

## **CARACTERISTICAS DE UNA CUNICULTURA EMPRESARIAL RENTABLE**

Toni Roca / conejólogo

### **El concepto básico**

En primer lugar se determinará la ubicación de la explotación (terreno rústico, zona climática, orientación, etc.) y se consultará la legislación vigente para realizar los trámites necesarios para legalizar la actividad.

Antes de proyectar la explotación se buscará la suficiente información respecto a toda una serie de exigencias que presentan los conejos para asegurar el máximo confort a los animales y así poder conseguir unos objetivos productivos regulares y óptimos.

Recordemos algunos aspectos que es necesario atender al realizar la implantación de una granja de conejos en ambiente natural para garantizar la productividad de los animales.

### **EN EL ENTORNO DE LA EXPLOTACIÓN ATENDEREMOS:**

El tipo de alojamiento.- Al instalar la explotación en un ambiente natural la orientación del local y su aislamiento respecto a otras instalaciones pecuarias repercutirá en el desarrollo productivo y minimizará las atenciones higio-sanitarias. El largo del cubierto o nave se orientará de este a oeste, quedando sus laterales orientados al norte y sur, respectivamente. Laterales que se podrán proteger, nunca cerrar, frente a vientos dominantes y climatologías adversas.

La climatología.- Condicionará, en parte, el tipo de alojamiento: cubierto o nave. La instalación de una granja en zona con vientos fuertes, lluvias frecuentes, nieblas abundantes, etc., puede ocasionar alteraciones productivas y exaltación de patologías. Es por ello que a más bonanza climática menor será la protección tendiendo hacia los cubiertos y a mayor incidencia de los factores atmosféricos se proyectarán naves más protegidas.

El entorno limpio- Una vegetación espontánea no controlada, un material usado amontonado, deyecciones y el material de los nidales esparcidos, etc., en el entorno de la granja contribuirán a potenciar la presencia de roedores, insectos y animales depredadores que pueden ser normales portadores de enfermedades. Así pues una medida higiénica se basará en mantener limpio todo el entorno de la explotación.

Los ruidos bruscos.- El conejo es un animal muy sensible que requiere un hábitat tranquilo y estable para que se dé una armonía entre el sistema nervioso y el neurovegetativo, lo cual es básico para el logro de una buena producción.

Todo conejar debe ser un lugar tranquilo, entendiéndose por tal el que se halle lo más aislado posible de los ruidos exteriores, especialmente los súbitos y no habituales que los pueden asustar en extremo ocasionando un estrés con incidencia al proceso digestivo provocando disbiosis, a la reproducción presentando abortos, agalactias, abandono de nidos, etc. y a la sanidad, potenciando patologías.

#### EN EL INTERIOR DE LA EXPLOTACIÓN ATENDEREMOS:

El confort ambiental.- Sin duda alguna, el cunicultor obtendrá una alta y regular productividad cuando consiga mantener durante todo el año un ambiente idóneo por lo que se refiere a Temperatura - 18°C- y Humedad - 75%- . El tipo de alojamiento, su aislamiento interior y el manejo de la ventilación asegurarán el confort requerido que será más o menos alterable según la climatología de la zona.

El ambiente de un conejar no debe oler a conejo. Así de rápido y de sencillo. Cuando el cunicultor entra en el conejar no debe oler tufos ni otros olores fuertes. Ello equivaldrá a decir que nos encontramos ante una buena instalación en la cual el equipo (jaulas, bebederos,...) ha sido pensado en función de la ventilación y de las deyecciones. Ello significa que el volumen del local es correcto y que la ventilación propiamente dicha consigue una buena evacuación del aire viciado, evitando la concentración de gases tóxicos, especialmente el amoníaco. Tampoco deberá advertirse ninguna corriente de aire a nivel de los animales. El aire debe circular a muy baja velocidad y esto es prácticamente inapreciable. Si el humo de un cigarrillo se va rápidamente, si el pelo de los conejos se desplaza incontroladamente, si notamos aire en la nuca,... malo. El aire circula a demasiada velocidad. Hay corriente de aire.

Está claro que un local se ventilará mejor cuantos menos obstáculos tenga (jaulas muy cerradas y apiladas, columnas interiores, telarañas y pelo), cuando el sistema de limpieza de las deyecciones no desprenda olores ni humedades (cuidado con los bebederos de tetina), cuando la distribución de las aberturas

no provoque corrientes de aire y asegure la renovación del aire. En la práctica, el cunicultor tendrá en cuenta dos cosas principalmente:

**NO OLER A CONEJO y NO ADVERTIR CORRIENTES DE AIRE.**

Daremos a continuación algunos datos técnicos básicos, explicados con ejemplos.

#### **EN LOS CUBIERTOS o TECHADOS**

La granja queda protegida del sol directo y de la lluvia mediante una cubierta o tejado que alberga el material, equipo y animales. No hay casi obra civil, máximo se levanta un murete perimetral y se instala una tela metálica en los laterales desde el techo al suelo para evitar la entrada de predadores. Su instalación se debe relacionar con zonas climáticas con poca fluctuación de temperatura y que esta no baje de 6°C en invierno ni supere los 32°C en verano. Unas cortinas de plástico situadas en los laterales donde incidan los vientos dominantes protegerán la granja. Si bien la concentración de animales en el aspecto de la ventilación no debe preocupar, lo que si supone un condicionante es el posible incremento de unas patologías influidas o transportadas por animales parásitos, vectores o depredadores de difícil control.

