

The background is a gradient of blue, darker at the bottom. In the corners, there are white line-art graphics resembling circuit boards or neural networks, with lines connecting to small circles.

UDS
ZOOTECNIA DE PORCINOS

INSTALACIONES

EL CERDO ES UNA DE LAS ESPECIES DOMÉSTICAS MÁS SENSIBLES A LOS CLIMAS EXTREMOS, POR ESO ES NECESARIO DARLE ALOJAMIENTO PARA CONSERVAR SU SALUD Y OBTENER BUEN RESULTADO EN SU CRÍA Y EXPLOTACIÓN.




Los materiales que se utilicen para la construcción deben ser fácil de conseguir y procurar que sean de la región y de bajo costo pero que, al mismo tiempo, ofrezcan larga duración y resistencia, especialmente en los sitios de directo contacto con los cerdos.





En los sistemas de producción intensiva las instalaciones son un elemento fundamental de la empresa porcina; junto a los animales (características y prestaciones de la línea genética utilizada) y el granjero (mano de obra) constituyen los tres pilares básicos sobre los que descansa el sistema de producción.





El objetivo de las instalaciones es proporcionar a los animales y al granjero el máximo confort físico, social y climático que permita a los animales alcanzar el nivel de producción deseado y a los cuidadores desarrollar su trabajo asumiendo el mínimo riesgo.

Para el empresario las instalaciones representan una inversión económica inicial muy importante que ha de ser amortizada convenientemente y que, además, requieren un gasto constante de mantenimiento (consumo de energía, reparaciones, etc.).



FACTORES A CONSIDERAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES

- **MEDIO AMBIENTE.**

“Un animal con un medio desfavorable gasta de sus reservas nutritivas para acomodarse a ese medio, reservas que de otro modo (ambiente favorable) irían a destinarse a la producción”.

Medio ambiente favorable u óptimo es aquel que no exige al organismo ningún ajuste para vivir cómodamente y cumplir sus funciones.



LOS CONSTITUYENTES DEL MEDIO AMBIENTE MÁS IMPORTANTE SON:

- **TEMPERATURA.**

Hay que considerar el ambiente externo y el interior de las instalaciones. La temperatura es el factor climático más importante en la producción porcina, la temperatura óptima oscila entre 15 y 21°C, y aunque los cerdos pueden sobrevivir ya sea en regiones de temperaturas bajas o regiones de temperaturas altas, esto depende mucho de las instalaciones y del manejo.

- El sistema termorregulador de los cerdos es poco desarrollado y solo empieza a funcionar efectivamente a las 2 semanas de vida. La temperatura al interior de las instalaciones está limitada por:
 - _ Los techos: dependen del material y de la altura. El techo de teja de barro es mas fresco que de cemento, el techo de paja es más fresco que el de barro.
 - _ Los muros: También dependen del tipo de material y de su altura.
 - _ La ventilación: puede ser natural o artificial.



HUMEDAD.

Es la cantidad de H₂O en forma de vapor que hay en el aire. La humedad relativa óptima en el ambiente debe ser de 60 - 70%.

- La humedad interior está determinada por:
 - _ Malos pisos (huecos, tierra, etc.)
 - _ Malos desniveles.
 - _ Malos bebederos (rebose, derrame, etc.)
 - _ Mala ubicación de los bebederos.
 - _ Malos desagües.

Todos estos factores aumentan la humedad ambiental y favorecen la proliferación de microorganismos. En conclusión, la humedad elevada, ya sea atmosférica, ambiental o en las instalaciones, es inconveniente y perjudicial



VENTILACIÓN.

La ventilación adecuada es indispensable tanto en climas fríos como en climas cálidos.

Objeto de la ventilación:

- _ Evacuación del CO₂ (que se acumula en las partes bajas).
- _ Mantenimiento de la humedad relativa (el aire caliente que se encuentra arriba tiene más capacidad para absorber la humedad. Inyectando aire seco podemos mover el aire y mantener una buena humedad relativa).
- _ Regulación de temperatura por:
 - Ventilación (altas Temperaturas).
 - Calefacción (bajas Temperaturas).

TIPOS DE VENTILACIÓN

- Natural: Los vientos. Estos pueden ser: fuertes, moderados, suaves.

Para la protección de vientos fuertes es necesario considerar:

- Orientación de las instalaciones.

_ Altura de los muros.

_ Cortinas.

_ Barreras naturales.

- Artificial: Se usa con varios fines.

_ Para refrescar (ventiladores)

_ Para evacuar gases (extractores)

_ Para regular la humedad relativa.

LUZY SOL.

- Donde entra el sol no entra la enfermedad”.
- Las instalaciones deben contar con sombra y estar protegidas de los rayos directos del sol, a causa de efectos calóricos, pero nunca se debe privar a los cerdos de sol. La piel pigmentada en los cerdos impide la penetración de los rayos ultravioleta en el cuerpo; además el pelo blanco refleja los rayos calóricos del sol. De lo anterior se deduce que el cerdo ideal para el trópico, es el de piel pigmentada y pelo blanco.

ORIENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Depende de las condiciones climáticas locales. Debe ser en relación con los vientos y el sol.

Vientos:

Los vientos muy fuertes pueden obviarse con barreras naturales, muros altos o combinando la orientación de las instalaciones. Los vientos suaves pueden aprovecharse para obtener una ventilación permanente que disminuyan los efectos del ambiente.

