Alojamientos para ganado ovino

Bases de dimensionamiento y caraterísticas constructivas

La tendencia en el ganado ovino es el diseño de naves diáfanas que permiten modificar la distribución interna en función de las necesidades del rebaño.

Gema Romero, Mª Estela Pérez, Manuel Alejandro y José Ramón Díaz.
División de Prod. Animal. Escuela Politécnica Sup. de Orihuela.
Universidad Miguel Hernández.

La función principal de los alojamientos ganaderos es la de proporcionar a los animales unas condiciones de confort y bienestar que les permita cubrir sus necesidades básicas y, por tanto, desarrollar al máximo su potencial productivo. Por ello, en su diseño y concepción se tendrán en cuenta los diferentes factores que puedan influir en el bienestar animal y en la consecución de su funcionalidad, es decir, en su adecuación a las funciones que deben cumplir (cobijo, cuidado, alimentación, ordeño, gestión productiva, manejo de los animales, etc.). Los factores productivos a tener en cuenta en el diseño de alojamientos para ganado ovino son los siguientes: número de animales, raza, orientación productiva (leche, carne o producción mixta), sistema de producción (según el grado de intensificación y la modalidad de cría), ritmo reproductivo, situación geográfica y clima, además de la disponibilidad de la mano de obra.

Actualmente, se tiende al diseño de naves prácticamente diáfanas para el alojamiento de los animales, dentro de las cuales se realizan separaciones mediante diferente material auxiliar (vallas teleras, comederos móviles, etc), que permiten modificar la distribución interior de los alojamientos aumentando o disminuyendo el espacio asignado a cada grupo de animales en función de la composición y planificación del rebaño.

En el presente artículo, dada la limitación de espacio marcada por las normas de redacción de la revista, se describen solamente las bases para el dimensionamiento de los alojamientos en ganado ovino, dejando para el siguiente artículo, la recopilación y descripción de los distintos materiales ganaderos y equipos de ordeño. Por el mismo motivo, el diseño y dimensionamiento de la instalación de ordeño será abordado en un próximo trabajo.

Sistema de producción y objetivo productivo

El primer y principal factor que va a condicionar el diseño del alojamiento será el sistema de producción, distinguiendo entre el grado de intensificación de la producción y la modalidad de cría practicada (lactancia natural o artificial). Desde el punto de vista del grado de intensificación, ha de tenerse en cuenta que a medida que ésta se aumenta también se incrementan las necesidades de alojamiento y manejo de los animales, lo cual al final estará condicionado, entre otros factores, por la orientación productiva, la raza y la mano de obra disponible.

Según el grado de intensificación, los sistemas de producción empleados en ovino pueden clasificarse a grandes rasgos en:

Extensivo

Basado en el pastoreo continuo durante todo el año. En este sistema de explotación las necesidades de alojamientos son casi nulas, existiendo en algunos casos rediles donde cobijar a los animales durante la noche o durante la paridera con el fin de protegerlos frente a depredadores, el clima adverso o los robos. Durante la época del esquileo o de tratamientos a los animales, es bastante útil el empleo de instalaciones y equipos, fijos o portátiles, que faciliten el manejo del ganado y mejoren los rendimientos de los esquiladores, técnicos y ganaderos (ver artículo siguiente).

Semi-intensivo

En el que los alojamientos son necesarios durante todo el año, aunque los animales sólo harán uso al final de cada jornada o de forma más permanente en determinadas épocas adversas (escasez de pastos, climatología desfavo-

OVINO

rable,...), o en determinadas condiciones fisiológicas que sugieran la estabulación de los animales (animales jóvenes, época de paridera, etc..). En este sistema, puesto que se pretende incrementar la productividad del rebaño, los alojamientos irán aumentando en grado de tecnificación (instalaciones y equipos ganaderos) para conseguir aumentar los rendimientos productivos. Además, ha de tenerse en cuenta que es necesario suplementar la ración de los animales y mejorar el control de los tratamientos en determinadas épocas del año. Por todo ello, los alojamientos constarán no sólo de un lugar donde se albergarán los animales adultos, sino que en función de la orientación productiva deberán constar además de otras instalaciones como: almacén de alimentos, sala de ordeño (y las instalaciones asociadas: lechería, sala de máquinas...), estercoleros y sala para lactancia de corderos.

