

www.exafan.com

Síguenos en:



Soluciones completas para instalaciones porcinas



La eficiencia es el futuro, el futuro es **exafan**.

Sólo una compañía como EXAFAN puede ofrecer una Solución Global, aunando en un mismo concepto el diseño y la construcción completa de una explotación junto a el equipamiento necesario, ofreciendo un asesoramiento continuo desde el inicio del proyecto hasta su conclusión.

(Control, climatización, alojamiento, alimentación, seguridad, construcción de granjas llave en mano).



Control



Ventilación



Alimentación



Suministro de agua



Suelos



Confort



Alojamiento



Estabulación



Manejo integral

Ventilación forzada en porcino



Joan Escobet
Veterinario.
Mercovetgroup S.L.

Licenciado en Veterinaria por la Universidad Autònoma de Barcelona (UAB). Inició la actividad en PIC ESPAÑA S.A, llegando a ser director de Producción Contratada, además de realizar una estancia profesional en USA y México para conocer la producción porcina en grandes explotaciones con sistemas de producción en tres fases (Isowean®) para implantarlo posteriormente en España.

Responsable de Producción de DANBRED ESPAÑA S.L. de 2003 a 2006. En octubre del 2006 se incorpora al equipo de MARCO I COLLELL S.L., actualmente MARCOVETGRUP S.L., especializándose en control ambiental y energético en granjas. Es también profesor del Máster de Sanidad y Producción Porcina (Universitat de Lleida- Universidad Complutense de Madrid).

porci
FORUM



9:15 h



4 marzo 2016

El objetivo de la ponencia es sentar las bases para obtener y mantener “una instalación confortable que ahorra energía”, mediante estrategias de optimización para conseguir el confort-rendimiento de los cerdos y ahorro-eficiencia energética de las instalaciones. Para conseguirlo, se van a mostrar “puntos críticos” detectados y recomendaciones de mejora.

¡Toma nota!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



¿QUE VENTAJAS TIENE LA VENTILACIÓN FORZADA RESPECTO A LA NATURAL?

La principal diferencia es el “**control**”, tanto de las **condiciones ambientales** (temperatura, humedad, gases, velocidad del aire...) como la **distribución y renovación del aire**.

● La **ventilación natural** es compleja y limitada por las **condiciones “ambientales” exteriores** del edificio (emplazamiento, orientación eólica, obstáculos eólicos, orientación solar...), el **diseño constructivo** (aislamiento térmico, estanqueidad...) y el **diseño funcional** (volumen útil, suelo, aberturas, pendiente de la cubierta...). Las fuerzas impulsoras para mover el aire no son mecánicas, sino naturales y atribuidas a **diferencias de presión** (con viento exterior) y **diferencias de densidad** (temperatura).

● La **ventilación forzada** supera las deficiencias que se producen en la natural, porque **movemos el aire con ventiladores**. De esta forma podemos mantener el flujo, velocidad, temperatura y distribución del aire de forma más precisa. Un mejor control e “independiente” de las condiciones exteriores, tanto en verano como en invierno.



La ventilación forzada nos permite mantener el flujo, velocidad, temperatura y distribución del aire de forma más precisa



¿LAS INSTALACIONES Y MANEJO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN HAN EVOLUCIONADO PARA ADAPTARSE A LA GENÉTICA MODERNA?

La genética ha cambiado para ser muy productiva pero también más sensible al estrés ambiental (ventilación, instalaciones, manejo, calidad del aire...). **Algunas instalaciones no están a la altura del avance genético porque son antiguas o reformadas que se adaptan menos. Pero también existen instalaciones de nueva construcción que tampoco se ajustan a la genética actual.**

El manejo también es importante. La cerda lactante hiperprolífica ha incrementado mucho la producción de calor, necesitamos ventilar en invierno y evitar temperaturas elevadas en la sala.

Las cerdas gestantes en grupo, debido a la capacidad de adaptación tampoco necesitan temperaturas elevadas en invierno, muchas veces en perjuicio de la ventilación y calidad del aire.

En lechones lactantes y destetados no somos capaces de generar un “microclima” adecuado para hacer frente a factores ambientales estresantes (temperatura, oscilaciones térmicas, corrientes de aire, etc.).

En verano necesitamos una construcción, instalación y manejo adaptado a la situación actual. España es una zona climática cada vez más “calurosa”, los animales cada vez son más productivos y generan más calor...



España es una zona climática cada vez más calurosa y los animales cada vez son más productivos y generan más calor...



