla de la Alarma, active la opción Scheduled Alarm Test (Prueba de Alarma Programada).




2. Establezca el día o los días y la hora en que debe realizarse la prueba.

NOTE La prueba tendrá lugar a la hora prevista. Si se produce un retraso por cualquier motivo (por ejemplo, un corte de luz), la prueba tendrá lugar como máximo cinco (5) minutos después de la hora prevista.

14.2 Ver las Alarmas

- En la barra del Menú principal, haga clic en



- Haga clic en  **ACK ALL** para reconocer todas las alarmas o cada una según se necesite.

14.3 Configurar las Alarmas Auxiliares

La alarma auxiliar ofrece un método adicional para añadir funciones de alarma a relés específicos. Esta función compara el estado actual del relé con su estado definido (normalmente abierto o normalmente cerrado). Si el relé no está en el estado definido, el Trio enviará una alarma. Puede definir que las alarmas auxiliares funcionen durante periodos de tiempo específicos. Utilice esta alarma para aquellos relés que controlan funciones importantes.

1. Vaya a Control > Auxiliary Alarm (Controlar > Alarma auxiliar).

The screenshot shows the 'Alarma auxiliar' configuration screen. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a menu icon, the date 'DÍA 6' and time 'HORA 14:14', the room name 'Habitación 1', and system status icons (globe, Wi-Fi, alarm, and refresh). Below the navigation bar, the title 'Alarma auxiliar' is displayed, with 'CANCELAR' and 'GUARDAR' buttons. A blue tab labeled 'AUX 1' is selected. The main configuration area includes: a toggle for 'Activo' (turned on), a 'hora' section with radio buttons for '24 horas' (selected) and 'Marcos de tiempo', and a 'Función de relé' toggle (turned off). On the right side, there is a numeric keypad labeled 'Rango' with buttons for digits 1-9, a decimal point, a minus sign, and an 'Entrar' button.

2. Haga clic en Edit (Editar) para definir la alarma como Activa.

3. Configure:

- Periodos de tiempo: Defina el periodo de tiempo: 24 horas al día o durante periodos de tiempo específicos.
- Función de relé: Active esta función
- Configure el relé que será monitoreado. Cuando el relé ya no esté en su estado definido (normalmente abierto o normalmente cerrado) se enviará una alarma.

14.4 Enviar una Alarma General

1. Vaya a System > Device and Sensors (Sistema > Dispositivos y sensores).



2. Haga clic en .

Se enviará una alarma a todos los que están en la lista de contactos.

15 Histórico

- El controlador Trio guarda:
 - Datos históricos de 150 días de crecimiento (mínimo).
 - Datos históricos de 365 días de crecimiento (máximo estimado)
- TrioAir guarda los datos en el servidor durante tiempo indefinido.
- Comenzar un nuevo lote/avería borra todos los datos históricos.
- La tabla de alarmas y eventos históricos puede almacenar hasta 2000 entradas.

- Clima y Calidad del Aire
- Alarmas y Eventos
- Histórico de Agua
- Histórico de Dispositivos

15.1 Clima y Calidad del Aire

1. Vaya a Batch > History >  (Ciclo > Histórico).

2. Haga clic en la pestaña correspondiente para ver su histórico.

NOTE La pantalla History (Histórico) muestra solo el histórico de los sensores instalados.




The screenshot shows the mobile application interface for 'Habitación 1'. The top navigation bar includes a back arrow, a menu icon, and the current date (DÍA 0) and time (HORA 18:10). Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads 'Historial → Clima → temperatura'. There are four tabs: 'temperatura' (selected), 'Humedad', 'CO₂', and 'Amoniaco'. The main content area displays a table with the following data:

Día	Mínimo	promedio	Máximo	
0 07/03/2021	0,0 °C	0,0 °C	0,0 °C	 
1 01/01/2000	0,0 °C	0,0 °C	0,0 °C	 

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '1' of 2 items and '1 of 1 pages (2 items)'.

- Histórico de temperatura: Registra la temperatura promedio, mínima y máxima de cada día de crecimiento cada hora.

- Histórico de humedad: Registra la humedad promedio, mínima y máxima de cada día de crecimiento cada hora.
- Histórico de CO2: Registra el CO2 promedio, mínimo y máximo de cada día de crecimiento cada hora.
- Histórico de amoniaco: Registra el amoniaco promedio, mínimo y máximo de cada día de crecimiento cada hora.
- Haga clic en el símbolo del reloj () para ver el desglose por horas.



The screenshot shows a mobile application interface for monitoring a room's climate. At the top, it displays 'DÍA 0' and 'HORA 18:12' for 'Habitación 1'. Below this, there are navigation options for 'Historial', 'Clima', and 'temperatura'. A sidebar on the left contains icons for temperature, humidity, CO2, and ammonia. The main content area shows a table for 'Day 0' with columns for 'hora', 'Mínimo', 'promedio', 'Objetivo', 'Máximo', and 'Temperatura exterior.'.

hora	Mínimo	promedio	Objetivo	Máximo	Temperatura exterior.
15:00	0,0 °C	0,0 °C	26,7 °C	0,0 °C	0,0 °C
16:00	0,0 °C	0,0 °C	26,7 °C	0,0 °C	0,0 °C
17:00	0,0 °C	0,0 °C	26,7 °C	0,0 °C	0,0 °C

15.2 Alarmas y Eventos

Vaya a esta pantalla para ver las últimas 999 alarmas y eventos. El histórico de alarmas puede mostrar las siguientes alarmas.

NOTE Realizar el inicio en frio o iniciar un nuevo grupo borra el histórico de alarmas.