#### **EN LAS NAVES o GALPONES DE AMBIENTE NATURAL**

*Local de menos de 6 metros de ancho.*

Las aberturas se calculan en función de la superficie. Se prevé un 15% de la superficie de aberturas en las paredes, distribuidas en ambos lados de las fachadas largas, con

la relación: 66 a 75% en el lado de los vientos suaves, con ventanas grandes y protegidas, y 33 a 25% en el lado orientado a vientos dominantes con ventanas pequeñas y abatibles.

Local de 18m x 6m = 108m<sup>2</sup> x 15% = 16,2m<sup>2</sup> de aberturas.

Lado vientos suaves: 6 ventanas de 2m x 1m = 12 m<sup>2</sup> (74%)

Lado vientos dominantes: 6 ventanas de 1m x 0,7m = 4,2 m<sup>2</sup> (26%)

*Local de 7m a 9m de ancho.*

Se prevé un 20% de la superficie de aberturas en las paredes de las fachadas largas, distribuidas a partes iguales en ambos lados, con protección (cortinas de plástico, guillotinas, abatibles, etc.).

Local de 18m x 7m = 126 m<sup>2</sup> x 20% = 25,2 m<sup>2</sup> de aberturas.

10 ventanas de 1,26m x 1m = 12,6m<sup>2</sup> de aberturas por fachada lateral larga.

*Los locales de más de 9 metros de ancho, necesitaran ayudas zenitales para garantizar una correcta ventilación (lucernario, chimeneas, extractores, electro aspiradores, etc.).*

La densidad.- El volumen del cubierto o local debería ser el triple de su superficie. Los metros cúbicos de local condicionan la cantidad de animales que se pueden instalar, quedando más limitados a mayor cerramiento o protección. No obstante se deberá tener en cuenta la concentración de animales por metro cúbico de local - mínimo 0'15 m<sup>3</sup>/Kg. peso vivo-, principalmente en locales cerrados y la densidad de Kg. de peso vivo por metro cuadrado de jaula - 40 Kg.-.

El aire viciado.- La renovación del aire ha de permitir además controlar los niveles de amoníaco- máximo 5 ppm.- y de anhídrido carbónico fruto de la respiración – máximo 0'15%- , la ausencia de polvillo atmosférico o partículas sólidas en suspensión, más frecuentes en bajas humedades, y el microbismo ambiental que se desarrollará cuando los factores enunciados se alteren.

El material y equipo.- El reiterado contacto de los animales con su entorno y los equipos hace que éstos tiendan a ser un vehículo de difusión de los elementos microbianos, lo cual puede incluirse como una modalidad más de contaminación pasiva, por contacto directo o indirecto de elementos estáticos con los animales alojados. Lo esencial radica en impedir que las deyecciones, líquidas o sólidas, ensucien la comida, la bebida, los utensilios, la jaula y el propio cuerpo del conejo; guardan estrecha relación con la instalación y dependerá de ésta la necesidad de la frecuencia en efectuar la recogida o tratamiento. Los rastrillos, comederos y bebederos se han de mantener

esmeradamente limpios, y se limpiarán a fondo previamente a cada desinfección.

De igual forma se actuará con los nidales después de cada parto. No deberán ser olvidados los suelos y las paredes, así como los puntos de luz, ventanas, carretillas, etc.

Los vectores animados.- Un amplio grupo en el que situamos, en primer lugar, a las personas que circulan o pueden circular por el conejar. Tanto el cunicultor como las visitas - comerciales, matadero, etc.- deben extremar sus precauciones equipándose de botas y batas como medida básica elemental al entrar a la granja. Se evitarán asimismo las entradas innecesarias.

Los animales domésticos, perros y gatos, también deben ser objeto de atención evitando siempre su entrada en el conejar y procurar no alimentarlos con animales muertos ya que podrían convertirse en portadores-transmisores de algunas enfermedades.

Los grupos que requieren una constante acción son los insectos y los roedores. Para ello, el cunicultor, debe establecer sendos programas de desinsectación y desratización.

### **El hábitat**

Se tendrán en cuenta aspectos constructivos para abaratar al máximo el coste de la obra y aspectos técnicos en cuanto al volumen de las dos naves para que éstas sean como mínimo el triple a su superficie. Más adelante se describen las características constructivas básicas.

Los métodos modernos de producción exigen reducir los costes para conseguir una mayor rentabilidad.

Junto al ambiente descrito, conviene instalar en cada nave o galpón, un tipo de material y equipo fácilmente desmontable para su limpieza y desinfección. Para ello se ha proyectado una instalación con jaulas dispuestas en un solo piso o nivel. Jaulas individuales construidas en varilla electro-soldada y galvanizadas al fuego para garantizar su longevidad. En cada jaula hay un comedero tolva de gran capacidad que garantice comida para una hembra y su descendencia durante, por lo menos, dos días y que pueda ser llenado de forma automática.

Un bebedero automático, tipo tetina o chupete, que garantice una estanqueidad de vertido de agua y evite suciedades. La jaula deberá poder ser receptora de un nidial cuyo diseño responderá al tipo “bañera” con su fondo perforado para evitar humedades.

Otro aspecto importante en la granja ideal incluye el tratamiento de las deyecciones.

