DOSIER

Procurar bienestar a los animales no sólo es importante para obtener un buen rendimiento productivo, sino que cada vez las exigencias normativas en este sentido son mayores. Es aquí donde el diseño de las instalaciones cobra una importancia fundamental.

Diseño global de una explotación de VLAP

Perspectiva del bienestar animal y normativa

Manuel E. Torres Caballero.
Ingeniero Agrónomo.

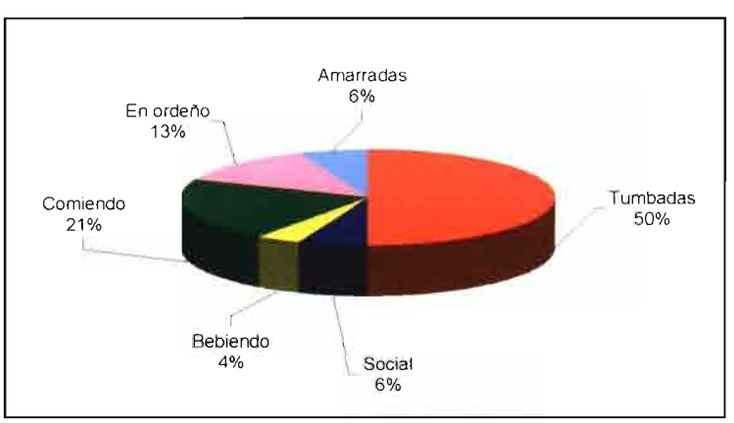
El correcto diseño, construcción y mantenimiento de alojamientos e instalaciones es fundamental para alcanzar un grado de bienestar adecuado de las vacas lecheras de alta producción (VLAP). Procurar este bienestar a los animales es fundamental si queremos alcanzar un rendimiento productivo y económico adecuado. Por otra parte, los requisitos legislativos al respecto son cada vez más exigentes e incluso, en un futuro muy cercano, la percepción de ayudas de la UE estará completamente condicionada al cumplimiento de determinadas normativas referentes al bienestar animal. Además, la sensibilidad hacia estos temas por parte de la Administración, los consumidores y la sociedad en general es creciente.

Actividad de la VLAP en la explotación e importancia del tiempo de descanso

En la **Figura 1** podemos ver una distribución de tiempos considerada ideal. Como se puede observar el objetivo sería que nuestros animales de alta producción pasaran al menos el 50% del tiempo disponible tumbados. Existen investigadores que recomiendan que este tiempo supere incluso las 14 horas diarias. Si el tiempo de descanso se ve reducido pueden afectarse negativamente:

- La función productiva: los animales que pasan mucho tiempo de pie disminuyen el consumo de materia seca. Además cuando el animal está tumbado, el flujo de sangre por la ubre se incrementa notablemente y no debemos olvidar que para la formación de un kg de leche, se precisa que circulen 400-500 kg de sangre por la ubre.
- La función reproductiva: la expresión de los celos disminuye cuando las vacas pasan mucho tiempo de pie, con la negativa repercusión que ello tiene sobre los índices técnicos reproductivos.
- La incidencia de problemas de aplomos.

Figura 1.
Distribución óptima de tiempos diarios destinados a cada actividad.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos bibliográficos.



La relación social entre animales y su importancia en el diseño de una explotación

Las jerarquías entre animales se establecen en primera instancia por el tamaño de la cornamenta. Actualmente, se realiza el descornado en la práctica totalidad de las explotaciones ganaderas de alta producción, por lo que son el tamaño corporal de los animales y su carácter, los factores que definen las jerarquías. Si no se introducen animales nuevos en el rebaño y los lotes de animales no son excesivamente grandes, las jerarquías se pueden mantener de forma indefinida.

De lo anteriormente expuesto podemos deducir que:

- Deberemos proporcionar a los animales el espacio y las instalaciones necesarias para que no se generen competencias entre ellos, que den lugar a situaciones de conflicto que incrementen el grado de estrés de los mismos.
- No deberemos disponer lotes excesivamente grandes (preferentemente no superar los 80 animales).
- Deberemos intentar que los lotes sean lo más homogéneos posibles en lo referente a edad y tamaño de los animales.

El bienestar animal en instalaciones con sistema de cubículos

En este tipo de instalaciones, el espacio de que dispone cada animal para tumbarse esta totalmente delimitado y definido por el cubículo. Por lo tanto, si queremos conseguir que todas las vacas puedan descansar deberemos permitirles un acceso adecuado a unos cubículos cómodos.