Sol:

A los cerdos se les debe dar sol y sombra. El sol sale del oriente y va hacia el occidente en el transcurso del día; en el mismo sentido debe ir orientado el eje mayor de las instalaciones en nuestro medio (climas cálidos). En climas fríos la orientación norte - sur es más aconsejable para permitir la entrada de rayos solares a las cocheras durante todo el día, especialmente en las cocheras para lechones y cerdos en crecimiento.

SE DEBE CONSIDERAR

De una **zona de cuarentena y/o adaptación** para cerdos nuevos o enfermos. Además de las instalaciones que albergan animales, la mayoría de las granjas cuentan con otros espacios como vestuarios, oficinas, almacén, taller, etc. Además de tener instalaciones para almacenamiento de alimentos y manejo de cadáveres.

ESPACIO REQUERIDO POR CERDO

- Los espacios requeridos en las distintas etapas del cerdo en las instalaciones son las siguientes:

- **ETAPAS DEL**

- **DESARROLLO**

ESPACIO (m²)

- | | |
|------------------|-------------|
| • Hasta 15 Kg. | 0.33 |
| • De 15 a 45 Kg. | 0.45 a 0.50 |
| • De 45 a 70 Kg. | 0.65 a 0.75 |
| • Más de 70 Kg. | 0.86 a 1.20 |
| • Reproductor | 1.2 a 2.2 |
| • Gestación | 1.6 a 2.1 |

- Cuando se sigue un sistema de manejo de animales en pastoreo, el espacio requerido es:
 - _ Las hembras para reproducción necesita 200 a 400 m² según los pastos y la frecuencia de lluvias.
 - _ Los machos reproductores necesitan 150 a 400 m² según pastos, lluvias y estado de
 - Carnes.

- Cuando se sigue un sistema de manejo de animales en pastoreo, el espacio requerido es:

- _ Las hembras para reproducción necesita 200 a 400 m² según los pastos y la frecuencia de lluvias.

- _ Los machos reproductores necesitan 150 a 400 m² según pastos, lluvias y estado de Carnes.



El espacio vital es el espacio o área mínima que debe proveerse a los animales alojados en sistemas estabulados, la cual corresponde a la superficie necesaria para ejercer sus funciones vitales así como la comodidad y confort de estos. El espacio vital va en correspondencia a la edad, tamaño, peso, categoría y función productiva dentro de la piara, fluctuando desde 0.15m² en lechones de inicio hasta 10m² para verracos en corrales donde se realizan las montas.



Los Verracos: necesitan un área mínima de 6 m², se recomienda corrales individuales para evitar peleas de territorio y poder por parte de verracos cuando son alojados en grupos. En Corrales donde se realizan montas debe tener al menos 10m² utilizando pisos no resbaladizos para facilitar y evitar riesgos en la monta



Las paredes en cubículos para Verracos se deben propiciar que estos puedan ver, oler, y percibir el gruñido de los demás animales de la porqueriza, ubicándolo cerca de las hembras aptas a la reproducción para estimular el estro en estas.



MATERIALES PARA LAS INSTALACIONES.

Los materiales de construcción deben ser duraderos, económicos y que permitan fácil limpieza y desinfección.



PISOS:

En general, los pisos más recomendables son de concreto rústico. (Mezcla de cemento, arena y piedra pequeña), con un espesor de 10 cm., declive o inclinación del 3 al 5% para facilitar la limpieza y el drenaje de las cocheras.