Se prevé la construcción de fosas debajo de las jaulas, aptas para almacenar las deyecciones diarias. Dichas fosas permiten un almacenaje del mismo sin alterar en absoluto el medio, permitiendo una extracción diaria mecanizada a base de pala mecánica o un robot. El estiércol sale al exterior en una fosa pavimentada y cubierta capaz para almacenarlo durante dos meses o ser cargado directamente a un remolque. En el caso de almacenaje, su extracción se hace mediante tractor y pala.

### **Unidad de explotación**

Hechas estas observaciones de carácter general, podemos diseñar la explotación ideal que situaremos en zonas climáticas templadas donde las temperaturas extremas no sean inferiores a los 0°C ni superiores a los 35°C. Optaremos por cubiertos o techados y naves o galpones en función a los condicionantes del confort.

Se pretende proyectar una unidad de explotación cunicola industrial capaz de ser manejada por dos personas (2 UTH), una con formación técnica que realizará los manejos propios de la reproducción y los trabajos de control y responsabilidad y otra persona para realizar trabajos complementarios en el manejo de la granja.

La mano de obra se ha convertido en Europa en un coste importante y en la explotación ideal se deberá prever una mínima incidencia de la mano de obra en el costo de producción del Kg. de conejo vivo. Esta unidad tipo podrá ser ampliada o reducida en base a la mano de obra considerada. A más mano de obra, se incrementará el número de jaulas en el conjunto de grupos de cada nave y a menos mano de obra, se reducirán las dimensiones propuestas

atendiendo siempre al manejo responsable y localizado del cunicultor profesional.

#### PARA CONEJOS DE 2,4 A 2,6 Kg. de peso vivo

*Crearemos una explotación cunicola de 840 hembras reproductoras presentes de las cuales 768 serán hembras productivas, repartidas en 2 naves con seis grupos de jaulas formados cada uno por 2 trenes dobles de 48 huecos o sea un total de 576 huecos por nave. En cada nave se explotan 4 lotes de 96 hembras reproductoras que van rotando entre los 6 grupos de jaulas cubriéndose cada lote con un intervalo entre si de 2 semanas. Al disponer de 2 naves y 8 lotes de 96 hembras, se cubrirá un lote a la semana de forma alterna entre las dos naves. Así pues, en cada nave la cubrición se sucede cada 2 semanas como se ha indicado. Entran las conejas de un lote, 4 días antes de parir, a un grupo de jaulas y desde que paren hasta la nueva cubrición a los 25 días después del parto han transcurrido 29 días. Cuatro días antes del nuevo parto abandonan el grupo de jaulas para ocupar otro grupo, limpio y desinfectado, en la misma nave. Los gazapos se mantienen en las jaulas donde nacieron con 52 días de vida al separar a sus madres y se mantienen un máximo de 28 días antes del sacrificio. De esta manera cada grupo de jaulas de una nave tiene una ocupación de 12 semanas (8 semanas con hembras, nidas y gazapos y 4 semanas sólo con gazapos).*

#### PARA CONEJOS DE 2,0 Kg. de peso vivo

Crearemos una explotación cunicola de 864 hembras reproductoras presentes de las cuales 768 serán hembras productivas, repartidas en 2 naves con cinco grupos de jaulas formados cada uno por 2 trenes dobles de 48 huecos o sea un total de 480 huecos por nave. En cada nave se explotan 4 lotes de 96 hembras reproductoras que van rotando entre los 5 grupos de jaulas cubriéndose cada lote con un intervalo entre si de 2 semanas. Al disponer de 2 naves y 8 lotes de 96 hembras, se cubrirá un lote a la semana de forma alterna entre las dos naves. Así pues, en cada nave la cubrición se sucede cada 2 semanas como se ha indicado. Entran las conejas de un lote, 4 días antes de parir, a un grupo de jaulas y desde que paren hasta la nueva cubrición a los 25 días después del parto han transcurrido 29 días. Cuatro días antes del nuevo parto abandonan el grupo de jaulas para ocupar otro grupo, limpio y desinfectado, en la misma nave. Los gazapos se mantienen en las jaulas donde nacieron con 52 días de

vida al separar a sus madres y se mantienen un máximo de 14 días antes del sacrificio. De esta manera cada grupo de jaulas de una nave tiene una ocupación de 10 semanas (8 semanas con hembras, nidales y gazapos y 2 semanas sólo con gazapos).

En cada ciclo productivo, las hembras ocupan un grupo de jaulas con sus respectivos nidales unos 4 días antes del parto. Se controlan los partos, se realiza la lactación controlada y se inseminan a los 25 días después del parto, se retiran los nidos y, en el momento del destete, se procede a separar a las hembras de la jaula para ser trasladadas a otro grupo de jaulas de la misma nave que está listo como maternidad, dejando en las jaulas donde nacieron a las camadas destetadas hasta que los gazapos llegan a la edad del sacrificio o venta. Una vez se han vaciado las jaulas, se retira el alimento de las tolvas y se procede a una limpieza y desinfección del grupo equipándolo con nuevos y limpios nidales para albergar otro lote de hembras próximas al parto. Y así, sucesivamente.

Estamos planteando un sistema de producción agrupado en el que se practica el *desmadre*, en el que los gazapos viven en la misma jaula desde que nacen hasta que se venden y en el que las hembras inician un nuevo ciclo en un espacio totalmente limpio y desinfectado.

Con una fertilidad del 80% (partos sobre inseminaciones) conseguida gracias a las nuevas técnicas de fertilización asistida, garantizamos que inseminando unas 120 hembras por lote cada semana, se pueden obtener 96 partos semanales con un total base de 864-840 hembras presentes (768 hembras productivas y 96-72 nulíparas).

