



# Big Dutchman®



## **Ventilación Combi-Túnel**

El sistema inteligente para el control climático  
en su nave avícola

# La ventilación Combi-Túnel funciona con dos sistemas de ventilación diferentes

## Ventilación en el modo lateral

Para asegurar una ventilación por depresión, serán necesarios los correspondientes elementos para el aire de entrada y de extracción, aparatos de calefacción y el sistema de control automático, incluso una apertura de emergencia.

### 1. Entrada de aire

Big Dutchman recomienda el empleo de entradas de aire de pared, repartidas a lo largo de toda la nave:

- ventanas de buzón para pared CL 1200 y CL 1200-B aplicables de forma universal con tornillo automático para montaje en muro o como válvula de brida, según las características del edificio (existen más alternativas).

El aire fresco fluye con alta velocidad (de 3 a 5 m/s) sin corrientes al interior de la nave. Así se alcanzan temperaturas muy estables, al igual que una buena calidad de aire en la zona de los animales, esto significa que los animales estarán bien repartidos por toda la nave.

### 2. Salida de elementos de extracción de aire

Se podrán emplear los siguientes elementos:

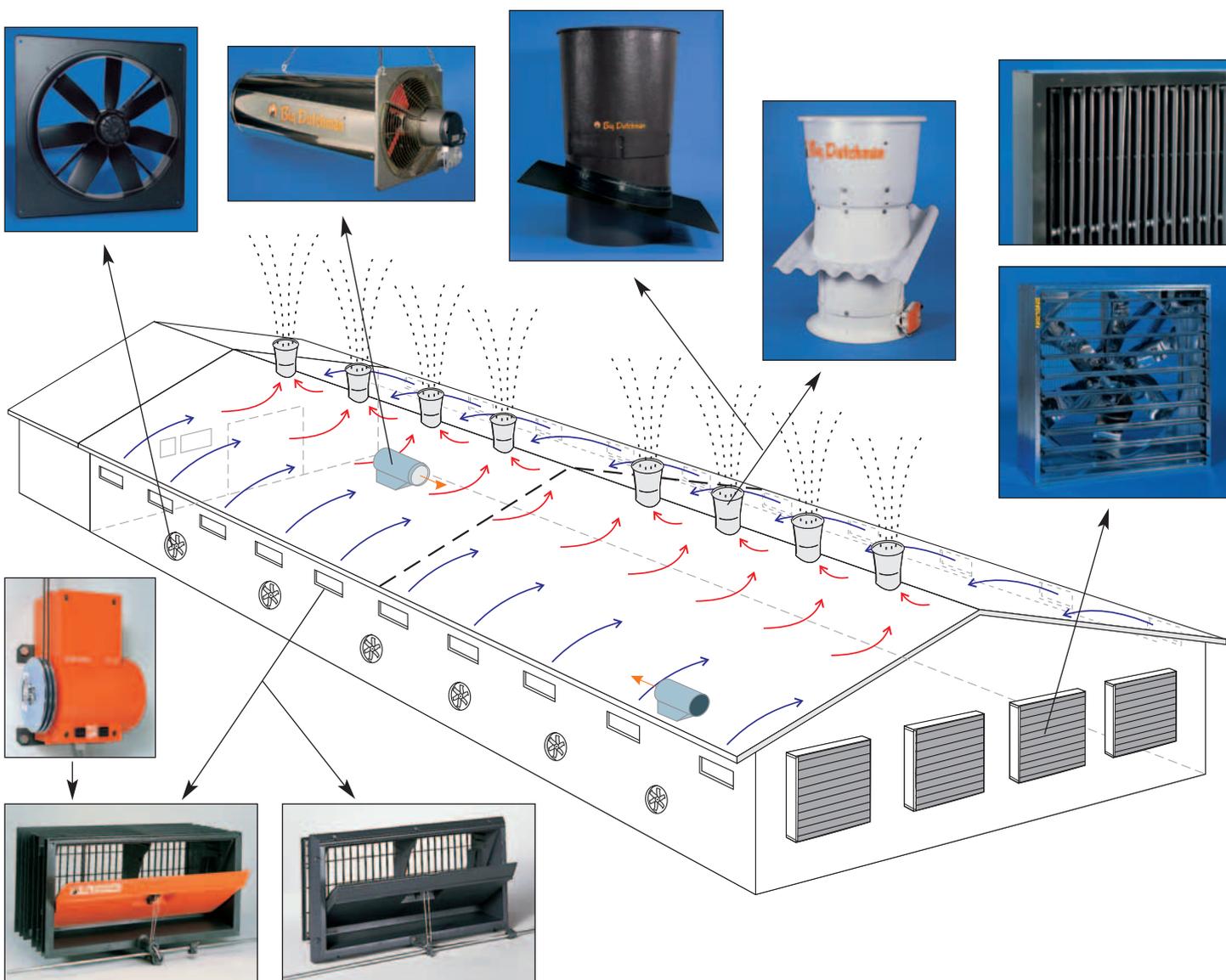
- chimeneas de extracción de aire, montadas en el techo de la nave que proporcionarán un control muy exacto y continuo del aire de salida;
- ventiladores de pared, que estarán ubicados en un lado de la nave.