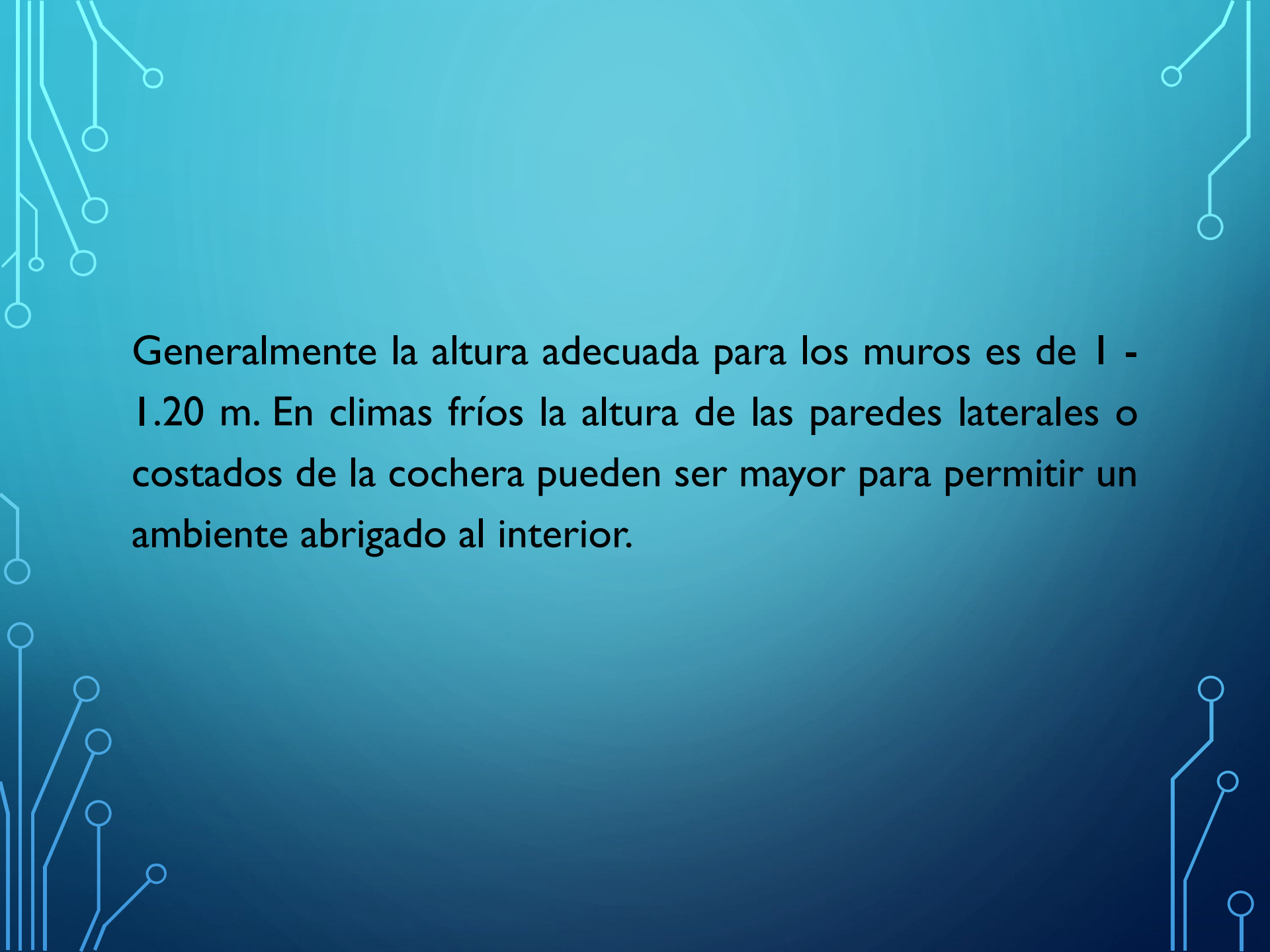
PISO SLATS





PAREDES Y MUROS:

- Es conveniente utilizar materiales económicos y disponibles en la región, pero que sean suficientemente fuertes para garantizar durabilidad. Generalmente se utiliza material sólido y continuo como concreto, ladrillo revestido de cemento, bloques de concreto. En muchas de nuestras regiones se emplean divisiones de madera, guadua (bambú o cualquier material disponible en la región), pero la corta duración (madera o guadua) y la facilidad para transmisión de enfermedades limitan un poco su uso.

The background is a solid blue gradient. In the four corners, there are decorative white line-art elements that resemble circuit traces or stylized trees. These elements consist of vertical lines that branch out at various angles, ending in small circles. The top-left and bottom-left elements are more dense and complex, while the top-right and bottom-right elements are simpler and more sparse.

Generalmente la altura adecuada para los muros es de 1 - 1.20 m. En climas fríos la altura de las paredes laterales o costados de la cochera pueden ser mayor para permitir un ambiente abrigado al interior.

PASILLOS

- Los pasillos deben ser amplios y cómodos ya que por estos transitarán los operarios de la granja, así como los equipos como carretillas de alimentación y lechoneras, deben tener leves pendientes para facilitar la limpieza y drenaje de líquidos, El ancho y cantidad de pasillos depende del tipo de instalación y del número de hileras de cubículos dentro de esta y el número de pasillos que tiene. Si la instalación es del tipo clásico con 2 hileras de cubículos, un pasillo central y 2 pasillos laterales, las dimensiones del pasillo central debe tener 1,40 mts de ancho y los pasillos laterales 1,00 mts cada uno.