Las 864-840 hembras presentes mantienen un manejo colectivo en banda semanal, pero cada nave se maneja en banda quincenal y cada lote de 120 hembras presentes se maneja en banda única.

#### PARA CONEJOS DE 2,4 A 2,6 Kg. de peso vivo

*Para que el sistema funcione sin fisuras se precisará de unas jaulas de reposición donde se ubicarán las 72 hembras jóvenes inseminadas, gestantes o listas para ser inseminadas, que completan el colectivo de 840 hembras presentes (768 hembras productivas repartidas en dos naves con 4 grupos de 96 hembras en cada una + 72 hembras jóvenes listas para la reproducción en*



*las jaulas de gestación). En jaulas de reposición también se albergarán unas 96 hembras jóvenes desde los dos meses y medio de edad hasta los cuatro meses, etapa propia de la reposición. (En algunos casos y diseños, de forma optativa, este colectivo puede ser adquirido a razón de 50 o 60 hembras quincenales a un Centro de Multiplicación, evitando así mantenerlo en la explotación). O sea, los 6 módulos por nave distribuidos entres hileras dobles, dispondrán de 3 módulos de 32 huecos para jóvenes de reposición (96 animales) en un extremo y de 3 módulos para 24 hembras de gestación (72 animales) en el extremo opuesto.*

#### PARA CONEJOS DE 2,0 Kg. de peso vivo

Para que el sistema funcione sin fisuras se precisará de unas jaulas de reposición donde se ubicarán las 96 hembras jóvenes inseminadas, gestantes o listas para ser inseminadas, que completan el colectivo de 864 hembras presentes (768 hembras productivas repartidas en dos naves con 5 grupos de 96 hembras en cada una + 96 hembras jóvenes listas para la reproducción en las jaulas de reposición). Estas jaulas de reposición también albergarán unas 128 hembras jóvenes desde los dos meses de edad hasta los cuatro meses, etapa propia de la reposición. (En algunos casos y diseños, de forma optativa, este colectivo puede ser adquirido a razón de 60 hembras quincenales a un Centro de Multiplicación, evitando así mantenerlo en la explotación). En estas jaulas se dispondrá de 12 huecos para partos de urgencia. O sea, los 4 módulos por nave estarán ocupados por: 2 módulos de 32 huecos para jóvenes de reposición, 1 módulo y medio para 48 jóvenes en gestación y en el otro medio habrá 6 huecos para parto.

#### **Manejo de la granja**

Los trabajos de la explotación tienen una cadencia semanal durante las ocho semanas del ciclo reproductivo propuesto de 56 días (31 días de gestación + 25 días inseminación post-parto) a que se orientan las hembras. Cabe entender bien el mecanismo. En cada nave o módulo se trabaja con cuatro lotes de hembras que siguen un ciclo de 8 semanas y cada quincena se insemina un lote, pero como que en la explotación se disponen de dos naves iguales, cada uno de estos colectivos inicia su ciclo una semana tras otra. Durante las ocho semanas del ciclo de cada lote por ocho lotes, cada uno mantiene su manejo

en banda única pero cada semana se deben realizar los mismos trabajos, con el mismo número de animales solo que se ejecutan en distintos lotes o grupos de hembras y en naves alternas.

Por lo tanto, en cada nave se realiza el manejo de la producción (operaciones diarias) de forma independiente, pero cada semana se deberán atender inseminaciones, partos, controles de lactación, palpaciones, poner y sacar nidos entre los 8 lotes que albergarán las 768 hembras productivas (de 384 hembras por nave o módulo).

La programación de los trabajos semanales es de suma importancia para que los cunicultores se puedan organizar durante los cuatro días de la semana de trabajo intensivo y poder reservar tiempo para los trabajos generales de limpieza y desinfección, tratamientos, traslado de hembras, venta de gazapos y mantenimiento. Además se deberá destinar un día a la semana en que será necesario vaciar los fosos de deyecciones de forma mecanizada. El sábado por la mañana, podría ser el día elegido a no ser que se contrate una mano de obra eventual para este trabajo. El estiércol se retira diariamente de cada nave mediante una pala mecánica que lo acumula al exterior en una zona cubierta y pavimentada. De allí se puede esparcir directamente en los campos (de haberlos), acumularse en un estercolero construido a tal efecto (no previsto en este proyecto) o se contratará a una empresa gestora de residuos orgánicos de origen animal homologada por la Administración para que los retire.

Los 8 lotes de 96 hembras reproductoras cada uno los vamos a denominar A, B, C, D, E, F, G, H y las dos naves 1 y 2.

Cadencia de los trabajos semanales.

<b>lunes</b>	Partos 1-A	Partos 2-E	Partos 1-B	Partos 2-F	Partos 1-C	Partos 2-G	Partos 1-D	Partos 2-J
<b>martes</b>	Sacar nidos lote C	Sacar nidos lote G	Sacar nidos lote D	Sacar nidos lote H	Sacar nidos lote A	Sacar nidos lote E	Sacar nidos lote B	Sacar nidos lote F
<b>miércoles</b>	Palpar 4	Palpar 5	Palpar	Palpar	Palpar	Palpar	Palpar 2	Palpar 3

	Cerrar N. H	Cerrar N. A	6 Cerrar N. E	1 Cerrar N. B	2 Cerrar N. F	2 Cerrar N. C	CerrarN. G	Cerrar N. D
<b>jueves</b>	Poner nidos lote E	Poner nidos lote B	Poner nidos lote F	Poner nidos lote C	Poner nidos lote G	Poner nidos lote D	Poner nidos lote H	Poner nidos lote A
<b>viernes</b>	Cubrir H	Cubrir A	Cubrir E	Cubrir B	Cubrir F	Cubrir C	Cubrir G	Cubrir D
<b>sábado</b>								
<b>domingo</b>								

- el número indica la nave y la letra el lote de hembras.