En el momento que el caudal de aire de extracción ya no sea suficiente, arrancarán ventiladores de extracción de aire – AIR MASTER con o sin protección solar de forma individual, montados en el frontispicio de la nave, que después también entrarán en servicio en el modo de túnel.

### 3. Aparatos de calefacción

Para asegurar la demanda de calor necesario de los animales en invierno, Big Dutchman le ofrece los siguientes sistemas:

- cañones de calor (JET MASTER);
- pantallas de gas;
- convectores de calor



tes en una única solución inteligente para conseguir la máxima capacidad de ren

## Ventilación Combi-Túnel

El sistema de ventilación Combi-Túnel aconsejado por Big Dutchman, es una combinación compuesta de dos sistemas de ventilación en una nave. De esta manera se aprovechan las ventajas de ambos sistemas:

- con bajas temperaturas exteriores la ventilación en modo lateral = temperaturas muy estables en toda la nave;
- con altas temperaturas exteriores ventilación en modo túnel = alto efecto de refrigeración con reducido consumo de energía.

Esta solución es oportuna siempre que la situación climática tenga fluctuaciones considerables: altas temperaturas en verano, bajas temperaturas en invierno, o altas

diferencias entre las temperaturas diurnas y nocturnas. Ambos sistemas de ventilación serán controlados por el ordenador climático Viper o el MC 36 CT. El control también incluye el cambio automático de un sistema de ventilación MC 36 CT. El control también incluye el cambio automático de un sistema de ventilación al otro. ¡Además, en el modo túnel ambos ordenadores consideran la velocidad de aire, así como la refrigeración! En caso de apagón o fallo técnico el sistema de apertura de emergencia MC 78 CT integrado con acumulador sin mantenimiento de 24 V garantiza la supervivencia de los animales abriendo los servomotores las ventanas dependiendo de la temperatura.

### Control de la ventilación Combi-Túnel



Ordenador climático Viper



Sistema adicional Viper



Ordenador climático MC 36 CT

#### Funciones importantes

Control de aire de entrada y aire de escape:

- en modo lateral
- en modo túnel
- como ventilación Combi-Túnel

número máximo de motores de aire fresco

número máximo de motores de orificio túnel

número máximo de sensores termoelectrónicos

número máximo de sensores de humedad

sensor de la temperatura exterior

número de calefacciones regulables

fácil conmutación de la computadora, si solo se usa la mitad de la nave

grado de /grupo de ventilación

ventilación mínima en el modo paro-arranque pre-determinado

control de refrigeración y humidificación

regulación automática de presión negativa con sensor de presión

número máximo de relés

función de apertura de emergencia termostregulado

regulaciones para los ventiladores:

- nivel básico "Basic Step" (regulación simple)
- nivel medio "Flex Step" (regulación flexible)
- nivel alto "Ultimatic" (regulación exigente)

indicación de la sensación de temperatura

#### Viper

#### MC 36 CT

✓

✓

✓

✓

✓

✓

6

2

2

1

8

2

2

2

1

1

6 (en 4 zonas) 2 (en 2 zonas)