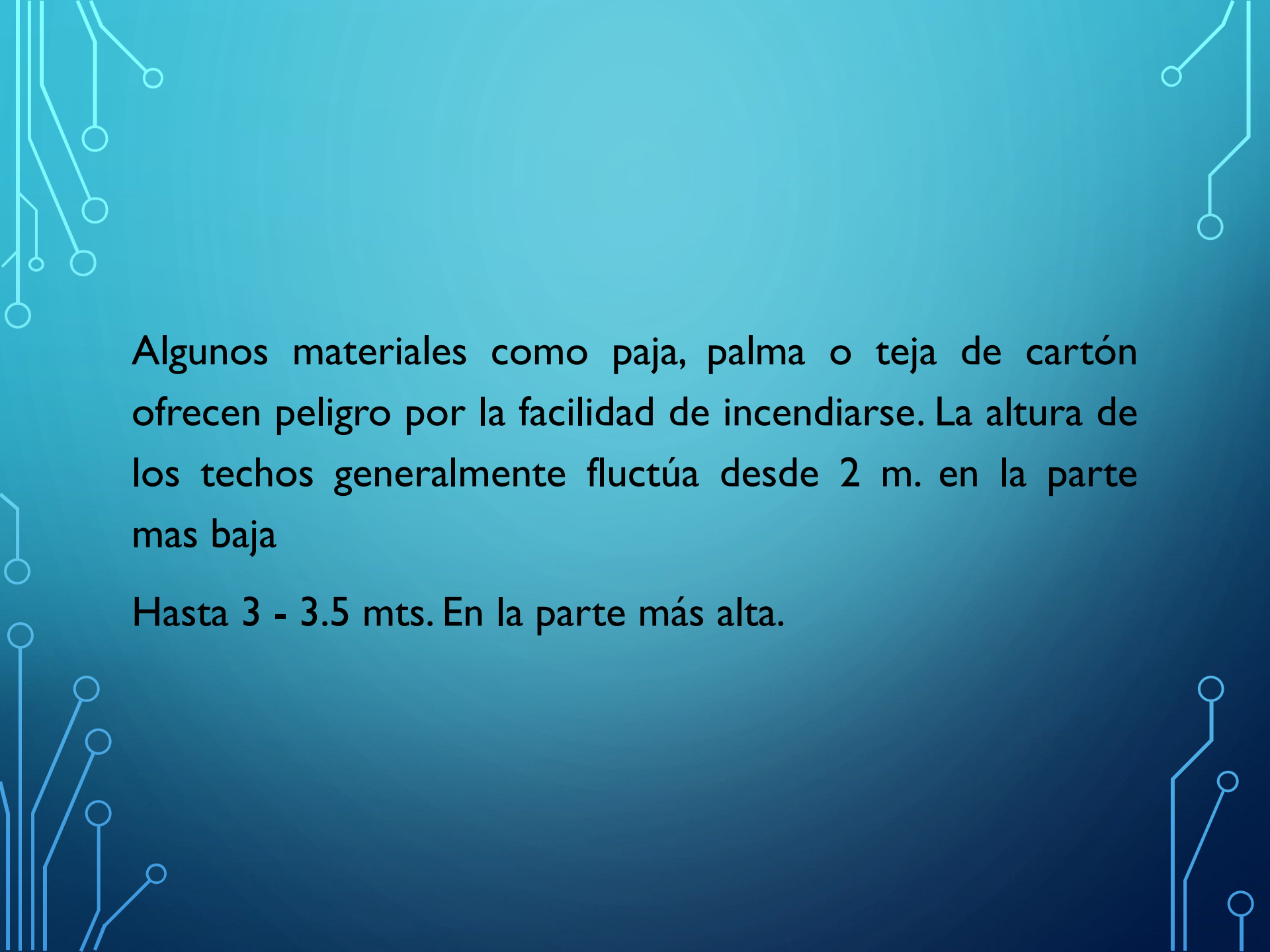


TECHOS Y COBERTIZOS:

Entre los materiales de más frecuente uso tenemos teja de barro, aluminio, zinc, teja de cartón impermeable, palma o paja, madera. En climas cálidos es bueno usar materiales frescos como teja de barro, palma o paja. Al utilizar materiales poco refractarios del calor como el aluminio y la teja de cartón es conveniente pintar de blanco la superficie superior. El zinc, aluminio y teja de cartón requieren menos estructura de sostén que la teja de barro o palma.







Algunos materiales como paja, palma o teja de cartón ofrecen peligro por la facilidad de incendiarse. La altura de los techos generalmente fluctúa desde 2 m. en la parte mas baja

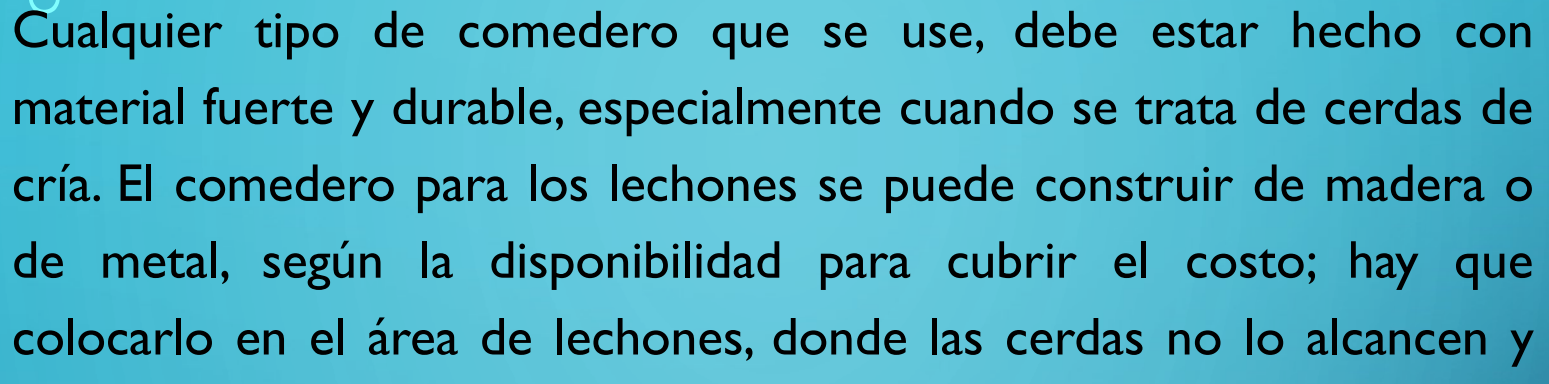
Hasta 3 - 3.5 mts. En la parte más alta.

EQUIPO

COMEDEROS


En el comercio se encuentran varias clases de comederos y bebederos para los cerdos, pero también se pueden construir con material económico de la finca o adquirirlo en la localidad.

La clase de comederos dependerá de las facilidades de que disponga el productor y del sistema de manejo empleado.



Cualquier tipo de comedero que se use, debe estar hecho con material fuerte y durable, especialmente cuando se trata de cerdas de cría. El comedero para los lechones se puede construir de madera o de metal, según la disponibilidad para cubrir el costo; hay que colocarlo en el área de lechones, donde las cerdas no lo alcancen y pueda permanecer limpio.

El espacio requerido para los comederos y bebederos en general depende de si éstos son automáticos o no, y del tipo de animales que se tienen.





BEBEDEROS.

Al igual que los comederos, los bebederos para cerdos pueden diseñarse de diferentes maneras.