Si se programan las inseminaciones los viernes, los partos se obtienen los lunes. Se palpará los miércoles, los jueves se colocan nidales y los martes se retiran nidales.

Visto el esquema de los trabajos semanales, podemos adelantar que los lunes se revisarán, en una nave, 96 partos, enrasando los gazapos nacidos vivos a un máximo de 9 por camada, separando las bajas y eliminando excedentes. Se asegurará una cama seca en los nidales y se iniciará, si procede, el control de la lactación. Los martes, en otra nave, se retirarán 96 nidales. Los miércoles se palparán 96 hembras en otra nave junto a unas 24 hembras jóvenes situadas en la reposición. Los jueves, en otra nave, se colocarán los nidos limpios y desinfectados con su correspondiente cama seca y sin polvo para recibir a un lote de hembras próximas al parto. Los viernes se procederá a la inseminación de otro lote de hembras 96 multíparas, situadas en una de las 2 naves y unas 24 jóvenes, situadas en las jaulas de gestación.

### **Diseño de la explotación**

#### PARA CONEJOS DE 2,4 A 2,6 Kg. de peso vivo

*Se construyen dos galpones de 10 metros de ancho por 48 metros de largo, separados entre si unos 4 metros, espacio abierto y sembrado con césped.*

*Al inicio de cada galpón se separa un espacio de 2,5 metros que sirve de almacén. A continuación, separado por un tabique prefabricado, se distribuyen*

48 módulos dobles y separados en tres hileras de jaulas, de manera que en cada hilera habrá: pasillo de 1 metro, 1 módulo doble con 24 huecos de gestación + 8 módulos dobles con 96 huecos-madre, 1 pasillo de 1 metro, otros 8 módulos dobles más con 96 huecos-madre y junto a ellos, 1 módulo de reposición de 32 huecos con animales jóvenes y otro pasillo de 1 metro. O sea, que por nave dispondremos de tres hileras de jaulas dobles con un total de 576 huecos polivalentes, 96 huecos para jóvenes (reposición) y 72 huecos para gestación.

De esta manera, el largo de cada nave será de 48 metros, de los cuales 2,5 metros son de almacén ( $2,5 \times 10 = 25 \text{ m}^2$ ) y en los 45,50 metros restantes habrá 3 pasillos de 1 metro y dos conjuntos de jaulas de 21,25 metros

Los dos laterales de cada nave tienen una altura de 3,00 metros para llegar al centro a 3,70m.

Al final de las dos naves y al lado opuesto al del almacén de entrada, se excavará un foso de 1,5 metros de profundidad que recorrerá el largo de las dos naves y su separación, por lo que tendrá un largo de 24 metros con una ligera pendiente hacia el centro donde se instalará un sumidero para absorber posibles lixiviados que serán canalizados a un depósito enterrado y en el cual también llegarán las aguas residuales de la limpieza. Unas rampas de acceso en los dos extremos facilitarán el acceso para recoger los excrementos con tractor y pala.

Entre las dos naves y en el espacio destinado a almacén y oficina, queda un espacio de servicio de 4 metros de ancho por 2,5 metros de largo ( $10 \text{ m}^2$ ) que se protegerá de la lluvia con una estructura simple de hierro galvanizado cubierta con placas de poliestireno o policarbonato translúcidas y se destinará a limpieza de material y nidales. Las aguas sucias se conducirán hacia la zona de estercolero mediante una tubería enterrada y que circulara entre las dos naves.

Todo el conjunto queda protegido por una valla metálica perimetral de 174 metros lineales, con cuatro puertas metálicas, dos para la entrada con vado sanitario y dos para acceder a la rampa del foso.

Al exterior del conjunto, se instalará un pequeño muelle cubierto para la expedición de los animales al matadero y en una zona separada de la granja se ubicará el contenedor de cadáveres.

### PARA CONEJOS DE 2,0 Kg. de peso vivo

Se construyen dos naves de 7 metros de ancho por 60 metros de largo, separadas entre si unos 4 metros, espacio abierto y sembrado con césped.

Al inicio de cada nave se separa un espacio de 3 metros que sirve de almacén. A continuación, separado por un tabique prefabricado, se distribuyen 40 módulos dobles y separados en dos hileras de jaulas, de manera que en cada hilera habrá: pasillo de 1 metro, 12 módulos dobles con 144 huecos-madre, otro pasillo de 1 metro, 8 módulos dobles más con 96 huecos-madre y junto a ellos, 2 módulos de reposición para 112 animales jóvenes y 6 jaulas de parto. O sea, que por nave dispondremos de dos hileras de jaulas dobles con un total de 480 huecos polivalentes, 112 huecos para jóvenes (reposición) y 6 huecos para partos de urgencia.