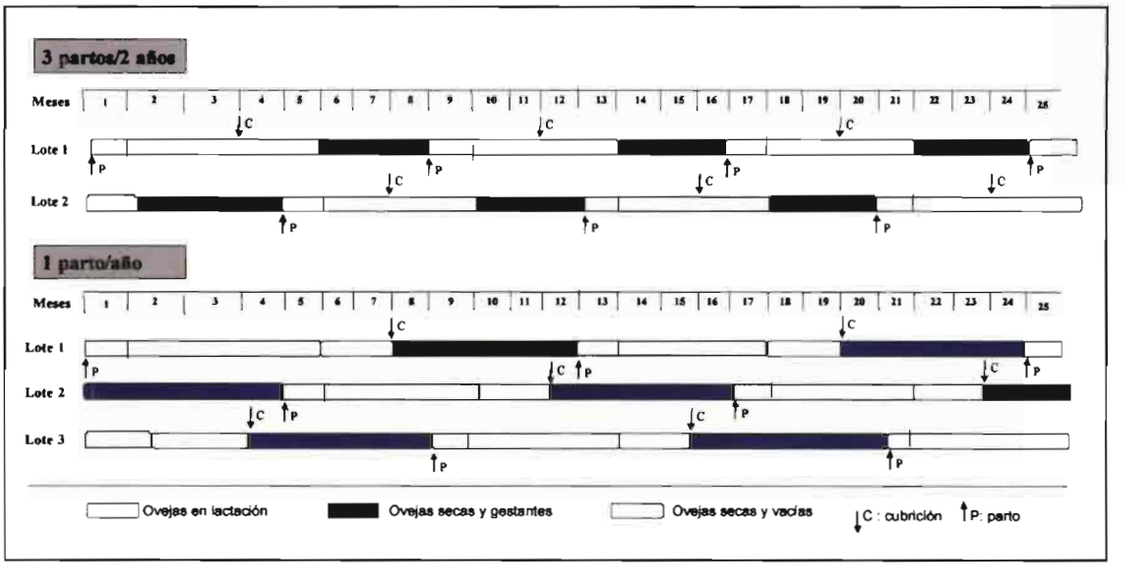


Fig. 1.- Planificación de un rebaño lechero para un ritmo reproductivo de 3 partos/2 años con dos lotes y 1 parto/año con tres lotes.

Intensivo

Desvinculado totalmente del suelo y por ello prácticamente independiente de los recursos naturales. Este sistema de explotación requiere alojamientos e instalaciones altamente tecnificados y una mayor mecanización con el fin de rentabilizar la inversión realizada mediante la obtención de una alta producción. En este sistema de explotación pueden englobarse los cebaderos intensivos de corderos, y las explotaciones de alta producción de leche, ubicadas principalmente en zonas en las que los recursos pastables son bajos o el precio de la tierra es alto.

Según la modalidad de cría se puede distinguir entre lactancia natural (completa o media leche) y lactancia artificial. Los sistemas de media leche y lactancia artificial son empleados en las explotaciones lecheras con el fin de obtener un mayor rendimiento económico por la venta de la leche producida durante la época de cría. En general, la realización de uno u otro de esos sistemas de producción puede afectar al diseño del alojamiento en cuanto a la distribución y prevención de espacios para su ejecución. Así, por ejemplo, en el caso de la media leche, los corderos deben apartarse durante unas horas determinadas del día utilizando materiales de separación versátiles (comederos, vallas con gatera, etc) con el fin de que la leche producida por las madres sea extraída para su venta. En el caso de la lactancia artificial, es necesario que los corderos permanezcan separados de sus madres de forma permanente, para lo cual se deberá preveer un espacio interior de la nave para las instalaciones y equipos que faciliten su correcta alimentación y manejo.

El objetivo de la producción (carne y/o leche) es el siguiente condicionante en el diseño y dimensionamiento de los alojamientos, pues de ello dependerá el tipo y tamaño de las dependencias específicas necesarias (sala de ordeño, cebadero, lechería, lugar para partos, etc). Así, las explotaciones que se dedican a la producción de leche suelen tener un mayor grado de complejidad en cuanto a distribución de espacio y necesidad de instalaciones que aquellas que se dedican únicamente a la producción de corderos. Una salvedad al respecto serían los cebaderos industriales de corderos en los cuales se tiende a emplear un alto grado de automatización.

CUADRO I. Necesidades de superficie y longitud de comederos en función del sistema de explotación, la orientación productiva y el tipo de animal.