1. Vaya a Batch > History > Alarms  (Lotes > Histórico > Alarmas).
2. Haga clic en la pestaña correspondiente.

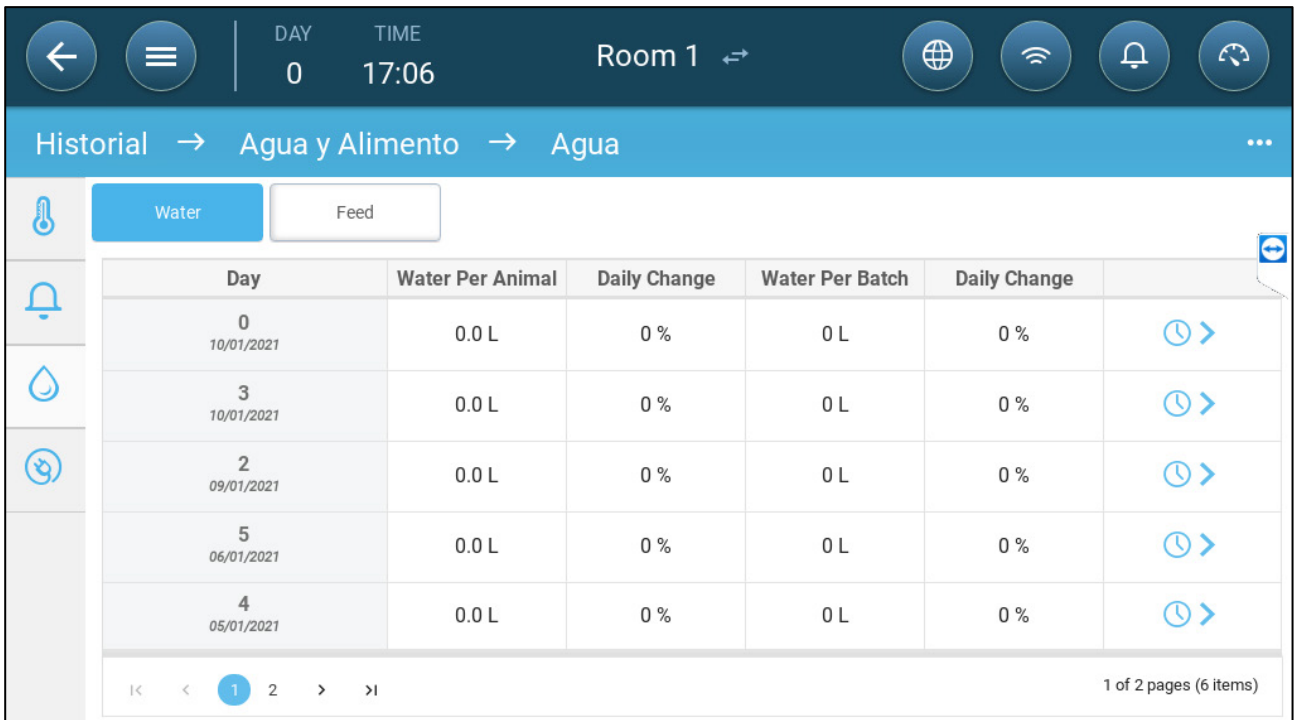
← ☰ DÍA 0 HORA 18:16 Habitación 1 ↔ 🌐 📶 🔔⁶ 🔄				
Historial → Alarmas y Eventos → Alarmas				
🔧 Alarmas Eventos Ver todo				
🔔	Día	hora	Alarma	Duración
🔧	0 07/03/2021	18:10:46	CO ₂ alto	00:00:00
🔧	0 07/03/2021	18:10:46	Baja temperatura	00:00:00
🔧	0 07/03/2021	18:10:46	Error del sensor de amoníaco	00:00:00
🔧	0 07/03/2021	18:10:46	Error del sensor de humedad	00:00:00
🔧	0 07/03/2021	18:10:46	Error del sensor de temperatura {0}	00:00:00

1 of 3 pages (15 items)

- Descripción de la alarma
 - Alarma desconocida
 - Temperatura alta
 - Temperatura alta, sensor núm.
 - CO₂ alto
 - Presión baja
 - Sobre flujo de agua
 - Falla de temperatura exterior
 - Falla del sensor de humedad
 - Falla del sensor de amoníaco
 - Falla del potenciómetro núm.
 - Prueba de alarma
 - Batería de la CPU baja
 - Temperatura baja
 - Temperatura baja, sensor núm.
 - Humedad alta
 - Amoniaco alto
 - Presión alta
 - Escasez de agua
 - Falla del sensor de temperatura núm.
 - Falla del sensor de CO₂
 - Falla del sensor de presión
 - Núm. auxiliar activado
 - Suministro de aire insuficiente
 - Temperatura de emergencia

15.3 Histórico de Agua

1. Vaya a Batch > History > Water  (Ciclo > Histórico > Agua).
2. Haga clic en la pestaña correspondiente para ver su histórico.



Day	Water Per Animal	Daily Change	Water Per Batch	Daily Change
0 10/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %
3 10/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %
2 09/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %
5 06/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %
4 05/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %

- Haga clic en el símbolo del reloj para ver el desglose por horas.

15.4 Histórico de Dispositivos

Registra el tiempo de funcionamiento (en minutos) de los dispositivos calefactores y de enfriamiento por cada día de crecimiento con resolución de 24 horas. Esta información permite investigar y comprobar si el tiempo de funcionamiento de un dispositivo funciona como se espera.

- Vaya a Ciclo > Historial > dispositivos .



Día	Calefactor 1	Calefactor 2	Calefactor 3	Calefactor 4	Enfriamiento 1	Enfriamiento 2
0 25/10/2021	10:47	10:48	04:28	09:09	00:00	00:00
4 25/10/2021	11:43	11:43	11:43	11:43	00:00	00:00
3 24/10/2021	21:37	21:37	21:37	21:37	00:00	00:00
2 23/10/2021	23:59	23:59	23:59	23:59	00:00	00:00
1 22/10/2021	23:59	23:59	23:59	23:59	00:00	00:00
7 21/10/2021	09:00	09:00	09:00	09:00	00:00	00:00

- Haga clic en el símbolo del reloj para ver el desglose por horas.