De esta manera, el largo de cada nave es de 60 metros, de los cuales 3 metros son de almacén ( $3 \times 7 = 21 \text{ m}^2$ ) y en los 57 metros restantes habrá 3 pasillos de 1 metro, un conjunto de jaulas de 29,50 metros y otro conjunto de 24,50 metros).

Los dos laterales de cada nave tienen una altura de 3,00 metros para llegar al centro a 3,70m.

Al final de las dos naves y al lado opuesto al del almacén de entrada, se excavará un foso de 1,5 metros de profundidad que recorrerá el largo de las dos naves y su separación, por lo que tendrá un largo de 18 metros con una ligera pendiente hacia el centro donde se instalará un sumidero para absorber posibles lixiviados que serán canalizados a un depósito enterrado y en el cual también llegarán las aguas residuales de la limpieza. Unas rampas de acceso en los dos extremos facilitarán el acceso para recoger los excrementos con tractor y pala.

Entre las dos naves y en el espacio destinado a almacén y oficina, queda un espacio de servicio de 4 metros de ancho por 3 metros de largo ( $12 \text{ m}^2$ ) que se protegerá de la lluvia con una estructura simple de hierro galvanizado cubierta con placas de poliestireno o policarbonato translúcidas y se destinará a limpieza de material y nidales. Las aguas sucias se conducirán hacia la zona de estercolero mediante una tubería enterrada y que circulara entre las dos naves.

Todo el conjunto queda protegido por una valla metálica perimetral de 142 metros lineales, en un marco en forma de U, de 4,00m + 63,00m + 4,00 m por lado y con cuatro puertas metálicas, dos para la entrada con vado sanitario y dos para acceder a la rampa del foso.

Al exterior del conjunto, se instalará un pequeño muelle cubierto para la expedición de los animales al matadero y en una zona separada de la granja se ubicará el contenedor de cadáveres.

## CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La explotación estará formada por una estructura atornillada fabricada en viga IPE galvanizada por inmersión en caliente (tipo Poli-Nave de Copele o similar) con una altura de 3 metros en los laterales y 3,70 metros en el centro de la nave.

Cubierta de panel sándwich (chapa-poliuretano-chapa) de 30 mm. de espesor, con cumbrera móvil para facilitar la ventilación interior.

Cerramientos en los frontales de panel sándwich de 40 mm. de espesor, con puerta de acceso. En los laterales, cerramientos de lona PN accionados por un sistema de poleas

No es necesario fundir placas de anclaje en la zapata perimetral de cimentación, ya que la estructura se fija con anclaje metálico de expansión o anclaje químico.

Los pavimentos en las naves, tanto en el foso de deyecciones como en los pasillos, serán de hormigón y en la zona de estercolero estará impermeabilizado para evitar filtraciones de aguas sucias al subsuelo.

La instalación eléctrica se hará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para la baja Tensión y en cuanto a fontanería, se instalará en cada extremo de la estructura un depósito de agua de 300 litros de capacidad desde el cual se suministrará el agua de bebida a todas las jaulas.

## LA ILUMINACIÓN

### PARA CONEJOS DE 2,4 A 2,6 Kg. de peso vivo

*Disponemos de unas estructuras de 45,5 metros de largo (48m con el almacén) y 10 metros de ancho cada una (superficie útil). Los puntos de luz se situaran a*

2,25 metros de altura con pantallas reflectoras para que el flujo de luz se proyecte hacia las jaulas.

PARA CONEJOS DE 2,0 Kg. de peso vivo

Disponemos de unas estructuras de 64 metros de largo y 7 metros de ancho cada una (superficie útil). Los puntos de luz se situaran a 2,25 metros de altura con pantallas reflectoras para que el flujo de luz se proyecte hacia las jaulas.

Para el cálculo se aplica la fórmula:

$$LR = LE \times K$$

LR.- Luz recibida  
LE.- Luz emitida  
K.- Factor de transmisión

$$K = CU \times CC$$

CU.- Coeficiente de uso  
CC.- Coeficiente de conservación

Valor de CU:

$$IL = \frac{L \times A}{AL \times (L + A)}$$

IL.- Índice del local  
L.- Largo de la nave  
A.- Ancho de la nave  
AL.- Altura de las lámparas

PARA CONEJOS DE 2,4 A 2,6 Kg. de peso vivo

$$IL = \frac{45,5 \times 10}{2,25 \times (45,5 + 10)} = 3,64$$

Con este valor del IL y para una superficie media, ni oscura ni brillante, el CU es de 0,51

El valor CC considerando unas buenas condiciones de la nave será de 0,9

$$K = CU \times CC = 0,51 \times 0,9 = 0,459$$

Teniendo en cuenta que las necesidades lumínicas de la maternidad son de 15 a 22 lux, deberemos instalar lámparas fluocompactas de 12 vatios y 800 lúmenes, atendiendo 18 lux como valor de iluminación.

$$LR = LE \times K, \text{ de donde } LE = LR / K$$

$$LE = 18 \times (45,5 \times 10) / 0,459 = 17.843 \text{ Lúmenes}$$

Con este valor de luz emitida (LE) y la emisión luminosa de cada punto de luz, determinaremos las bombillas necesarias para obtener la luz que precisamos (EN)

$EN = 17.843 / 800 = 22$  lámparas, que se instalaran encima de los trenes de jaulas en tresbolillo.