ADAPTAR LAS NECESIDADES DE VENTILACIÓN A LAS CONDICIONES DE NUESTRA GRANJA

El desconocimiento de las necesidades de ventilación y condiciones climáticas de nuestra explotación es un punto crítico, porque a partir de ellas deberemos dimensionar el sistema de climatización (entrada de aire, ventilación, calefacción y refrigeración).

Normalmente la empresa que diseña el sistema ofrece las necesidades y son correctas, pero algunas veces existen sistemas “sobre-dimensionados” (corrientes de aire, elevados consumos energéticos, enfriamiento...) y otros “infra-dimensionados” (ventilación



insuficiente, calentamiento, aumento de gases, humedad...).

Tenemos la opción de utilizar las necesidades de otros países, pero muchas veces no tienen nada que ver con las condiciones climáticas en España. La recomendación es adaptar las necesidades "in situ" debido a la variabilidad "micro-climática" de nuestro país.

ELEGIR EL SISTEMA DE VENTILACIÓN MÁS ADECUADO PARA NUESTRA ZONA CLIMÁTICA

Siguiendo el razonamiento anterior, otro punto crítico es el **diseño del sistema de ventilación**. En sistemas de ventilación forzada por presión negativa tenemos muchas opciones y variantes, por ejemplo, de flujo cruzado simple, flujo cruzado doble, flujo en túnel, flujo bajo slats, flujo difuso por techo, flujo con entradas por techo, flujo por pasillo, flujo por puerta... cada uno con sus peculiaridades de diseño y presión de trabajo.

Instalar un sistema u otro dependerá de las condiciones climáticas, tipo de animal y genética. En muchas visitas realizadas se observan errores de base (diseño) y

de funcionamiento (presión) porque no son sistemas adecuados para las condiciones climáticas de España. **Hay sistemas que triunfan en climas fríos pero fracasan en los calurosos como el nuestro.**

EL INTERCAMBIO ENTRE ENVOLVENTE Y CERDO DEBE GENERAR CONFORT

Cada vez tiene más importancia el control del entorno que rodea a los animales, es decir, **conocer el "ambiente"** y si es necesario modificarlo para hacerlo **más "confortable"**. Cuando nos alejamos de las condiciones óptimas, el ambiente se convierte rápidamente en un "factor de riesgo" y se manifiesta con el empeoramiento de parámetros productivos-reproductivos y presencia de vicios-patologías asociadas al estrés.

La envolvente propiamente dicha (aislamiento térmico de los cerramientos, suelo y estanqueidad del edificio) **y el aire** (corrientes, humedad, calor, gases...) **son "factores de riesgo"**. Entender cómo los cerdos pierden o ganan calor es clave para conocer la interacción entre cerdo-entorno y para generar un ambiente confortable.

Por ejemplo, ofrecer a los animales una zona de descanso apropiada (sólida y aislada), con superficie térmica suficiente, con diseño correcto y capacidad de regulación adecuada.

“ Debemos adaptar las necesidades de ventilación *in situ* debido a la variabilidad microclimática de nuestro país

”

¡Toma nota!



En **gestación** la fase más crítica se da en **verano**, cuando no somos capaces de asegurar las condiciones adecuadas para evitar pérdidas reproductivas.

Los factores predisponentes pueden ser variados y a veces suman, oscilaciones térmicas, corrientes de aire, condensaciones, ventilación, etc. El objetivo es diagnosticarlos y solucionarlos en granja para mejorar el confort de los animales.

“ La mala calidad de aire en invierno (debido a la poca renovación) sumado a que a veces en verano no somos capaces de reducir la temperatura interior, trae consigo una falta de confort

¡Toma nota!

”



ENTRADA DE AIRE

Existen instalaciones con entrada directa del exterior que pierden el “efecto amortiguador” del calor, frío y viento exterior. Cuando existe pasillo intermedio, los puntos críticos detectados son básicamente de **diseño, dimensionado y regulación**.

La falta de **control de la presión estática** conduce a problemas de confort, pero muchas veces existen también obstáculos que impiden el correcto patrón de ventilación.

Las recomendación para que el aire circule correctamente es tener siempre **entrada de aire uniforme exterior-pasillo y pasillo-interior, proporcional a las necesidades de ventilación**.

Debemos **diferenciar si ventilamos con aire seco o húmedo**, que tienen un diseño y manejo distinto.

Una **entrada de aire correctamente diseñada tiene tres funciones básicas, dirigir el aire para generar el patrón deseado, regular el caudal de entrada en función de las necesidades, y regular la presión estática** en función del sistema.