NOTE El histórico solo muestra los dispositivos instalados.

16 Restablecer, Guardar y Cargar Ajustes, y Actualizar el Software

Restablecer significa borrar las tablas y las definiciones de producto actuales. Una vez borrados los ajustes, el usuario puede reconfigurar manualmente el Trio o cargar los ajustes de un dispositivo USB.

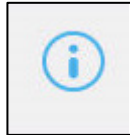
- Restablecer los Ajustes
- Actualizar el Software
- Ver el Registro
- Actualizar el Software

16.1 Restablecer los Ajustes

CAUTION No desconecte la energía mientras restablece la unidad. Si se desconecta, se pueden ocasionar daños graves al hardware

Para restablecer el Trio:

1. Vaya a System > General Settings (Sistema > Ajustes generales).



2. Haga clic en .

3. Haga clic en Reiniciar configuración de fábrica Restablecer valores predeterminados de fábrica.

4. Siga las instrucciones en línea. Tiene la opción de hacer una copia de los ajustes.

16.2 Guardar o Cargar los Ajustes

1. Vaya a System > General Settings (Sistema > Ajustes generales) y haga clic en .



2. Haga clic en Choose Operation (Elegir operación) y seleccione Load Settings (Cargar ajustes) o Save Settings (Guardar ajustes).

3. Siga las instrucciones.

16.3 Ver el Registro

El registro muestra cuáles tablas fueron guardadas correctamente.



16.4 Actualizar el Software

CAUTION *No desconecte la energía mientras actualiza el software. Si se desconecta, se pueden ocasionar daños graves al hardware.*

Para actualizar el software Trio:

1. Vaya a System > General Settings (Sistema > Ajustes generales).



2. Haga clic en .

3. En Software Version (Versión de software) haga clic en Update (Actualizar).

4. Siga las instrucciones en línea.

17 Anexo B: Escape Central

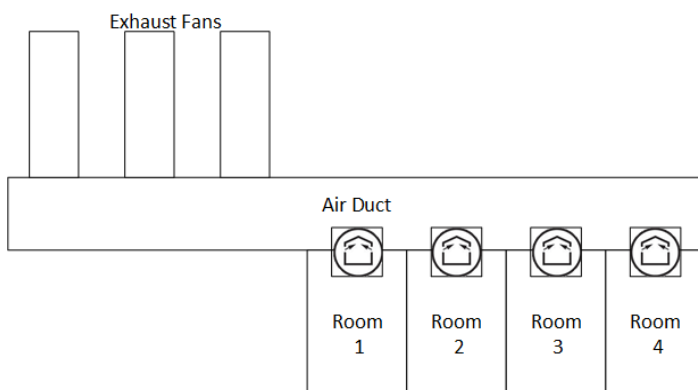
El modo Escape central utiliza los niveles de presión estática para determinar los niveles de ventilación. Este anexo explica cómo configurar el sistema de escape central.

- Introducción al Escape Central
- Seleccionar el Escape Central
- Panel del Escape Central
- Funciones del Escape Central
- Configurar la Presión Estática
- Ajustes del Galpón

17.1 Introducción al Escape Central

En una configuración Escape central, las piasas están dentro de un edificio en que todos los galpones están conectados a un sistema de ventilación central. Los ventiladores centrales son controlados con base en la presión positiva en el sistema de ductos. Luego de configurar la presión estática, los niveles de ventilación cambian cuando cambia la presión. Lo que significa que, si la presión baja, la ventilación aumenta. Si la presión aumenta, la ventilación disminuye.

- Cada galpón tiene una toma de aire que controla la cantidad de aire que ingresa. Ventiladores centralizados empujan el aire mediante la toma de aire.
- El aire exterior es empujado al ático y distribuido mediante el ducto de aire: el controlador mantiene la presión requerida en el ducto de aire. Al ajustar la ventilación, cada galpón controla independientemente la cantidad de aire que le ingresa.
- A medida que sube la temperatura, se aumenta la apertura de la toma de aire. El Trio ajusta dinámicamente la ventilación para mantener la presión requerida.



Como el escape central configura los ajustes de presión para toda la estructura, en este modo solo hay un galpón.

17.2 Seleccionar el Escape Central

Para seleccionar el modo Escape Central:

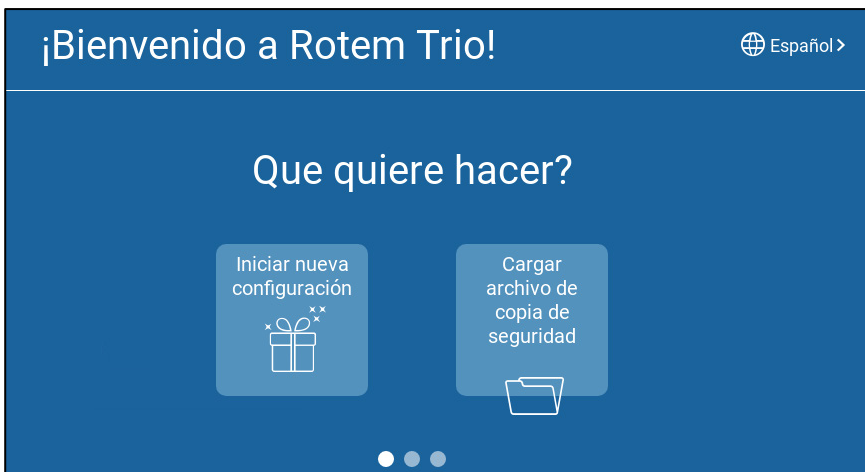
1. Realice un inicio en frío. Vaya a System > General Settings > About (Sistema > Ajustes generales > Acerca de).



a. Haga clic en Reset Factory Default (Restablecer ajustes predeterminados de fábrica).

b. Haga una copia de respaldo si es necesario.