PARA CONEJOS DE 2,0 Kg. de peso vivo

$$IL = \frac{64 \times 7}{2,25 \times (64 + 7)} = 2,80$$

Con este valor del IL y para una superficie media, ni oscura ni brillante, el CU es de 0,51

El valor CC considerando unas buenas condiciones de la nave será de 0,9

$$K = CU \times CC = 0,51 \times 0,9 = 0,459$$

Teniendo en cuenta que las necesidades lumínicas de la maternidad son de 15 a 22 lux, deberemos instalar lámparas fluocompactas de 12 vatios y 800 lúmenes, atendiendo 18 lux como valor de iluminación.

$$LR = LE \times K, \text{ de donde } LE = LR / K$$

$$LE = 18 \times (64 \times 7) / 0,459 = 17.568 \text{ Lúmenes}$$

Con este valor de luz emitida (LE) y la emisión luminosa de cada punto de luz, determinaremos las bombillas necesarias para obtener la luz que precisamos (EN)

$EN = 17.568 / 800 = 22$  lámparas, que se instalaran encima de los trenes de jaulas en tresbolillo.

## GESTIÓN DEL ESTIÉRCOL

El volumen que ocupa el sólido es el doble de su peso y la orina se absorbe por el sólido (45% ms) en una mitad inmediatamente y el resto se va absorbiendo y evaporando, gracias a la ventilación, incrementando el volumen del sólido en un 50% como máximo.

En este tipo de explotación, si no hay vertidos de agua debidos a los bebederos, no se deberían provocar aguas residuales.

Las deyecciones se acumulan diariamente debajo de las jaulas en los fosos que están protegidos de la lluvia y se recogen con la pala mecánica que los deposita al final de la nave en un gran foso construido al efecto, pavimentado y cubierto.

PARA CONEJOS DE 2,4 A 2,6 Kg. de peso vivo

*El consumo de alimento diario será:*

768 hembras lactantes..... 230 g/día..... 176,00 Kg/día



72 hembras gestantes.....	150 g/día.....	11,00 Kg/día
4.100 gazapos y reposición...	110 g/día.....	451,00 Kg/día

La producción diaria de estiércol será:

Lactantes.....  $176,00 \times 2/3 = 117,33$  Kg/día sólido  $\times 1,7 = 199,47$  orina/día

Gestantes.....  $11,00 / 2 = 5,50$  Kg/día sólido  $\times 1,4 = 7,70$  orina/día

Resto granja.....  $451,00 \times 2/5 = 180,40$  Kg/día sólido  $\times 2,3 = 414,92$  orina/día

La producción anual de deyecciones será:

\* Peso:

$303,23$  Kg de sólido + (50% de  $622,09$  L. de líquido) =  $614,28$  Kg / día.

$614,28$  Kg de deyecciones  $\times 365$  días ( 1 año) =  $224.212$  Kg / año.

\* Volumen:

$303,23$  Kg de sólido  $\times 2 = 606,46$  dm<sup>3</sup>  $\times 1'5$  (+ 50% orina absorbida) =  $910,00$  dm<sup>3</sup>

$910'00$  dm<sup>3</sup>/ día  $\times 365$  días (1 año) =  $332.150$  dm<sup>3</sup> =  $332$  m<sup>3</sup> / año.

#### PARA CONEJOS DE 2,0 Kg. de peso vivo

El consumo de alimento diario será:

576 hembras lactantes.....	230 g/día.....	132,48 Kg. /día
----------------------------	----------------	-----------------

192 hembras gestantes.....	150 g/día.....	28,80 Kg. /día
----------------------------	----------------	----------------

5124 gazapos y reposición...	110 g/día.....	563,64 Kg. /día
------------------------------	----------------	-----------------

La producción diaria de estiércol será:

Lactantes.....  $132,48 \times 2/3 = 88,42$  Kg./día sólido  $\times 1,7 = 150,32$  orina/día

Gestantes.....  $28,80 / 2 = 14,40$  Kg. /día sólido  $\times 1,4 = 20,16$  orina/día

Resto granja.....  $563,64 \times 2/5 = 225,46$  Kg. /día sólido  $\times 2,3 = 518,55$  orina/día

La producción anual de deyecciones será:

\* Peso:

$328,28$  Kg de sólido + (50% de  $689,03$  L. de líquido) =  $672,80$  Kg / día.

$672,80$  Kg de deyecciones  $\times 365$  días ( 1 año) =  $245.570$  Kg / año.

\* Volumen:

$328,28$  Kg. de sólido  $\times 2 = 656,56$  dm.  $\times 1'5$  (+ 50% orina absorbida) =  $985,00$  dm<sup>3</sup>

$985'00$  dm<sup>3</sup>. / día  $\times 365$  días (1 año) =  $359.525$  dm<sup>3</sup>. =  $360$  m<sup>3</sup> / año.

## BALANCE HÚMICO DEL ESTIERCOL DE CONEJO.

### Superficie necesaria.

El contenido de UNA HECTÁREA de suelo labrado a 30 centímetros de profundidad, con un peso específico de  $1'3 \text{ Tm} / \text{m}^3$  y un contenido en M.O. del 3%, es de:

$$\text{M.O.} = 10.000 \text{ m}^2 \times 0'3 \times 1'3 \times (3/100) = 117 \text{ Tm/Ha.}$$

Las pérdidas anuales de humus por hectárea se valoran en un 4%:

$$\text{Hp} = 117.000 \text{ Kg.} \times (4/100) = 4.680 \text{ Kg./Ha.}$$

Las deyecciones producidas en la explotación cunícola tienen un 49% de materia seca y un coeficiente isohúmico de  $0'2$ .