El diseño final debe adaptarse al diseño de ventilación elegido, por ejemplo, no tiene nada que ver una entrada por “techo difuso” que una entrada por “puerta”.

SALIDA DE AIRE

Los puntos críticos detectados son la **elección, regulación, y mantenimiento del ventilador** para adaptarlo a las necesidades.

La recomendación es elegir los **ventiladores con “certificación”** que indiquen el caudal a presión estática “real en granja”, la fiabilidad a influencia de factores externos como el viento y la eficiencia como relación entre caudal y potencia.

También deberemos **ajustar el ventilador a la velocidad** requerida y determinar el caudal real según presión de trabajo en la sala, tanto la ventilación mínima como la máxima.

El caudal mínimo de ventilación (“ventilación mínima”) no debe referirse a la velocidad mínima que puede dar el ventilador, sino a la velocidad del ventilador por la cual nos asegura una

renovación mínima eficiente, es decir, si un ventilador va por debajo de una velocidad concreta no renovará el aire ni éste realizará un recorrido correcto por la sala.

“ Si un ventilador va por debajo de una velocidad concreta no renovará el aire ni éste realizará un recorrido correcto por la sala ”

SISTEMA DE CALEFACCIÓN

Los puntos críticos detectados son el tipo de sistema instalado y su manejo, capacidad y rendimiento insuficientes y falta de regulación y monitorización.

La recomendación es **conocer las necesidades de calefacción de nuestra explotación**, potencia a instalar, qué diseño necesito (localizado, ambiental o ambos), qué tipo de calor necesito (radiación, conducción o convección), cómo debo regular correctamente la calefacción, qué mantenimiento debo realizar, etc.

Actualmente existen diseños que **combinan eficiencia y eficacia**, son los llamados sistema de

“doble clima” o “dos climas”, con protecciones sobre una superficie térmica para generar un “microclima” y reducir las corrientes de aire. El objetivo **será ajustar la temperatura de la sala para conseguir la temperatura deseada debajo de la cubierta.**

Para la monitorización y regulación del sistema **será muy importante entender el comportamiento de los lechones y la monitorización con instrumentos adecuados.**

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

En general, los puntos críticos detectados son prácticamente los mismos que en el sistema de calefacción. Por lo tanto las recomendaciones también serán parecidas.

La **refrigeración evaporativa es un buen método de enfriamiento** pero tiene algunas **limitaciones**, ya que reducimos proporcionalmente la capacidad de enfriamiento a medida que aumenta este contenido de humedad en el aire a tratar.

Por este motivo, antes deberemos asegurar que las condiciones climáticas son adecuadas para realizar refrigeración evaporativa. También deberemos **diseñarlo correctamente** (tipo de panel, grosor, rendimiento, superficie, etc.) para que sea eficaz.



El sistema requiere limpieza y mantenimiento periódicos debido a la calidad del agua, depósitos minerales, algas, suciedad, etc. La dureza del agua obliga a instalar un sistema de descalcificación para mejorar rendimiento y vida útil de los paneles.

CONSEGUIR QUE EL SISTEMA TRABAJE EN ARMONÍA

Una vez instalado el sistema de climatización debemos asegurar que funcione correctamente y permita alcanzar los objetivos previstos. Pero muchas veces no es así, el desconocimiento del regulador, dudas acerca de los parámetros a introducir, falta de mantenimiento y monitorización, sistema de alarma y emergencia adecuado... son algunos de los puntos críticos.

Para una **regulación correcta**, **partiremos de una curva general** que previamente hemos adaptado, pero con el tiempo diferenciaremos según la temperatura exterior y "microclima" local. Cuando aparecen variaciones climáticas estacionales deberemos modificar la curva.

El sistema debe ser **muy progresivo** y es una de las características que debe ofrecer un buen regulador para evitar problemas (confort, consumos energéticos, oscilaciones térmicas, vida útil del ventilador, etc.). **La sonda de temperatura que dirige el sistema debe estar ubicada y ajustada correctamente.**

Un plan de revisión completo para la "vigilancia y control del sistema" requiere una regulación, monitorización y mantenimiento correctos.

La conclusión final es que muchas veces **debemos apoyarnos por técnicos profesionales de confianza**, pero el **manejo diario lo realizan las personas que están en granja** y muchas veces sólo deben aplicar observación y sentido común para detectar y solucionar muchos de los problemas que se han expuesto anteriormente.



Debemos conocer las necesidades de calefacción y refrigeración de nuestra explotación



¡Toma nota!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Una vez instalado el sistema de climatización debemos asegurar que funcione correctamente y permita alcanzar los objetivos previstos