Dimensiones del cubículo para conseguir un adecuado bienestar

Es muy importante que todos los elementos del cubículo estén correctamente dimensionados y ubicados. De esta forma conseguiremos que las vacas se habitúen rápidamente a los mismos y los acepten como sitio de descanso. Pese a que es difícil precisar unas medidas exactas, ya que el tamaño medio de los animales puede variar de una explotación a otra, sí se pueden ofrecer unas medidas orientativas para una VLAP de tamaño medio en base a los datos obtenidos de la bibliografía y a la experiencia personal en este ámbito. Dichas medidas quedan reflejadas en la **Figura 2** y en el **cuadro I**.

Si respetamos los fundamentos básicos de diseño del cubículo y los dimensionamos de una forma adecuada, obtendremos un sitio de descanso confortable, lo que tiene una gran repercusión sobre el bienestar de los animales y sobre los índices técnico-económicos de la explotación.

En el **cuadro II** se reflejan algunos indicadores de problemas en los cubículos y su posible causa.

En lo referente a la cantidad de cubículos necesarios, existen estudios donde se ha comprobado que disponiendo de un 10% menos de cubículos que de animales no se ve disminuido el tiempo de descanso de los mismos **(Figura 3)**. Ello se debe a que siempre existe un porcentaje de animales que se encuentra comiendo, bebiendo o paseando y que por lo tanto no ocupan su espacio de descanso. No obstante, es conveniente diseñar la explotación disponiendo un cubículo por animal, ya que de esta forma tendremos un cierto margen en el caso de que, en momentos puntuales, se aloje un mayor número de animales del previsto.

Zona de alimentación

Actualmente, prácticamente la totalidad de las explotaciones utilizan sistemas de cornadizas automáticas ya que evitan la competencia entre animales cuando estos están comiendo. Es importante disponer de al menos una cornadiza por vaca, si bien, nuestra experiencia práctica nos lleva a recomendar, como solución óptima, la instalación de un 10% más de cornadizas que vacas alojadas.

Estas cornadizas deben incorporarse al diseño global del comedero de forma que el acceso al alimento sea cómodo. Para ello deberemos cuidar los siguientes aspectos **(Figura 4)**:

- Es aconsejable que la cornadiza esté inclinada 10 grados hacia la zona de comedero. De esta forma el pecho de los animales descansa en parte sobre la misma, en lugar de empujarla y se evitan lesiones en esta zona del cuerpo. Además se amplía de esta forma la superficie de comedero a

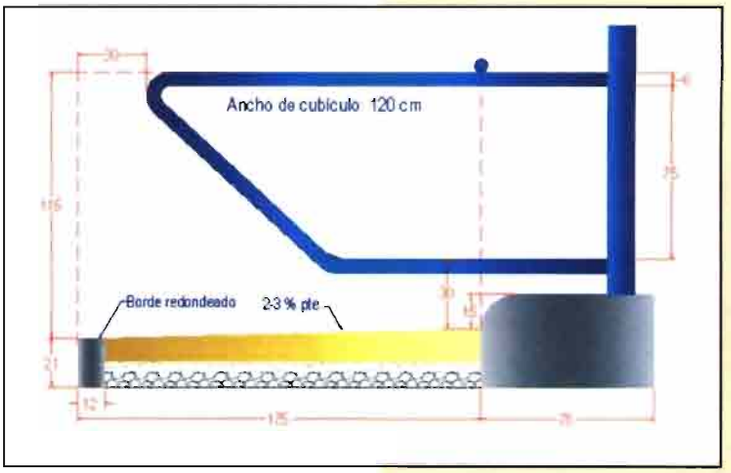


Figura 2.
Dimensiones orientativas para una VLAP de 650-700 kg de peso vivo (medidas en cm).
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO I. Medidas de cubículo.

Tamaño vaca (kg)	Longitud total (m)	Longitud cama (m)	Ancho (m)	Altura barra de cuello (m)
138-180	1,2 – 1,3	0,9	0,7	0,7 – 0,8
180-270	1,5 – 1,7	1,2	0,8	0,86 – 0,9
270-360	1,7 – 1,8	1,3	0,9	0,9 – 0,97
360-450	1,8 – 2	1,4	1,0	0,97 – 1,0
450-500	2,0 – 2,1	1,5	1,1	1,0 – 1,1
500-590	2,1 – 2,3	1,6	1,2	1,1 –1,12
590-725	2,3 – 2,4	1,7	1,25	1,12 – 1,2

Fuente: Graves, 1985.