Se recomienda diseñar bebederos que proporcionen un espacio libre de 15 a 20 cm por cada 20 a 25 cerdos. El bebedero debe estar localizado lejos del comedero, en una parte baja del corral, pero que esté protegido de los rayos solares.



Los bebederos de chupón o pitón han adquirido gran popularidad recientemente. Este sistema es económico, higiénico y cuando se selecciona un bebedero de buen material y construcción no presenta problemas mecánicos.





- En parideros el bebedero de la madre debe estar a 0.65 - 0.75 mt de altura y el de los Lechones a 0.15 mt.



En crecimiento se recomienda un bebedero por cada 10 cerdos alojados a una altura de 0.45 - 0.55 mt del piso.

En ceba se recomienda un bebedero por cada 10 cerdos y su altura sobre el piso debe estar a 0.65 - 0.70 mt.

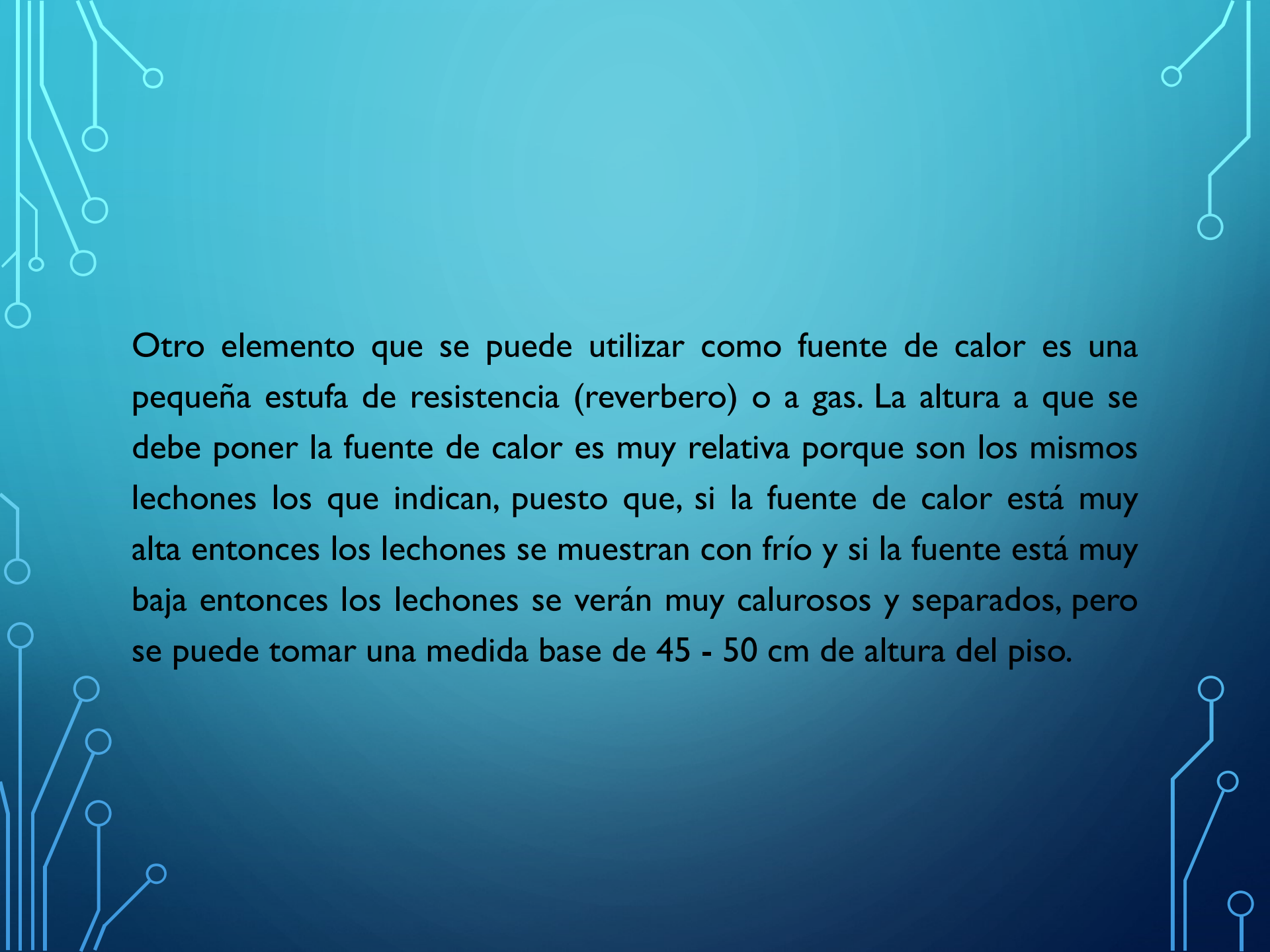


OTROS EQUIPOS

Lámparas o fuentes de calor: Se puede utilizar cualquier fuente de calor que sea de fácil acceso y sobre todo que sea muy económica. Generalmente se utilizan lámparas, también se pueden utilizar bombillas de 200 wattios que se consiguen en el mercado.





The background is a dark blue gradient. In the corners, there are white, stylized circuit board traces with circular nodes, resembling a network or data flow diagram.

Otro elemento que se puede utilizar como fuente de calor es una pequeña estufa de resistencia (reverbero) o a gas. La altura a que se debe poner la fuente de calor es muy relativa porque son los mismos lechones los que indican, puesto que, si la fuente de calor está muy alta entonces los lechones se muestran con frío y si la fuente está muy baja entonces los lechones se verán muy calurosos y separados, pero se puede tomar una medida base de 45 - 50 cm de altura del piso.