La cantidad de estiércol que se deberá aportar con el fin de equilibrar las pérdidas de humus será de:

$$\text{RF} = (4.680 \text{ Kg.}) / (49/100) \times 0'20 = 47.755'10 \text{ Kg./Ha.} \text{ (capacidad de absorción de la tierra de cultivo, entre 40 y 50 Tm./ha.)}$$

La superficie de tierra de cultivo necesaria para absorber todo el estiércol producido en la explotación cunícola (ejemplo de 840 hembras presentes) será:

$$\text{Superficie} = 224.212 \text{ Kg. producidos} / 47.755'10 \text{ Kg. admitidos} = 4,70 \text{ hectáreas.}$$

### Aportación de Nitrógeno

Según la legislación vigente, Directiva 91/676/CEE y Real Decreto 261/1996 de 16 de Febrero sobre los valores máximos de uso del abono orgánico, las aportaciones máximas de Nitrógeno en el suelo agrícola son de 170 Kg. N por hectárea y año.

El contenido medio de Nitrógeno en el estiércol de conejo es de 12 Kg. N / Tm y la materia seca es del 49%.

Siguiendo el ejemplo anterior, la extensión de suelo agrícola capaz de absorber el Nitrógeno total aportado por el estiércol de la granja será:

$$224.212 \text{ Kg. estiércol/año} = 224 \text{ Tm.}$$

$$224 \text{ Tm} \times 0'49 \times 12 \text{ KgN/Tm} = 1.317,12 \text{ KgN/año}$$

$$1.317,12 \text{ KgN} : 170 \text{ Kg/N} = 7,75 \text{ Hectáreas.}$$

## **Los tres pilares básicos**

TIPO DE ANIMAL

El tipo de animal a explotar tiene mucha importancia cuando se ha previsto cubrir las exigencias que nos presentan los conejos y también cuando se les suministra el confort necesario para conseguir una alta productividad.

El potencial hereditario y las condiciones ambientales determinan los resultados de cualquier animal. Así pues, los animales deben poseer una calidad genética y se deben explotar en un medio con un programa establecido que englobe el hábitat, la sanidad y la alimentación, factores sin los cuales nunca se conseguirán altas producciones.

### NOCIONES BÁSICAS DE ALIMENTACIÓN

La alimentación, junto a la sanidad y los animales, forma parte de los tres pilares fundamentales de toda explotación cunícola. Pilares que deberían apoyarse en unos firmes cimientos de hábitat y en los que se deberán considerar factores relacionados con la organización del trabajo y el medio, tales como: el estrés, la distribución, la higiene, el volumen y las deyecciones, además de otros factores que determinan el confort: temperatura, humedad, iluminación y ventilación.

Si todo este conjunto de factores se ha previsto, el manejo de la explotación cunícola que como se ha indicado se apoya en los tres pilares citados, se desarrollará con eficacia dando lugar a unos resultados económicos interesantes.

La alimentación es el capítulo más importante de todo el engranaje y lo es por dos motivos principales:

1. Su incidencia en el costo de producción del Kilo de carne y que supone la partida más importante entre los gastos que debe soportar el cunicultor. Ello lo predispone a imputar a la alimentación la culpa de cualquier eventualidad negativa en el proceso productivo. Es por ello que los rendimientos de los alimentos son tan necesarios para satisfacer al cunicultor. El buen crecimiento de los gazapos, el bajo consumo y coste del alimento y una regularidad productiva de los animales adultos, motivaran a los productores en su quehacer diario y evitaran sospechas, muchas veces infundadas, sobre la calidad de los alimentos.

2. El conejo es un animal predispuesto a trastornos digestivos los cuales se manifiestan en forma de diarreas y posterior mortalidad. De todos es conocida

la influencia del estrés en este proceso, pero nadie debería olvidar que tanto el ambiente como el alimento son dos grandes aliados en el mecanismo que, por desgracia, se traduce en muerte. Es importante que el cunicultor conozca bien la dimensión de un proceso diarreico en cunicultura y la influencia real que en él tiene el alimento, ya que de no ser así será muy difícil conseguir una regularidad en el suministro de un mismo tipo de alimento en una granja determinada. A la mínima, el cunicultor dejará de suministrar el alimento habitual, acusándolo de sus problemas y con el paso del tiempo, volverá a adquirirlo. Habrá entrado en una dinámica rotativa de cambios que en muy poco van a beneficiarle.

#### LA SANIDAD

Nunca se conseguirá una buena sanidad sin una higiene bien aplicada. Este podría ser el primer punto que conecta muy directamente con el hábitat y que condiciona enormemente el buen resultado de la actividad.

El máximo escollo de las explotaciones cunícolas suele radicar en las epizootias. De aquí la importancia de la higiene, que de hecho es el pilar que sostiene la estructura económica de la granja. Los conejos están muy expuestos a presentar alteraciones de salud ya sea por estrés, parasitismos o por causas diversas.

Si los conejos caen enfermos a veces es preferible eliminarlos para evitar causas de contagio, costos de medicación y de mano de obra.

Como sea que el conejo tiene una fisiología muy propia (estrés con repercusión en la cecotrofia, patología intestinal, etc.), será necesario establecer en el conejar un programa profiláctico que responda al famoso refrán de: "más vale prevenir que curar".

Así pues intentaremos cerrar el paso a la aparición de cualquier agente patógeno, recortar su extensión o erradicarlo.