CUADRO II. Algunos indicadores de problemas con los cubículos y posible causa de los mismos.

Indicador del problema	Posible causa
Las vacas no entran en el cubículo y se mantienen con las patas delanteras sobre el mismo.	Barra limitadora de cuello demasiado baja. Longitud de cama excesivamente corta.
Las vacas se mantienen con las cuatro patas sobre el cubículo y permanecen así durante bastante tiempo sin salir del mismo.	Bordillo del cubículo demasiado elevado. Las vacas golpean sus aplomos al salir y se hacen daño.
Las vacas se tumban sobre el bordillo trasero del cubículo con medio cuerpo fuera del mismo.	Plaza demasiado corta. Insuficiente espacio de embestida para salir.
Las vacas apoyan una de sus extremidades traseras estirada sobre el pasillo.	Espacio de cama con excesiva pendiente. La vaca busca el apoyo para no resbalar.
Las vacas se tumban en pasillos en vez de hacerlo en el cubículo.	Mal dimensionamiento del cubículo. Mal mantenimiento de la cama. Exceso de calor en el establo que hace que los animales quieran refrescarse tumbándose en zonas húmedas.

Fuente: Elaboración propia.

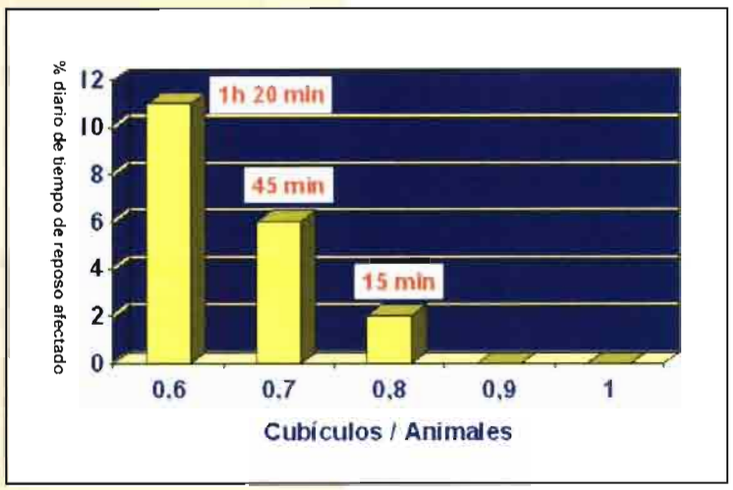


Figura 3.
Tiempo de reposo afectado en función de la relación cubículos/animales.
Fuente: Carlos Carreira Perez; Javier Jevenois Acillona; Manuel Méndez Lodos.

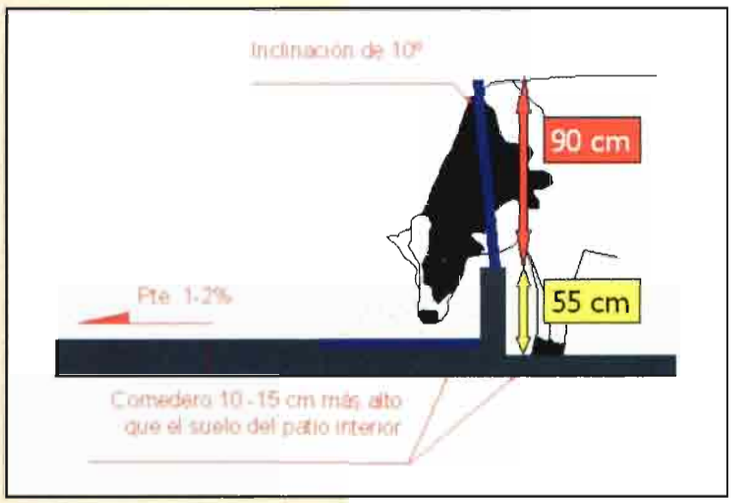


Figura 4.
Aspectos importantes del comedero.

la que los animales tienen acceso.

- El suelo de la zona donde se sitúan las vacas para comer deberá estar 15 cm por debajo del nivel del comedero para que las vacas tengan un buen acceso a la comida sin necesidad de agachar en exceso la cabeza.
- La zona de comedero deberá estar cubierta para evitar que entre agua de lluvia y provoque la fermentación del alimento y malos olores.