Básculas: Para controlar el peso de los ingredientes que se adquieran en la granja, preparar o pesar los alimentos que se vaya a suministrar y para pesar los animales que se envían al matadero.







Son considerados también equipos los siguientes elementos:

- _ Carretas de mano.
 - _ Escobas.
 - _ Mangueras.
 - _ Cepillos.
 - _ Jeringa o inyector completo.
 - _ Lazo o manila.
 - _ Palas.
- 
- 
- 

EQUIPO PARA RETIRAR EL ESTIÉRCOL:

- El estiércol tiene un efecto negativo sobre el microclima dentro de los edificios, por lo que se debe retirar periódicamente. Esta se puede retirar manualmente utilizando carretillas, palas y escobas. Cuando la nave tiene pisos con slats o rejillas, el estiércol cae automáticamente a la fosa y posteriormente con ayuda de agua es sacado fuera del edificio hacia una laguna de fermentación.



EQUIPO PARA DESINFECCIÓN

Cepillos de mano, manguera de puntillo, desinfectante, el cual puede ser una solución de fenol al 3%, una solución de sosa cáustica al 1% ó una solución de creolina al 2%, así como pintura blanca de cal para las paredes.



INSTALACIONES DE GESTACIÓN.

- La nave de gestación alberga las cerdas desde antes de la cubrición fértil y desde el destete hasta unos días antes del parto (3 días). El alojamiento puede estar diferenciado en dos espacios, uno para las cerdas desde el destete hasta finalizar el primer mes de gestación, una vez constatado el diagnóstico de gestación positivo, (**nave de cubrición-control**, 4-6 semanas) y otro para el resto de la gestación (**nave de gestación confirmada**, 11-12 semanas). Durante el periodo cubrición-control las cerdas suelen alojarse en jaulas individuales mientras que, en gestación confirmada, las cerdas habrá que alojarlas en grupo.

INDIVIDUAL



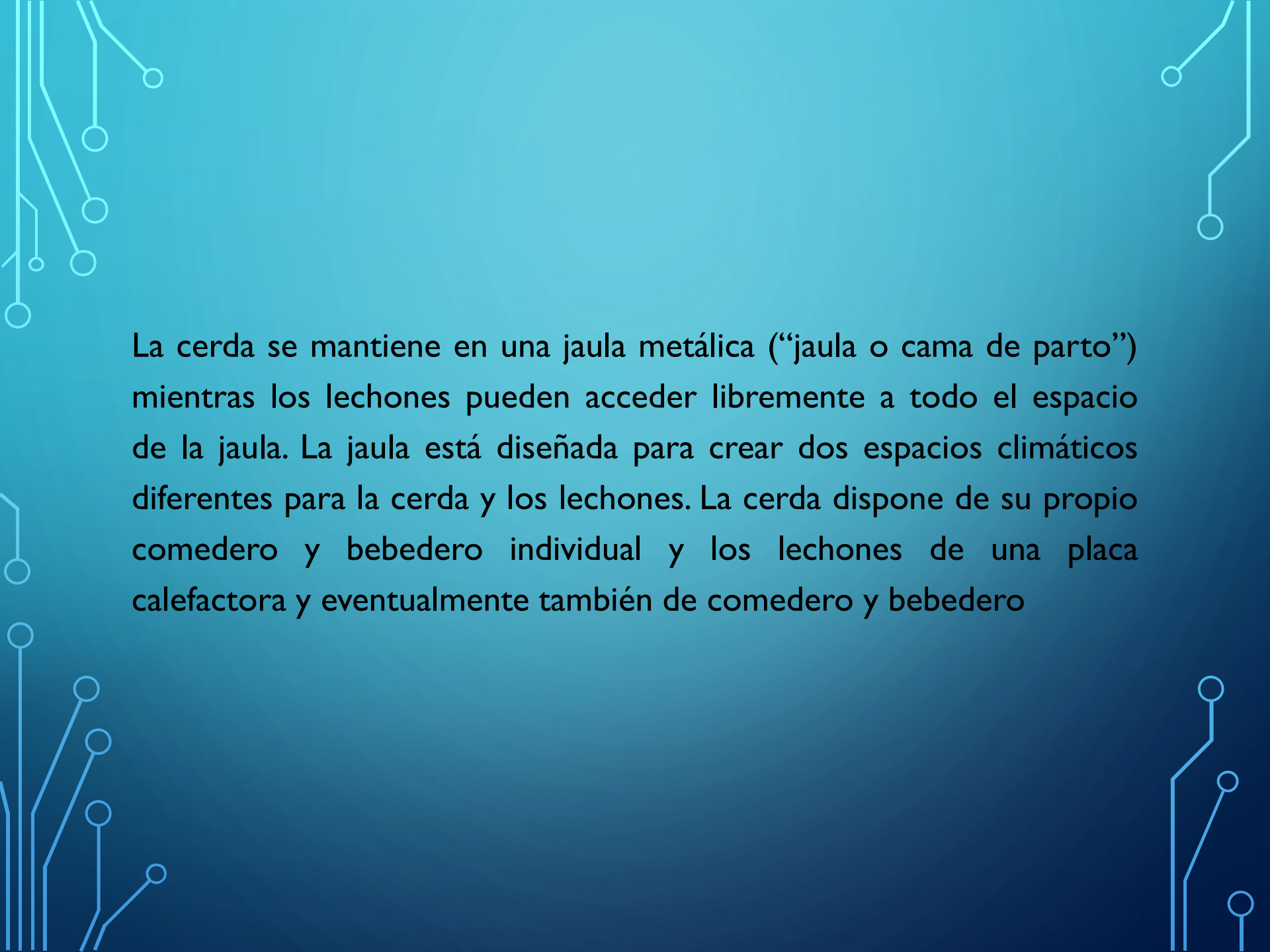
EN GRUPO



ÁREA DE MATERNIDADES.