2. Haga clic en Reset (Restablecer).



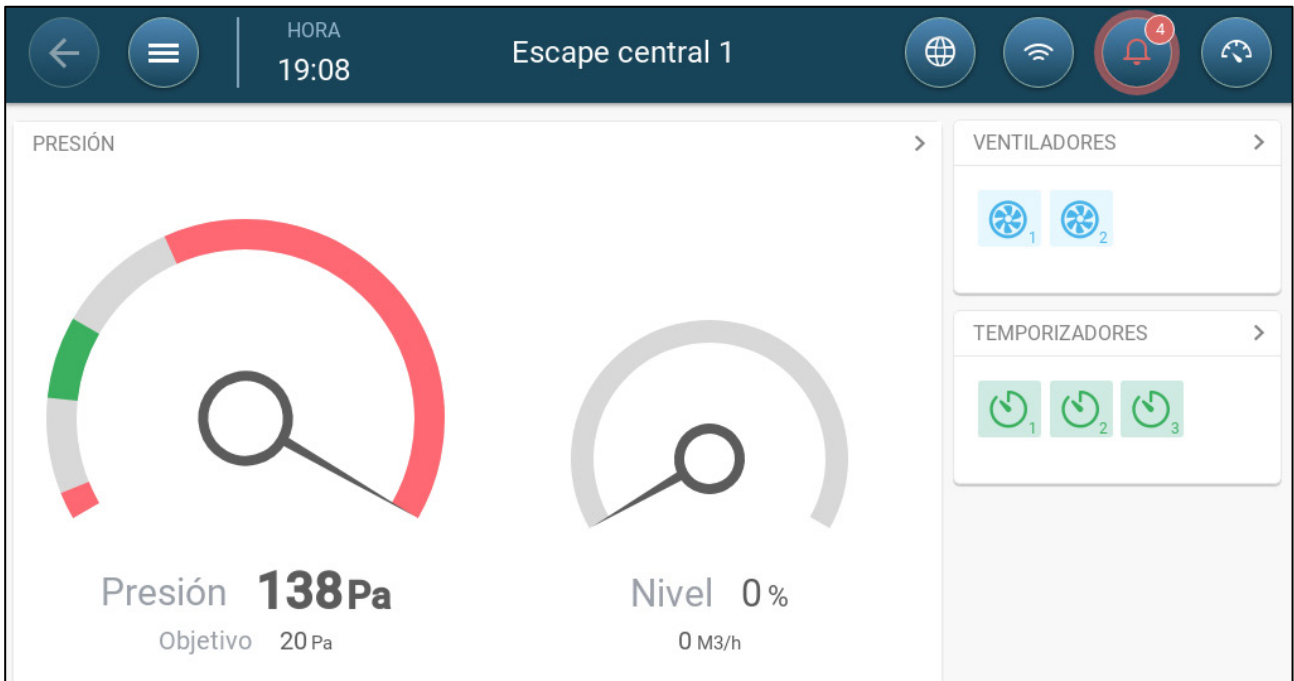
3. Haga clic en Start New Setup (Comenzar nueva configuración).



4. Haga clic en Central Exhaust (Escape Central).

17.3 Panel del Escape Central

La tarea básica del modo de escape central es controlar y monitorear la presión del aire. El panel muestra el estado de presión y ventilación.



El panel detalla los ajustes de presión y ventilación, y los dispositivos instalados. Los ventiladores y temporizadores solo se muestran si están definidos en System > Devices and Sensors (Sistema > Dispositivos y sensores).

17.4 Funciones del Escape Central

El modo escape central tiene las siguientes funciones:

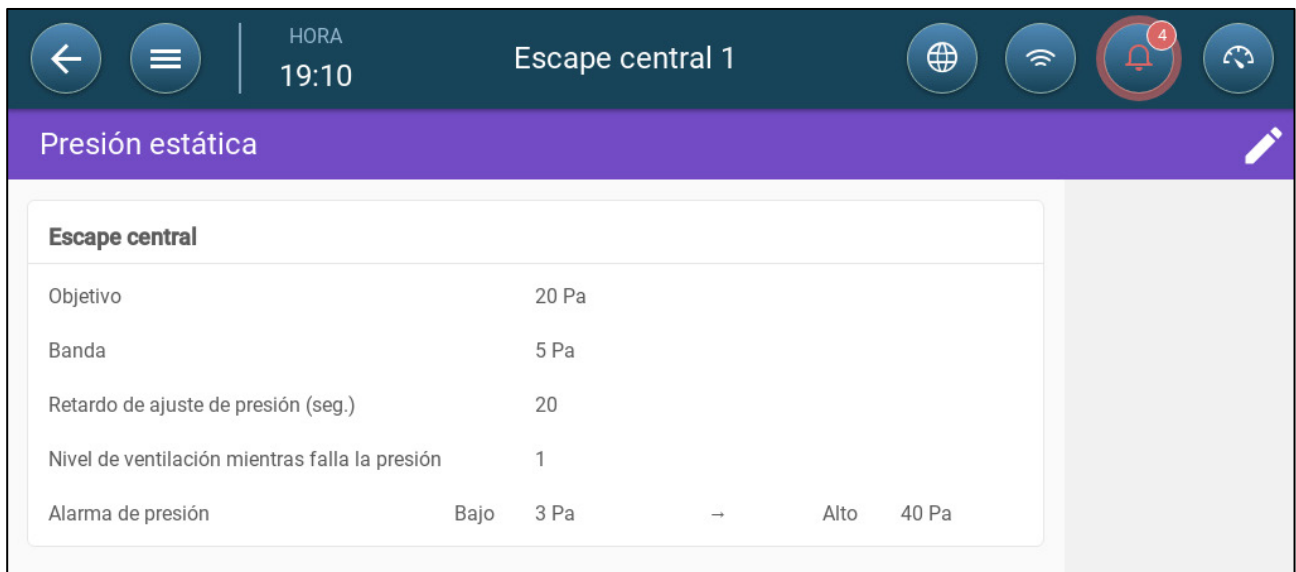
- Control
 - [Niveles de ventilación](#)
 - [Enfriamiento](#) (
 - [Presión](#)
 - [Temporizadores](#)
 - [Alarma auxiliar](#)
- Histórico
 - [Alarmas y eventos](#)
- Sistema
 - [Configuración de temperatura](#)
 - [Configuración y mapeo de dispositivos y sensores](#)
 - [Ajustes de galpón](#)
 - [Mapear dispositivos](#)
 - General
 - [Fecha y hora](#)
 - [Presión estática](#)