✓

-

16 pasos

8 pasos

✓

✓

✓

✓

✓

-

20, 30, 40

20

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓ (Ultimatic)

✓

✓

✓



Sistema de apertura de emergencia termostregulado MC 78 CT

## Ventilación en el modo túnel

Cuando el sistema de ventilación trabaja en modo túnel en caso de altas temperaturas exteriores, el aire de entrada accede a través de las llamadas entradas de aire de túnel que están localizadas cerca de la fachada de la nave en ambos lados. El aire de entrada está aspirado con potentes ventiladores en dirección longitudinal a través de toda la nave. Esta ventilación, llamada de desplazamiento, se realiza bajo un consumo de energía mínimo. Esto significa que, el aire fresco fluye con gran superficie hacia la nave y desplaza el aire da la nave sin mezclarse con esto. Debido a la equilibrada velocidad de aire de entre 1 y 3 m/s en el área de los animales, la temperatura percibida por estos se reduzca, de acuerdo con edad y peso de los mismos, entre 3 y 8°C. Si la temperatura exterior asciende por encima de los 30°C, el efecto de refrigeración mediante la velocidad de aire va disminuyendo. En este momento conviene la refrigeración adicional del aire aspirado del exterior.

### 1. Entrada de aire en el modo túnel

Aquí constan tan sólo de grandes aberturas previstas con rejillas de protección. Estas entradas de aire se abren y se cierran automáticamente mediante cortinas, contraventanas o persianas para regular la cantidad de aire aspirada.

### 2. Conducción de aire de escape

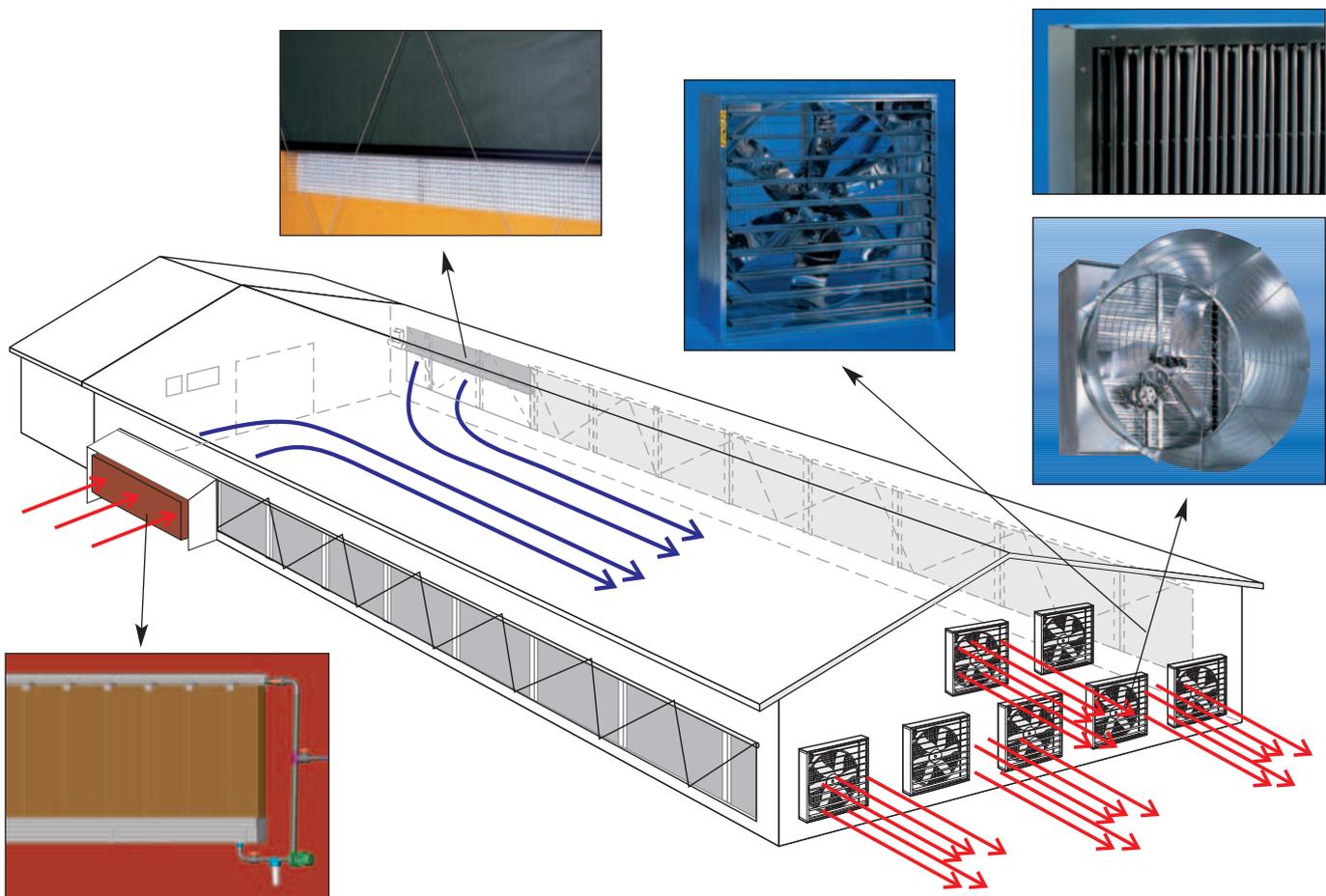
Se emplean ventiladores (tipo AIR MASTER) de gran caudal con bajo consumo de corriente (con o sin cono, con o sin protección solar).