		Superficie (m² / animal)		Longitud comedero (m/animal)	
Sistema de explotación	**Tipo de animal**	**Aprisco**	**Corral**	**Aliment. restringida**	**Aliment. ad libitum**
Intensivo	Ovejas en producción	1,00	2,0	0,35	-
(orientación leche)	Corderas de reposición	0,8	1,2	0,30	0,15
	Ovejas con cordero	1,50	2,5	0,35	-
	Moruecos	2,50	3,5	0,40	-
Intensivo	Ovejas en producción	1,0	2,0		-
(orientación carne)	Corderas reposición	0,8-1,2	1,6-2,0	0,35-0,45	0,2-0,25
	Ovejas con cordero	1,5-2,0	2,0-3,0	0,35-0,45	0,2-0,25
	Moruecos	2,5	3,5	0,40	-
Semi-Extensivo	Ovejas en producción	0,8	1,6	0,30	-
(orientación leche)	Corderas de reposición	0,6	1,2	0,25	-
	Ovejas con cordero	1,0-1,2	2,0-2,5	0,35	-
	Moruecos	2,0-2,5	3,5	0,40	-
Semi-Extensivo	Ovejas en producción				
(orientación carne)	Corderas de reposición	0,7-0,9	1,4-1,9	0,35-0,45	0,2-0,25
	Ovejas con cordero	1,2-1,5	1,5-2,0	0,35-0,45	0,2-0,25
	Moruecos	2,0-2,5	2,5-3,0	0,40	-
Cebo	Corderos	0,3-0,6	-	0,25-,030	0,06-0,10
Sala lactancia artificial	Corderos	0,2-0,5	-	-	-

Fuente: basado en Torres et al., 1996.

Composición del rebaño

Definido el tamaño final del rebaño o el objetivo productivo a conseguir (nº corderos/año y/o litros de leche vendida/año) y el sistema de producción a practicar, el siguiente paso consiste en definir la composición o estructura del rebaño, es decir, el número de animales que pueden encontrarse en cada estado fisiológico o productivo en un momento determinado. Ello permitirá clasificar a los animales que requieran unas mismas prácticas de manejo, instalaciones y equipos. En definitiva, en una explotación de ganado ovino tendremos machos, ovejas (vacías, gestantes, en lactación y, en caso de ser una explotación de leche, también en ordeño) y corderos (en cría, reposición y, en caso de realizarlo en la explotación, también en cebo). El número de animales que conformará cada uno de esos grupos depende de la planificación y organización llevada a cabo en la explotación. La planificación consiste en la elección de los objetivos a conseguir en la explotación en un periodo de tiempo determinado, con los medios y técnicas que sean necesarios para ello. Por su parte, la organización sería la forma práctica y ordenada de llevar a cabo las diferentes actividades y procesos para conseguir esos objetivos: calendarios, secuencia de actividades, formación de lotes de animales, etc.

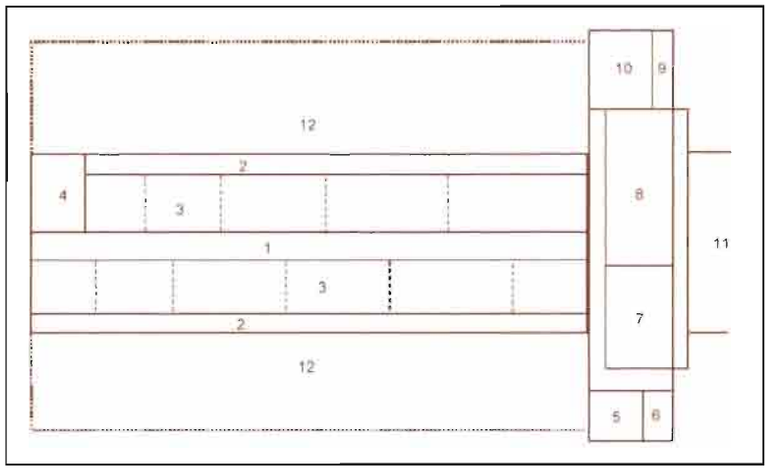


Figura 2. Ejemplo de distribución de un alojamiento para ganado ovino lechero:

1. Pasillo de alimentación
2. Pasillos de manejo
3. Parques
4. Almacén
5. Oficina
6. Aseo
7. Sala de espera
8. Sala de ordeño
9. Sala de máquinas
10. Lechería
11. Posible ampliación
12. Zonas de ejercicio

La planificación y la organización dependen principalmente del ritmo reproductivo practicado, es decir, del intervalo de tiempo entre dos ciclos productivos seguidos, y de la distribución anual de las producciones que se desee obtener, lo cual determinará el número de parideras al año. Ha de tenerse en cuenta que, a medida que se hace más compleja la organización, el manejo del rebaño se complica y la exigencia en materiales y medios es mayor.