- [Alarma](#)
- [Usuario](#)
- [Red](#)
- [Copia de respaldo](#)
- [Acerca de](#)

17.5 Configurar la Presión Estática

Active un sensor de presión estática en [Dispositivos y sensores](#) (página Error! Bookmark not defined.).

1. Vaya a Control > Static Pressure (Control > Presión estática).



2. Configure los parámetros:

- Objetivo: Configure el objetivo deseado para mantener la franja. Rango: 0 - 100 Pascal.
- Franja: El nivel de presión estática bajo o sobre el cual el controlador debe cerrar o abrir las tomas de aire para minimizar o maximizar la ventilación. Rango: 0 - 20 Pascal.
- Retraso del ajuste de presión: Cuando la presión está por fuera de los límites de la franja, defina la cantidad de tiempo que el Trio espera antes de ajustar las tomas de aire. Rango: 5 - 30 segundos.
- Nivel de ventilación cuando falla la presión: En caso de que el sensor de presión falle, define el nivel de ventilación.

CAUTION *Este parámetro es extremadamente importante y puede asegurar que los animales sobrevivan en caso de una falla del sensor.*

- Alarma de presión: Define las presiones baja y alta, a las cuales se transmite la alarma.

17.6 Ajustes del Galpón

En System > Room Settings (Sistema > Ajustes de galpón), seleccione el modo galpón. El modo galpón se basa en la etapa de crecimiento de los animales. Puede cambiar la etapa durante el ciclo de crecimiento. El ajuste predeterminado es Escape central.

NOTE Los ajustes del galpón se utilizan para comparar datos de galpones, no cambian los ajustes del galpón.

The screenshot shows the 'Escape central 1' configuration screen. At the top, there's a dark blue header with navigation icons, a clock showing 19:12, and the title 'Escape central 1'. Below this is a purple bar with 'Habitación' and 'CANCELAR' and 'GUARDAR' buttons. The main area has a form with a dropdown menu for 'Tipo de habitación' currently set to 'Escape central'. Other options in the dropdown include 'Gestación', 'Parto', 'Guardería', 'Refinamiento', 'Grower', and 'jabalí'. To the right, there's a 'Rango' section with a 3x3 grid of buttons numbered 1 to 9.

- Gestación: Período de gestación(114 días)
- Partos: Desde el nacimiento del lechón hasta el día 21 (cuando son destetados).
- Criadero: Este es el periodo cuando son separados de sus madres.
- Finalizado: Los cerdos pasan del criadero al corral de finalizado de 115 a 120 días.
- Crecimiento: Igual que finalización
- Verraco: Cerdos macho que se crían para reproducción.
- Cerdas: Cerdos hembra que se crían para reproducción.
- Cochinitos destetados: Igual que cría

17.7 Niveles de Ventilación

El escape central admite 30 niveles de ventilación. El usuario debe añadir cada capa manualmente.


Para configurar los niveles de ventilación:

1. Vaya a Sistema > Dispositivos y sensores y configure los ventiladores. Consulte [Error! Reference source not found.](#), página [Error! Bookmark not defined.](#) para conocer los detalles.
2. Vaya a Control > Ventilación.





















3. Haga clic en 

4. Active los ventiladores en el Nivel 1 según se necesite. Consulte Configurar la Ventilación Básica, página 42 para conocer los detalles.

5. Haga clic en  para añadir niveles adicionales y defina los ventiladores de Nivel 2 según se necesite.



6. Repita estos pasos, máximo hasta 30 niveles.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> ← ☰ </div> <div style="text-align: center;"> HORA 12:35 </div> <div style="text-align: center;"> Escape Central 1 </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> 🌐 📶 🔔 🔄 </div> </div>				
Ventilación ✎				
0				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

7. Haga clic en Guardar.

18 Anexo C: Corredor Central

El sistema de corredor central suministra aire a los cerdos, desde un corredor central hacia los galpones individuales. El aire del corredor se mantiene a un nivel de presión definido, ajustando la posición de las tomas de aire. Si es necesario, el aire del corredor se puede calentar antes de distribuirlo a los galpones. La funcionalidad del corredor central está diseñada para ofrecer estos servicios. El corredor central admite dos galpones.

- Introducción a Control de Presión
- Seleccionar Corredor Central
- Panel del Corredor Central
- Funciones del Corredor Central
- Configurar los Niveles de Presión
- Definir el Calor
- Ajustes del Galpón

18.1 Introducción a Control de Presión

Trio ajusta la posición de las tomas de aire para mantener los niveles de presión estática definidos. La posición de la toma de aire se abre o cierra según se necesite para mantener un nivel de presión dentro de la franja del nivel objetivo. Para asegurar que las tomas de aire se cierren o abran solo cuando sea necesario, hay un tiempo de retraso: la presión debe permanecer por fuera de la franja de presión durante cierta cantidad de tiempo antes de que las tomas de aire se muevan.

18.2 Seleccionar Corredor Central

Para seleccionar el modo de corredor central:

1. Realice un inicio en frío. Vaya a System > General Settings > About (Sistema > Ajustes generales > Acerca de).



- a. Haga clic en Reset Factory Default (Restablecer ajustes predeterminados de fábrica).
- b. Haga una copia de respaldo si es necesario.