Los ventiladores equipados con un cono son empleados en naves donde se trabaja con mayor contrapresión, de hasta -80 Pa, ó en el caso de que disponga de poco espacio para el acoplamiento de los ventiladores. Alcanzan un mayor caudal de aire, por lo que son idóneos para la ventilación túnel en naves de jaulas.

### 3. Refrigeración

Si las temperaturas exteriores van ascendiendo por encima de los 30°C, de manera que el efecto de refrigeración mediante la velocidad de aire ya no es suficiente, entrará en acción el sistema de refrigeración "Paneles", la llamada "Pad Cooling". Podrá ser instalado en una construcción independiente, el "pasillo". Tiene las siguientes ventajas:

- las aberturas túnel son más pequeñas  
=> se alcanzan velocidades de aire más altas  
=> la distribución de aire es mejor  
=> se puede ajustar la velocidad de aire necesaria exactamente  
=> mejor aislamiento y menor empleo de lámina aislante en invierno
- las cortinas, contra-ventanas o persianas son protegidas mejor del polvo y de las influencias ambientales
- mejor protección de viento, luminosidad y lluvia
- los "paneles" son viables en ambos lados  
=> simple mantenimiento.



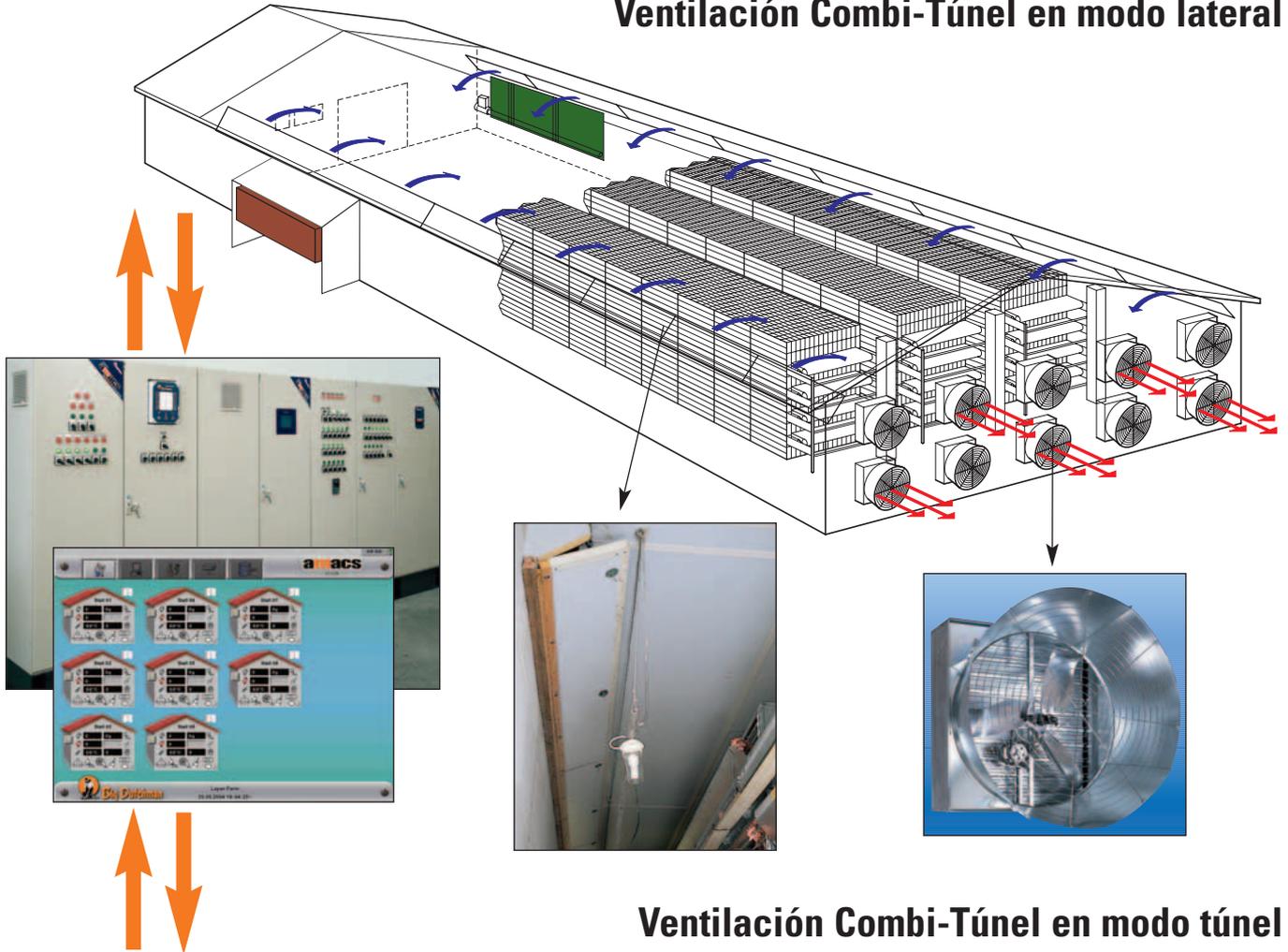
## 2 ejemplos para la aplicación de la ventilación Combi-Túnel en naves de baterías de jaulas

En caso de ventilación en modo lateral el aire de entrada accede muy uniforme a través de las ventanas de entrada localizadas en ambos lados de la nave, y es aspirado por medio de algunos de los ventiladores en el frontispicio. En caso de ventilación en modo túnel, las ventanillas de entrada de aire se cierran de forma automática, y el aire es aspirado por las entradas de túnel a gran

velocidad a lo largo de la nave. Adicionalmente se puede refrigerar el aire mediante el empleo del sistema "Pad Cooling".