A título de ejemplo, supongamos que vamos a realizar el dimensionamiento de una explotación de ovino lechero en la que se pretende obtener una producción continua de leche a lo largo del año utilizando ovejas autóctonas con una duración de la lactación de 5 meses. Con esta premisa y con el fin de no tener periodos improductivos y rentabilizar la mano de obra, se podría seguir un ritmo reproductivo de 1 parto/año con 3 lotes de animales, o si se quiere incrementar la producción de leche y corderos, por 3 partos/2 años con 2 lotes de animales **(Figura 1).** Como se puede apreciar, a lo largo del año se produce en ambos casos el solapamiento del periodo de ordeño entre dos lotes de animales. La diferencia entre ambos ritmos reproductivos radica en que cuando se practica 1 parto/año este solapamiento se produce para dos tercios de las ovejas, mientras que cuando se realiza 3 partos/2 años es para el total de los animales. Debido a ello, en el primer caso la sala de ordeño debería dimensionarse teniendo en cuenta los dos tercios de las ovejas, mientras que en el segundo se debería tener en cuenta prácticamente la totalidad de ellas. Cabe destacar que, en ambos casos, realizando lactancia natural durante el primer mes (delimitado en la **Figura 1** con una línea vertical) se podría evitar el solapamiento entre lotes, por lo que el dimensionamiento de la sala de ordeño se realizaría teniendo en cuenta un tercio y el 50% de los animales, respectivamente. Esta forma de actuar permitiría reducir los costes de inversión realizados en la instalación de ordeño. Para llevar a cabo esta recomendación es necesario una buena planificación y organización del rebaño, teniendo que recurrir a todos los medios y técnicas de manejo que permitan evitar los desfases ocasionados en los distintos estados fisiológicos de los animales (cubriciones, partos, destete, secado), lo cual, en la práctica, resulta bastante difícil de aplicar.

Distribución y diseño de los alojamientos

Las explotaciones de ganado ovino, independientemente de la orientación productiva, podrán constar de determinados edificios e instalaciones, como son: el aprisco o alojamiento para albergar a los animales, zonas de manejo y ejercicio, silos de alimento, almacén donde guardar material auxiliar y piensos, heniles, estercolero y otras dependencias como aseos y oficinas. Debe tenerse en cuenta que en las explotaciones que se practica un sistema de producción semi-extensivo, algunos de estos locales o dependencias, como es el caso de los parques de ejercicio, no serán necesarios. Las explotaciones de producción de leche constarán además de una sala de ordeño, sala de máquinas y lechería. En cualquier caso se deberán prever pasillos que comuniquen los diferentes elementos entre sí. Además, en todas las explotaciones se utilizará una serie de equipos y material ganadero complementario, los cuales serán tratados con mayor detalle en el siguiente artículo.