2. Haga clic en Reset (Restablecer).



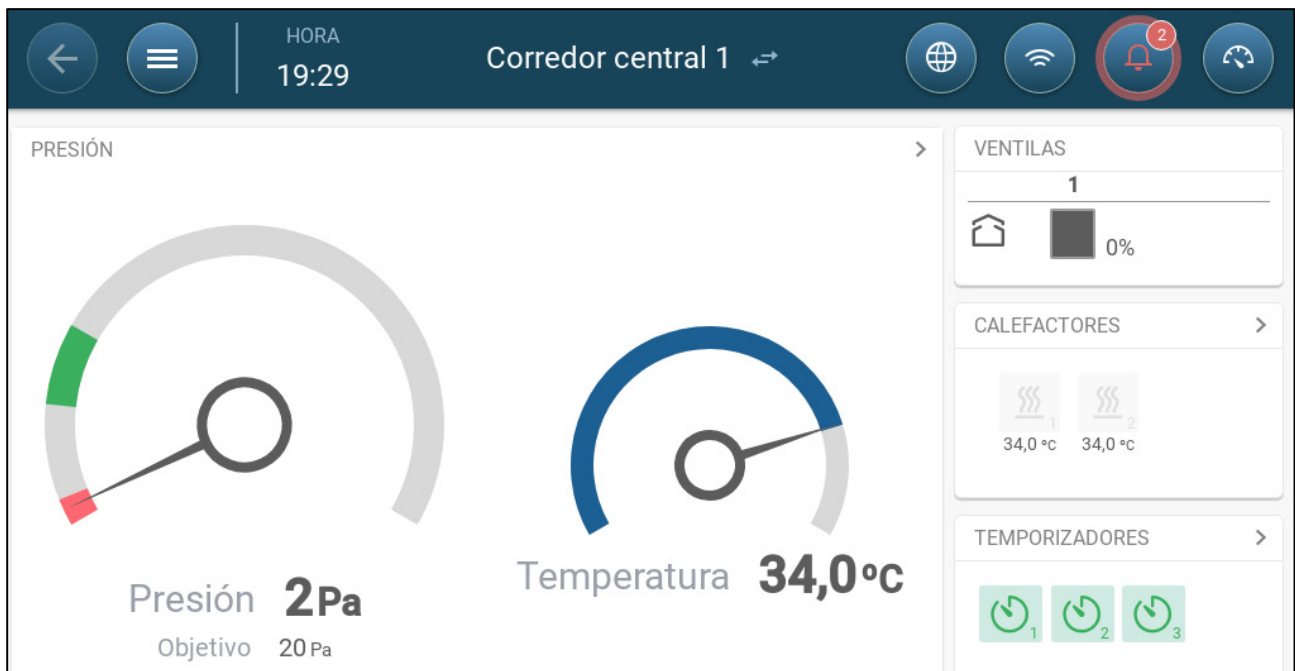
3. Haga clic en Start New Setup (Comenzar nueva configuración).



4. Haga clic en Central Corridor (corredor central).

18.3 Panel del Corredor Central

La tarea básica del modo de escape central es controlar y monitorear la presión del aire. El panel muestra el estado de presión y ventilación.



El panel detalla la presión, temperatura, apertura de las tomas de aire y estado del calefactor actuales. Estos dispositivos solo se muestran si están definidos en System > Devices and Sensors (Sistema > Dispositivos y sensores) (consulte [Error! Reference source not found.](#), en la página [Error! Bookmark not defined.](#)).

18.4 Funciones del Corredor Central

El corredor central tiene las siguientes funciones:

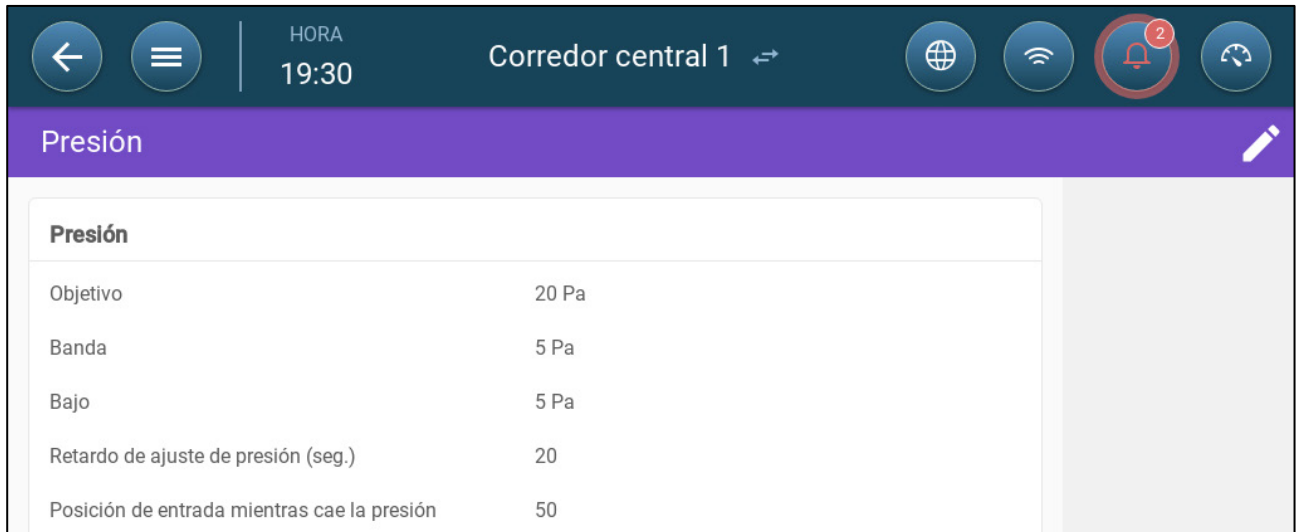
- Control
 - [Temporizadores](#)
 - [Alarma auxiliar](#)
- Histórico
 - [Alarmas y eventos](#)
- Sistema
 - [Configuración de temperatura](#)
 - [Ajustes de alarma](#)
 - [Configuración y mapeo de dispositivos y sensores](#)
 - [Ajustes de galpón](#)
 - [Mapear dispositivos](#)
 - General
 - [Fecha y hora](#)
 - [Alarma](#)
 - [Usuario](#)
 - [Red](#)
 - [Cargar y guardar archivos](#)
 - [Fecha y hora](#)

18.5 Configurar los Niveles de Presión

➡ Configure la presión en Error! Reference source not found., en la página Error! Bookmark not defined..