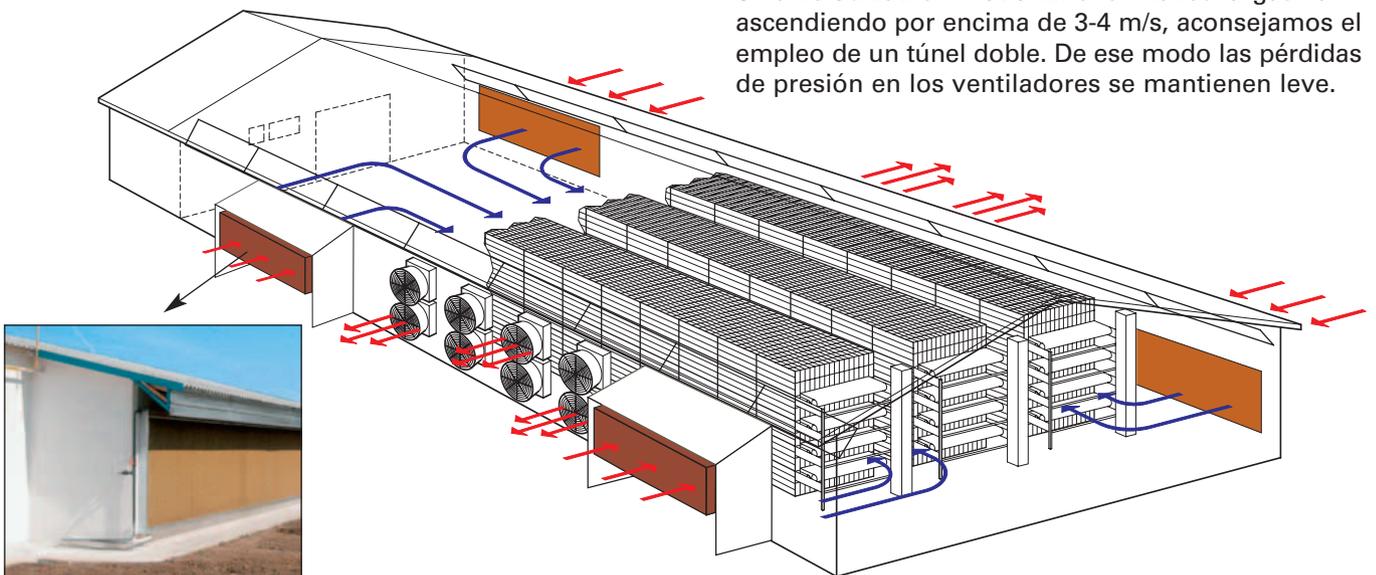
Si además del control climático también ha de ser controlado todo el manejo-iluminación, pienso, agua, ventilación de las cintas de estiércol, etc. – recomendamos la utilización del sistema de gestión "amacs".