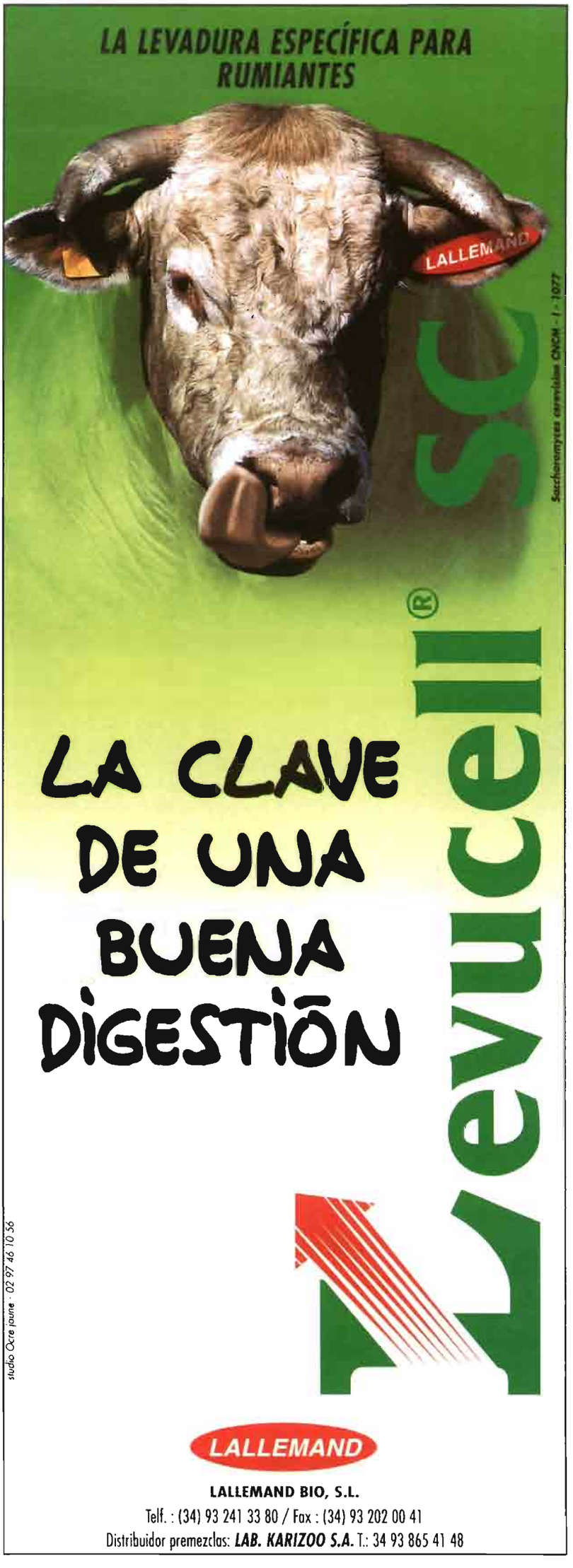
El dimensionado de los parques e instalaciones en los que se albergarán los animales o que serán utilizados por ellos, debe realizarse de modo que sean cubiertas sus necesidades biológicas y de espacio, las cuales están condicionadas por el número de animales, su raza (alometría del animal) y la composición del rebaño, la cual vendrá determinada por el estado fisiológico o productivo de los animales que lo componen (corderos, reposición, machos y ovejas gestan-

tes, lactantes y vacías). Siguiendo con el ejemplo descrito en la **Figura 1**, en ambos casos debe proporcionarse el espacio necesario para el máximo número de animales que en un momento dado pueden estar presentes en la explotación:

- Machos: el número estará en función de la relación reproductiva, aunque, de forma general se puede considerar 1 macho por cada 20-25 ovejas presentes.
- Corderas de reposición: considerando una vida útil de las ovejas de 5 años, la tasa de reposición sería del 20% anual.
- Ovejas en ordeño: deben considerarse unas tasas del 50% y 33% de las ovejas en producción para la práctica de 3 partos/2 años y 1 parto/año, respectivamente. Estos valores se aumentarán al 100% y 66%, respectivamente, durante un mes en cada paridera, en caso de solaparse dos lotes de animales.
- Ovejas secas y gestantes: independientemente del grado de solapamiento entre dos lotes de animales, debe considerare una tasa del 50% y 66% de este tipo de ovejas en el caso de 3 partos/2 años y 1 parto/año, respectivamente.
- Ovejas con cordero: en caso de realizar lactancia natural, durante un periodo de 1 mes tras cada parto habrá, en principio, el mismo porcentaje que ovejas en ordeño. Como se muestra en el **cuadro I,** deben dimensionarse los alojamientos donde se alojan estas hembras teniendo en cuenta las necesidades de sus crías.
- Corderos en lactancia artificial: El número de corderos en lactancia artificial debe calcularse teniendo en cuenta el número de corderos nacidos en cada lote, lo cual dependerá de los índices esperables de fertilidad, prolificidad y tasa de abortos de las madres y del índice de mortalidad de los corderos. En el caso de 3 partos/2 años y dos lotes, en cada paridera se debe tener en cuenta al 50% de las ovejas en producción, mientras que en el de 1 parto/año y tres lotes, en cada paridera se debe tener en cuenta el 33% de las ovejas.

Definido el número de animales presente en cada estado productivo, lo siguiente sería calcular el espacio que es necesario, por un lado, para alojarlos, y por otro lado para instalar los equipos e instalaciones necesarios para su alimentación y manejo. En el **cuadro I** se exponen las necesidades de superficie (m^2 /animal), y comederos (m lineales/animal) en función del sistema de explotación y el tipo de animal. En el caso de los bebederos se debe tener en cuenta que su suministro debe ser "ad libitum", por lo que es conveniente dimensionar los que tienen forma de canal de acuerdo a 2-5 cm/cabeza con la finalidad de que todos los animales puedan tener acceso al agua de bebida. En el caso de instalar bebederos puntuales se deben instalar en relación a un bebedero cada 20-50 animales, siendo conveniente instalar, al menos, dos en cada parque.