Active un sensor de presión estática en [Dispositivos y sensores](#) (página Error! Bookmark not defined.).

1. Vaya a Control > Pressure (Control > Presión).



2. Configure los parámetros:

- **Objetivo:** Configure el objetivo deseado para mantener la franja. Rango: 0 - 100 Pascal.
- **Franja:** El nivel de presión estática bajo o sobre el cual el controlador debe cerrar o abrir las tomas de aire para minimizar o maximizar la ventilación. Rango: 0 - 20 Pascal.
- **Alarma de presión baja:** Configure el nivel de presión al cual se genera una alarma.
- **Retraso del ajuste de presión:** Cuando la presión está por fuera de los límites de la franja, defina la cantidad de tiempo que el Trio espera antes de ajustar las tomas de aire. Rango: 5 - 30 segundos.
- **Nivel de ventilación cuando falla la presión:** En caso de que el sensor de presión falle, define el nivel de ventilación.

PRECAUCIÓN *Este parámetro es extremadamente importante y puede asegurar que los animales sobrevivan en caso de una falla del sensor.*

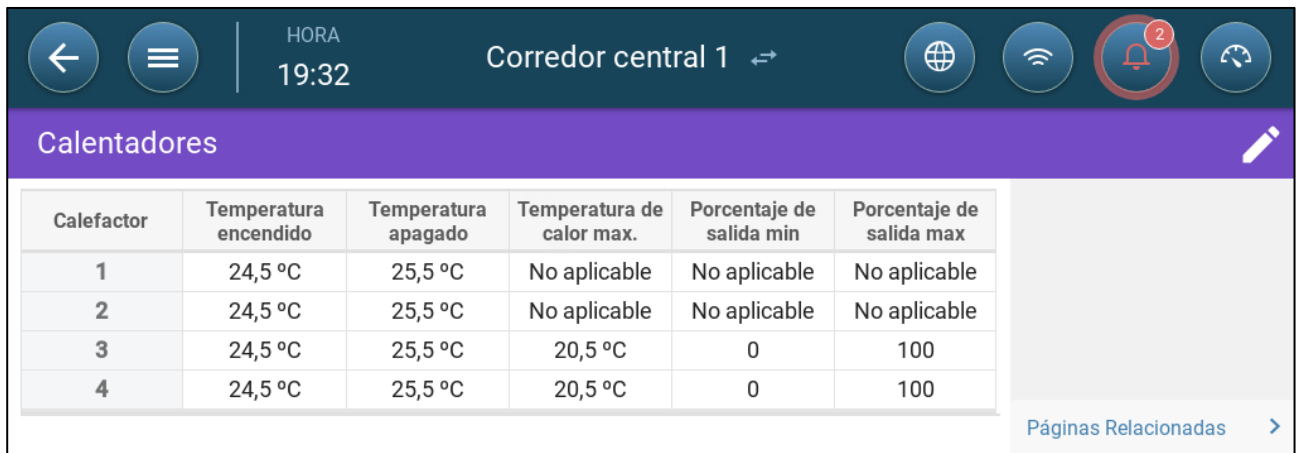
- **Alarma de presión:** Define las presiones baja y alta, a las cuales se transmite la alarma.
- **Posición de la toma de aire cuando falla la presión:** En caso de que el sensor de presión falle, define la posición de la toma de aire para proporcionar ventilación de emergencia.

18.6 Definir el Calor

Corredor central permite calentar el aire antes de que entre en los galpones. Los calefactores funcionan como calefactores de zona.

➔ Configure hasta cuatro relés y/o puertos como calefactores en Error! Reference source not found., en la página Error! Bookmark not defined..

1. Vaya a Control > Heat (Control > Calor). En el siguiente ejemplo, hay cuatro calefactores habilitados, dos de apagado/encendido y dos variables de 0 a 10 V CC.



Calefactor	Temperatura encendido	Temperatura apagado	Temperatura de calor max.	Porcentaje de salida min	Porcentaje de salida max
1	24,5 °C	25,5 °C	No aplicable	No aplicable	No aplicable
2	24,5 °C	25,5 °C	No aplicable	No aplicable	No aplicable
3	24,5 °C	25,5 °C	20,5 °C	0	100
4	24,5 °C	25,5 °C	20,5 °C	0	100

- En este ejemplo, los calefactores 1 y 2 son calefactores de apagado/encendido. Los calefactores 3 y 4 son variables.

2. Configure:

NOTE Estas temperaturas son absolutas, no hay franja de temperatura.

- Temperatura de encendido: Por debajo de esta temperatura los calefactores se encienden. Rango: -40° hasta la temperatura de apagado
- Temperatura de apagado: Por encima de esta temperatura los calefactores se apagan. Rango: Temperatura de apagado hasta 90 °C.
- Temperatura calor máx.: Define la temperatura a la cual los calefactores funcionan a máxima capacidad. Rango: -40° hasta la temperatura de encendido
- Salida mínima: Define el voltaje a la cual los calefactores funcionan a nivel mínimo.
- Salida máxima: Define el voltaje a la cual los calefactores funcionan a nivel máximo.