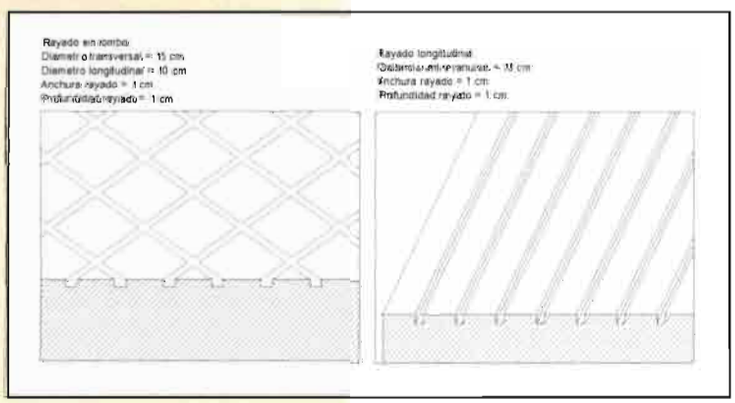


Figura 5.
Tipos de rayado de suelo.
Fuente: Elaboración propia.

- Es importante que las cornadizas utilizadas dispongan de un sistema de seguridad que permita que, si el animal se cae accidentalmente mientras esta comiendo, pueda sacar la cabeza por la parte inferior de la cornadiza sin dañarse.

Ventilación y bienestar animal

La correcta ventilación de las naves es un factor tremendamente importante si queremos garantizar un adecuado bienestar animal. Una mala ventilación da lugar a la acumulación de gases (amoniaco, sulfhídrico, dióxido de carbono, etc.) que resultan perjudiciales para los animales por tener un efecto tóxico directo, por desplazar el oxígeno existente o por irritar y debilitar las vías respiratorias. Además, en épocas de calor la mala ventilación da lugar al denominado "estrés por calor" que provoca pérdidas productivas y reproductivas muy importantes. Tampoco podemos minusvalorar la acumulación de polvo que origina la mala ventilación, ya que el mismo es un excelente portador de microorganismos ambientales.

Las necesidades de renovación de aire en la instalación dependerán lógicamente de la época del año en la que nos encontremos. En épocas de calor la renovación de aire vendrá determinada por la eliminación del calor acumulado en las naves siendo recomendables caudales de renovación de 1.000 m^3/hora y VLAP. En épocas frías quedará reducida a la eliminación de los gases nocivos y por lo tanto serán suficientes caudales de renovación de 250 m^3/hora y VLAP. Es por ello que deberemos disponer de sistemas que nos permitan regular la renovación de aire en la instalación en función de la época del año.

Además de dicha renovación, se precisa un volumen de aire estático por animal ya que debemos disponer de una "reserva mínima" de aire que asegure la estabilidad de la calidad del aire y de un cierto margen a los sistemas de renovación del aire. Dicho volumen debería ser como mínimo de 25 m^3 por animal, siendo el valor óptimo de 40 m^3 por animal.

Confortabilidad de los suelos

El suelo de la instalación es otro de los aspectos importantes a considerar dentro del ámbito del bienestar animal. Lo más habitual sigue siendo la utilización de soleras de hormigón debido a su menor coste. Estas soleras deben proporcionar una base de apoyo firme a los animales para evitar el estrés por miedo a caídas y los resbalones accidentales que pueden dar lugar incluso, al desecho involuntario de animales. Para ello deben disponer de un relieve que permita el agarre de la pezuña. En la **Figura 5** se puede observar un esquema de dos alternativas de rayado de soleras que se pueden utilizar.

Conclusiones

El conocimiento actual de la fisiología, el comportamiento y las necesidades de la VLAP nos facilita y nos obliga moralmente a proporcionarle un entorno ambiental adecuado que además sabemos que contribuye ostensiblemente a obtener unas producciones y rendimientos favorables.

Por lo tanto, al concebir una nueva instalación o reformar una instalación ya existente deberemos tener presente en todo momento, las necesidades de bienestar de los animales que vamos a alojar en la misma durante su vida productiva. El diseño debe ser estudiado con extremo cuidado ya que las consecuencias de una instalación poco adecuada, se pueden pagar durante toda la vida de la misma.

Extracto del libro Bienestar animal y ganado vacuno de leche *coordinado por Carlos Buxadé.*