El siguiente paso a realizar en el diseño y concepción de los alojamientos consiste en la distribución de cada uno de los locales, dependencias e instalaciones con respecto al conjunto de la explotación. La ubicación de los elementos debe ser racional permitiendo, en primer lugar facilitar la comunicación entre ellos y, en segundo lugar, minimizar el recorrido de los animales y de los operarios. Un ejemplo de ello es la conveniencia de que el almacén de alimento esté comunicado mediante pasillos con los apriscos y que éstos lo estén con la sala de ordeño. También es conveniente que la sala de ordeño esté adyacente a la lechería y la sala de máquinas y que posea sala de espera. En la **Figura 2** se describe un ejemplo de distribución interior de un alojamiento para ganado ovino lechero, en el que la separación de los distintos parques se realiza mediante material auxiliar. Como ya se ha comentado en este artículo, actual-



mente se tiende al diseño de naves diáfanas para el alojamiento de los animales, dentro de las cuales se realizan separaciones mediante el empleo de material auxiliar como vallas teleras, comederos móviles, forrajeras, incluso comederos mecanizados,

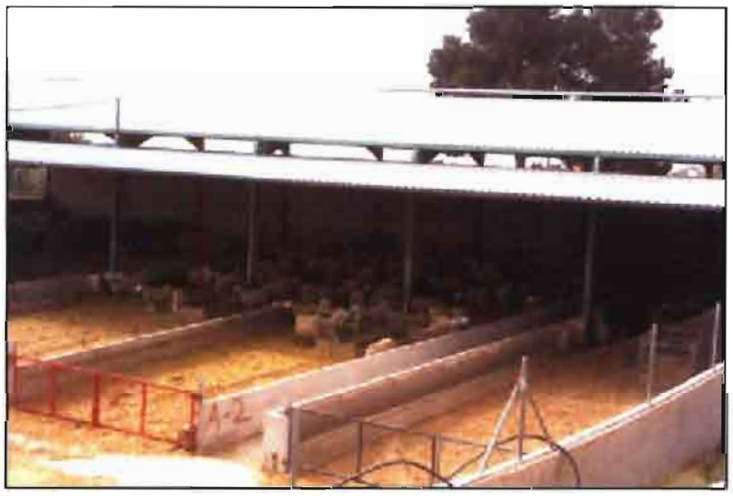


Figura 3. Instalación abierta de ganado ovino ubicada en el levante español

que podrán ser cambiados de ubicación en función de las necesidades de espacio en cada uno de los apartados destinados a un estado productivo. Estas necesidades variarán en función de la composición del rebaño a lo largo del año, tal y como se ha visto en el ejemplo representado en la **Figura 1.**

Situación geográfica, orientación y condiciones climáticas del emplazamiento

El medio ambiente juega un papel muy importante sobre factores como el desarrollo y crecimiento de los animales, rendimiento lechero, índice de conversión del alimento o actividad reproductiva, actuando como limitante de la expresión de su potencial productivo. Por este motivo, el objetivo principal de los alojamientos es el de proporcionar al ganado unas condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa y ventilación; **cuadro II**) adecuadas al tipo de animal alojado (animales adultos o corderos) que les permita desarrollar su potencial productivo.

En función de la climatología del lugar donde se ubique la explotación, las características constructivas del alojamiento serán diferentes. Así, aquellas ubicadas en el interior y norte de la península, deben ser cerradas y suficientemente aisladas, especialmente en el caso de los cebaderos de corderos, con el fin de proteger a los animales del frío. Por el contrario, en el levante español, las instalaciones suelen ser más abiertas **(Figura 3)**, teniendo que hacer uso, en ocasiones, de diferentes métodos con el fin de disminuir la temperatura en el interior de la nave:

- Empleo de cubiertas de materiales reflectantes (aluminio).
- Encalado de cubiertas y paredes expuestas al sol.
- Instalación de aspersores en la cubierta que se pondrán en funcionamiento si las temperaturas son muy altas.
- Plantación de árboles de hoja caduca en las fachadas sur y oeste para proteger del sol en verano.