### Ventilación Combi-Túnel en modo lateral

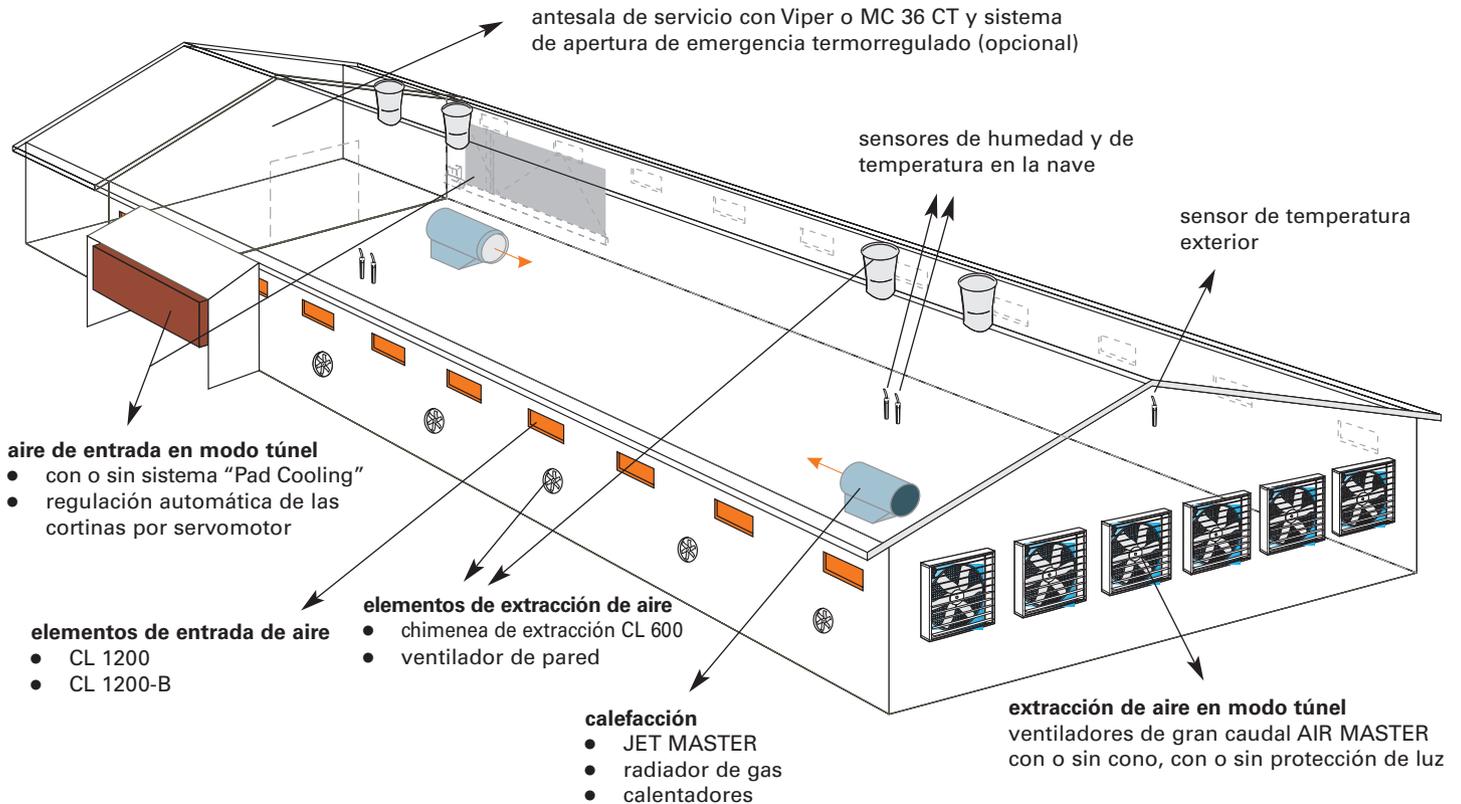


### Ventilación Combi-Túnel en modo túnel

Sí la velocidad en modo túnel en naves largas va ascendiendo por encima de 3-4 m/s, aconsejamos el empleo de un túnel doble. De ese modo las pérdidas de presión en los ventiladores se mantienen leve.



# Ventilación Combi-Túnel y elementos posibles



## Ventajas de la ventilación Combi-Túnel

- este sistema de ventilación es aconsejado para regiones con temperaturas bajas en invierno y temperaturas altas en verano => **configuración de clima óptimo a cada temporada y finalmente animales sanos;**
- la ventilación Combi-Túnel asegura condiciones climáticas constantes sobre **todas temporadas** => resultados de producción elevados en verano y invierno; aprovechamiento total del potencial genético de los animales; buena conversión alimenticia;
- el ancho de banda de temperatura es de casi -20°C hasta +40°C  