La instalación de maternidad está compuesta por un conjunto de salas de capacidad variable (entre 6 y más de 20 jaulas) dispuestas, generalmente, en forma de “batería”. La estructuración en salas obedece a la conveniencia de realizar “todo dentro todo fuera” para limpiar la instalación e intentar realizar vaciado sanitario entre dos grupos consecutivos de cerdas. Cada sala consta de un conjunto de jaulas de maternidad dispuestas en serie o en batería donde la cerda pare y, tras el parto, convive con su camada hasta el destete.



The slide features a dark blue background with white, stylized circuit board traces in the corners. These traces consist of straight lines that turn at right angles and terminate in small circles, resembling electronic components or nodes on a circuit. The traces are located in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners, framing the central text area.

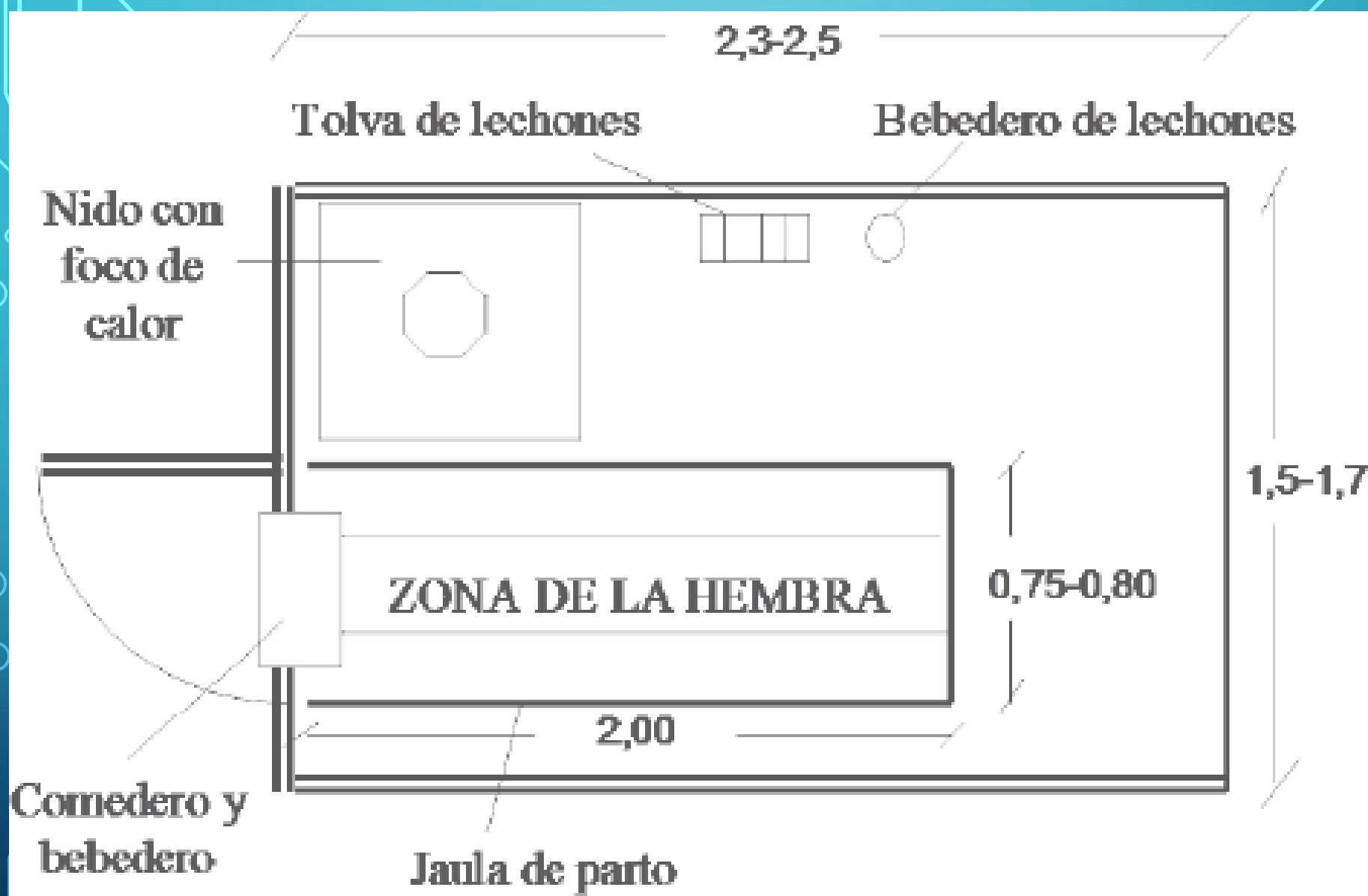
La cerda se mantiene en una jaula metálica (“jaula o cama de parto”) mientras los lechones pueden acceder libremente a todo el espacio de la jaula. La jaula está diseñada para crear dos espacios climáticos diferentes para la cerda y los lechones. La cerda dispone de su propio comedero y bebedero individual y los lechones de una placa calefactora y eventualmente también de comedero y bebedero

SERIE O BATERÍA



LAS CERDAS DE CARA AL PASILLO





La maternidad es la instalación relativamente más cara de la granja tanto por su alto coste de instalación como por el de funcionamiento (consumo de energía), por ello el propietario procura hacer la máxima utilización de esta instalación. Cada jaula ocupa una superficie de 4-5 m² y ha de permitir un control estricto de las condiciones climáticas de las salas. El sistema de ventilación suele ser dinámico por depresión, cuenta con calefacción para los lechones y muy comúnmente incluye algún sistema de refrigeración para el verano.