18.7 Ajustes del Galpón

En System > Room Settings (Sistema > Ajustes de galpón), seleccione el modo galpón. El modo galpón se basa en la etapa de crecimiento de los animales. Puede cambiar la etapa durante el ciclo de crecimiento. El ajuste predeterminado es corredor central.

NOTE Los ajustes del galpón se utilizan para comparar datos de galpones, no cambian los ajustes del galpón.

The screenshot displays the 'Habitación' (Room) configuration interface. At the top, there's a navigation bar with a back arrow, a menu icon, the time '19:33', the room name 'Corredor central 1', and several utility icons (globe, Wi-Fi, notifications with a '2' badge, and refresh). Below the navigation bar is a purple header with 'Habitación' and 'CANCELAR' and 'GUARDAR' buttons. The main area contains a form with a 'Tipo de habitación' dropdown menu currently showing 'Corredor centra' and a list of options: 'Corredor central', 'Gestación', 'Parto', 'Guardería', 'Refinamiento', and 'Grower'. To the right of the dropdown is a 'Rango' (Range) section with a 3x3 grid of buttons numbered 1 to 9.

- Gestación: Período de gestación(114 días)
- Partos: Desde el nacimiento del lechón hasta el día 21 (cuando son destetados).
- Criadero: Este es el periodo cuando son separados de sus madres.
- Finalizado: Los cerdos pasan del criadero al corral de finalizado de 115 a 120 días.
- Crecimiento: Igual que finalización
- Verraco: Cerdos macho que se crían para reproducción.
- Cerdas: Cerdos hembra que se crían para reproducción.
- Cochinitos destetados: Igual que cría

19 Garantía

Garantía y asistencia técnica

Los productos de Munters están diseñados y fabricados para ofrecer un rendimiento fiable y satisfactorio, pero no es posible garantizar que carezcan de defectos; aunque son productos fiables, pueden desarrollar defectos imprevisibles, y el usuario debe tenerlo en cuenta y preparar los sistemas de alarma o emergencia oportunos para el caso de que el producto en cuestión dejara de funcionar y, a consecuencia de ello, se produjeran daños en los artículos que requieren el uso de dicho producto de Munters: de lo contrario, el usuario será totalmente responsable ante los daños que los artículos puedan sufrir.

Munters aplica esta garantía limitada al primer comprador y garantiza que sus productos están libres de defectos de fabricación o materiales durante un año a partir de la fecha de entrega siempre que se den unas condiciones adecuadas de transporte, almacenamiento, instalación y mantenimiento. La garantía se anulará si los productos se han reparado sin la autorización expresa de Munters o si se han reparado de tal forma que, en opinión de Munters, su rendimiento y fiabilidad se hayan visto mermados o si se han instalado de forma incorrecta o si han sido objeto de un uso indebido. El usuario acepta toda la responsabilidad en caso de uso incorrecto de los productos.

La garantía aplicable a los productos de proveedores externos instalados en los Trio (por ejemplo, motores eléctricos, correas, etc.) está limitada a las condiciones indicadas por el proveedor: todas las reclamaciones deben realizarse por escrito en un plazo de ocho días desde la detección del defecto y en un plazo de 12 meses desde la entrega del producto defectuoso. Munters cuenta con 30 días desde la fecha de recepción para tomar medidas y tiene derecho a examinar el producto en las instalaciones del cliente o en sus propias instalaciones (el cliente asumirá los costes de transporte).

Munters tiene la opción, a su exclusivo criterio, de sustituir o reparar gratuitamente los productos que considere defectuosos y se encargará de devolvérselos al cliente a portes pagados. Si los componentes defectuosos son piezas de poco valor comercial y ampliamente disponibles (p. ej., pernos, etc.), para el envío urgente, en el que los costes de transporte serían superiores al valor de las piezas, Munters puede autorizar al cliente a que adquiera exclusivamente las piezas de sustitución a escala local; Munters reembolsará el valor del producto a su precio de coste.

Munters no será responsable de los costes en los que se incurra para desmontar la pieza defectuosa ni del tiempo necesario para desplazarse al emplazamiento y los gastos de desplazamiento asociados. Ningún agente, empleado o distribuidor está autorizado a ofrecer ninguna garantía adicional ni a aceptar ninguna otra responsabilidad en nombre de Munters en relación con otros productos de Munters salvo si lo hace por escrito y con la firma de uno de los directivos de la empresa.

WARNING! *A fin de mejorar la calidad de sus productos y servicios, Munters se reserva el derecho a modificar las especificaciones incluidas en este manual en cualquier momento y sin previo aviso.*

La responsabilidad del fabricante Munters cesa en caso de:

- desmontaje de los dispositivos de seguridad
- uso de materiales no autorizados
- mantenimiento inadecuado
- uso de accesorios y piezas de repuesto no originales

Salvo que se indique lo contrario en cláusulas contractuales específicas, el usuario debe correr con los gastos asociados a lo siguiente:

- Preparación del lugar de instalación
- Aprovisionamiento de alimentación eléctrica (conductor de equipotencial de protección PE conforme a la norma CEI EN 60204-1, apartado 8.2 incluido) para conectar correctamente el equipo a la red eléctrica
- Prestación de los servicios auxiliares necesarios en función de los requisitos de las instalaciones de acuerdo con la información suministrada en relación con la instalación
- Herramientas y consumibles necesarios para el montaje y la instalación
- Lubricantes necesarios para la puesta en marcha y el mantenimiento

Es obligatorio adquirir y utilizar únicamente piezas de repuesto originales o recomendadas por el fabricante. El desmontaje y el montaje deben encomendarse a técnicos cualificados y llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El uso de piezas de repuesto no originales o un montaje incorrecto eximen al fabricante de toda responsabilidad.

La asistencia técnica y las piezas de repuesto deben solicitarse directamente al fabricante, en la [oficina de Munters más cercana](#).