La orientación del aprisco presenta una gran trascendencia en la consecución de unas condiciones climáticas adecuadas en el interior de la nave, y variará en función del clima del lugar donde esté emplazada la explotación. En el levante español se debe orientar el eje longitudinal de la nave en dirección este-oeste con el fin de evitar la exposición excesiva al sol durante la tarde y facilitar la ventilación natural, al tener la fachada sur siempre caliente y la norte siempre fría. En climas fríos, se recomienda situar el eje longitudinal del aprisco en dirección norte-sur para conseguir la máxima exposición posible de la nave al sol, lo cual proporcionará mayores temperaturas durante el invierno en el interior de la nave. Además, debe asegurarse la protección de los animales frente a los vientos dominantes, por lo que, en el caso de que la explotación esté sometida a fuertes vientos, el eje longitudinal del aprisco deberá seguir la dirección de los vientos dominantes para evitar las fuertes corrientes de aire, aunque de este modo se sacrifique la mejor orientación respecto al sol.

Ventilación y fotoperíodo

En todos los alojamientos es necesario procurar una buena ventilación de la nave con el fin de evacuar los gases tóxicos producidos por el rebaño dentro del aprisco. En general, se debe favorecer la ventilación natural (ventanas, chimeneas, cumbreras, etc.) procurando evitar la entrada de excesivo frío en invierno y, en caso de ser necesario, ayudarse durante el verano de la ventilación forzada.

El fotoperíodo óptimo en el interior de la explotación, entendido como el número de horas de luz al día, variará en función de la orientación productiva. En el caso del cebo de corderos es conveniente un fotoperíodo constante de 15 h de luz al día con el fin de estimular el consumo de pienso, mientras que para las ovejas, durante la época previa a la cubrición tiene efectos positivos el fotoperíodo decreciente. En cuanto a la intensidad luminosa es suficiente con 60 lux en los lugares donde no se van a realizar trabajos especializados, por lo que es suficiente con la iluminación natural, mientras que debe aumentarse en lugares como la sala de ordeño o la lechería.

Características constructivas básicas de las edificaciones

Tipos de naves

La construcción de las edificaciones puede realizarse utilizando dos tipos de diseño: tejado a una o dos aguas y nave tipo túnel. El cerramien-

CUADRO II. Condiciones ambientales óptimas para el ganado ovino.

	Ovejas con vellón	Corderos lechales	Corderos en cebo
Temperatura ambiente (ºC)	8-20	16-18 *	10-15
Humedad relativa (%) **	70-80	70-80	70-80
Velocidad del aire (m/s)	< 1	< 0,5	< 1
Ventilación (m^3 /cab · h)			
- Invierno	20-30	5	10
- Verano	100-130	50	50
Prod. vapor de agua (g/h) ***	70	30	30

* Los recién nacidos necesitan temperaturas de 27-30 ºC

** Si la temperatura supera los 25 ºC, o es inferior a estas mínimas, disminuir la HR al 60%

*** Los excrementos acumulados en la cama pueden incrementar este valor hasta en un 50%

Fuente: Caja y Rivas (1988).

to en el primer tipo se construye mediante obra civil o paneles prefabricados, mientras que las naves tipo túnel son de tipo mixto: una parte se construye mediante obra civil y el resto son materiales prefabricados.

La construcción de edificios con elementos prefabricados se caracteriza por el empleo de módulos que permiten realizar ampliaciones fácilmente. Puesto que sus componentes han sido elaborados en un lugar diferente al de su emplazamiento definitivo, su elección supone una mayor rapidez en la ejecución de la obra y una reducción del coste total.

Las naves prefabricadas tipo túnel constan de una cimentación de hormigón sobre la cual se construye un muro que sirve de soporte a la estructura, la cual está fabricada en tubo de acero galvanizado en forma de arco. La estructura sirve de apoyo a la cubierta, generalmente compuesta de un falso techo de lona plastificada, una capa aislante de fibra de vidrio o poliuretano y una capa exterior de polietileno tratada para resistir los rayos solares. Dicha cubierta no suele estar provista de cumbrera para realizar ventilación cenital, por lo cual se limita la anchura máxima de la nave a 10 metros con el fin de asegurar una correcta ventilación horizontal, que se realiza gracias a las ventanas que se instalan entre el muro y la cubierta.