INSTALACIONES DE DESTETE/TRANSICIÓN.

Los lechones suelen permanecer en destete/transición desde que se separan de la madre hasta aproximadamente los dos meses o dos meses y medio de vida (entre 4 y 8 semanas). La instalación se organiza en salas, capaces de albergar los Lechones destetados a lo largo del periodo que dura la etapa de destete/transición más una semana, mínimo, destinada a poder realizar “todo dentro todo fuera”, limpiar a fondo y proceder al vaciado sanitario.



- Las salas de destete/transición suelen estar acondicionadas, con ventilación dinámica y calefacción, generalmente de tipo ambiental. Los lechones se alojan en grupos a una densidad de 4-5 lechones/m² (0.20-0.25 m²/lechón), disponen de comedero y bebedero y el suelo puede ser parcial o, mejor, totalmente emparrillado y, a poder ser, de plástico.

INSTALACIONES PARA CRECIMIENTO Y ENGORDE.

El crecimiento y engorde suele realizarse en naves grandes capaces de albergar varios cerdos. Cada nave puede o no estar dividida en salas y cada sala se compone de un número variable de corrales según sea el tamaño del grupo. Las particiones entre corrales suelen ser de concreto o metal. El tamaño de grupo más habitual varía entre diez a 30 cerdos. El suelo suele ser de concreto ya sea total o parcialmente emparrillado.

Los comederos suelen ser de varias bocas y el bebedero de “chupete” o “cazoleta”. No es extraño encontrar sistemas de alimentación líquida en estas instalaciones. Aunque el costo por espacio no es muy alto la instalación de crecimiento y engorde viene a representar más del 50% de la inversión inicial en la construcción de un ciclo cerrado.



ESTABULADO



INSTALACIONES PARA REPRODUCCIÓN.

La verraquera se debe ubicar en el centro de los corrales donde se ubican las cerdas de cría, esto con el objetivo de estimular e intensificar las manifestaciones del celo de las cerdas. Aunado a esto, se pueden hacer ventanas en los muros de 20 cm. de ancho y 60 cm. de longitud, para que las cerdas y el verraco puedan tener mayor contacto visual y olfativo.



ORGANIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

- En el sistema productivo de los cerdos la instalación se divide en sitios y sectores

Cubículo 1: Verraco y Montas

- Cubículo 2, 3, 4 y 5: Maternidad
- Cubículo 6, 7 y 8: Cerdos en Cría o Crecimiento
- Cubículo 9, 10 y 11: Cerdos en Recría o Desarrollo
- Cubículo 12, 13 y 14: Cerdas de Hembras de Reemplazo
- Cubículo 15 y 16: Cerdas Reproductoras o Hembras Preñadas

TEMPERATURA EN INSTALACIONES

- La temperatura ambiental más adecuada para cada tipo de animal es la siguiente:
- Marranas en gestación 20° C
- Marranas en maternidad y cría 17° C
- Lechones de hasta 2 semanas de edad 30°
- Lechones hasta 20 kg de peso vivo 25° C
- Cerdos hasta 50 kg de peso vivo 20° C
- Cerdos de más de 50 kg de peso vivo 17° C

INSTALACIONES ANEXAS

- CORRAL DE VENTAS:

Los corrales para ventas son instalaciones muy importantes en el caso que los clientes lleguen a la granja a comprar los cerdos, que es la mayoría de los casos, esta instalación deberá estar en una área fuera del perímetro de la granja, equipado con una báscula y un embarcadero, la importancia real de estos corrales radica en la Bioseguridad ya que los compradores de cerdos también compran en otras granjas de las cuales no conocemos el estado de salud, consecuentemente los compradores y sus vehículos se convierten en diseminadores peligrosos de enfermedades.

- AREA PARA TRATAMIENTO DE DESECHOS.

Esta área tomarla muy en cuenta ya que es vital para la operación en general de la granja y para minimizar el efecto de contaminación del ambiente y en casos más severos tener problemas de tipo legal por multas y/o demandas. Lo ideal es contar con un separador de sólidos, un área de secado de cerdaza, biodigestores, lagunas de oxidación etc.

OTRAS INSTALACIONES A CONSIDERAR

Una instalación adecuada para sacrificar cerdos se debe considerar en la granja, recuerde que en ocasiones hay cerdos que accidentalmente se fracturan o sufren lesiones en uno de sus miembros, por lo que quedan imposibilitados para seguir en los corrales de engorde. Esta instalación debe facilitar el sacrificio del cerdo, y la extracción de las vísceras con toda limpieza e higiene, también contar con congeladores de tipo domestico para almacenar las piezas de carne para su venta posterior.

Comedor y duchas para el personal. La hora que generalmente se le da al personal para que tomen sus alimentos, debe ser un lugar limpio, higiénico y agradable, así como una área de duchas para que el personal se bañe al ingreso a sus labores y use ropa y calzado exclusivo de la granja, esto como un principio de Bioseguridad



GRACIAS