=> con bajas temperaturas exteriores: ventilación en modo lateral – también un leve caudal de aire puede ser dirigido adecuadamente, temperaturas muy constantes en toda la nave;  
=> temperaturas exteriores altas: ventilación en modo túnel – velocidad del aire alta en el área de los animales, utilización del efecto "sensación de temperatura";
- con la computadora climática Viper es posible una transición eficiente de modo lateral al modo túnel y viceversa.



**Big Dutchman**

### Alemania

**Big Dutchman International GmbH**  
Postfach 1163 · 49360 Vechta · Germany  
Tel. +49(0)4447-801-0  
Fax +49(0)4447-801-237  
E-Mail: big@bigdutchman.de

### Asia

**Big Dutchman Asia Sdn. Bhd.**  
Lot 3, Persiaran Sultan Hishamuddin,  
Kawasan 20, Bandar Sultan Suleiman,  
42000 Pelabuhan Klang  
Selangor Darul Ehsan · Malaysia  
Tel. +60-3-31 76 79 78 · Fax +60-3-31 76 71 12  
e-mail: bdasia@bda.com.my

### EE.UU.

**Big Dutchman, Inc.**  
P.O. Box 1017 · Holland, MI 49422-1017 · USA  
Tel. +1-616-392 59 81  
Fax +1-616-392 61 88  
e-mail: bigd@bigdutchmanusa.com