Las naves prefabricadas a una o dos aguas se diferencian de las anteriores en que la estructura, además de acero, puede ser de hormigón y en que las paredes están formadas por paneles prefabricados de hormigón, los cuales presentan huecos para instalar puertas y ventanas. La cubierta se fabrica en fibrocemento, aluminio o acero galvanizado, siendo el primero el que posee una mayor capacidad aislante. Además, se debe tener en cuenta que es posible reforzar su aislamiento mediante el empleo de espuma de poliuretano u otros aislantes. En este tipo de naves es más fácil la instalación de cumbreras o chimeneas para realizar ventilación cenital.

Otros detalles constructivos

Como anteriormente se ha comentado, el material de fabricación de las paredes será diferente en función de que se trate de naves prefabricadas o de obra civil. En el segundo caso, suelen ser muros sencillos, fabricados de ladrillo cerámico o bloque de hormigón, pudiendo tener un enlucido sencillo con cemento. En las zonas más cálidas, parte de la superficie del muro puede ser sustituida por celosías. En el caso de las salas de ordeño y lechería las paredes deberán tener un revestimiento que facilite su limpieza. La altura que deben alcanzar los muros, debe ser como mínimo de 2.5 m para facilitar las labores de los operarios y permitir la entrada de la maquinaria necesaria.

La cubierta debe estar construida en un material que impida la entrada de agua de lluvia y al mismo tiempo aísle de las radiaciones solares. En el caso de explotaciones situadas en climas fríos puede ser conveniente su aislamiento con el fin de evitar la condensación de vapor durante la noche. En general, los materiales empleados dependen del tipo de nave utilizada, tal y como se ha comentado anteriormente.

La solera del aprisco debe permitir aislar al animal de sus deyecciones y la eliminación de las mismas mediante la limpieza. En general, suele ser de tierra batida sobre zahorra, sobre los cuales se acumula una cama de paja. Este tipo de material permite la percolación de las deyecciones líquidas manteniendo la cama de los animales siempre seca. La sala de ordeño y la lechería deberán tener un suelo, recubierto bien de de baldosas o de cemento con un acabado que facilite la limpieza mediante agua. Para ello se recomienda que además tengan una ligera pendiente que permita verter los líquidos en un desagüe.

La anchura de la nave variará en función del número de parques y pasillos a lo ancho de la nave, de la presencia o no de parque de ejercicio y de si la limpieza se realiza con tractor. En este último caso se recomienda una anchura de 2.5 m. en cada parque. Para los pasillos de alimentación es conveniente dejar la anchura que permita el paso del carro distribuidor del alimento y para los pasillos de manejo bastaría con 1 m de anchura. Por otro lado, la longitud de la nave variará en función del número de animales alojados y del número de lotes existentes en la explotación

Finalmente, como conclusión de lo anteriormente comentado, ha de destacarse que el alojamiento actúa como un factor intensificador de la producción permitiendo una mejor gestión del alimento disponible, un mejor manejo y control del ganado, así como la mejora del rendimiento horario de la mano de obra y de las condiciones de trabajo.

Todo ello se traduce en un aumento del rendimiento productivo, no solo por la mayor rentabilidad de los operarios (capaces de manejar mayor número de animales) sino también por la reducción de la mortalidad de animales y el aumento de su productividad. ●

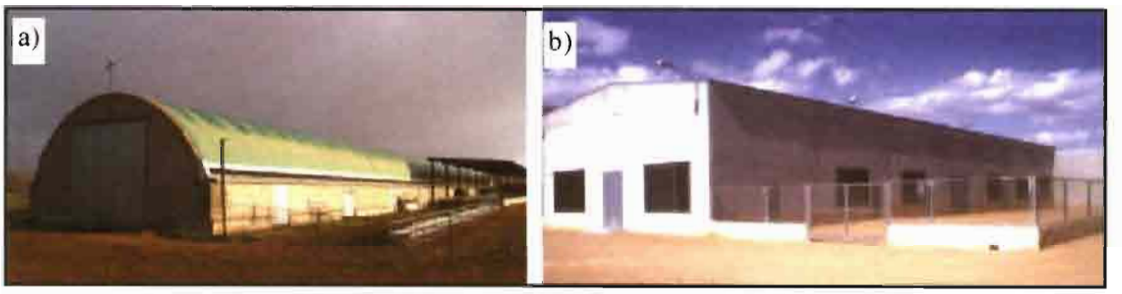


Figura 1. Naves prefabricadas: a) Tipo túnel (Instalaciones Agropecuarias Cosma). b) De paneles prefabricados.

Bibliografía en poder del autor.