



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Trabajo Fin de

Autor/es

Director/es

Facultad de Veterinaria

ÍNDICE

1. Resumen.....	2
2. Introducción	4
2.1. Situación actual del cerdo Ibérico de cebo	4
2.2. Censo del cerdo Ibérico.....	4
2.3. Explotaciones de porcino Ibérico de cebo en España.	5
3. Objetivos	6
4. Metodología	7
5. Resultados y discusión	8
5.1. Reproductoras Ibéricas	8
5.1.1. Datos reproductivos	8
5.1.2. Nutrición.....	10
5.1.3. Genética	12
5.1.4. Manejo en las granjas de reproductoras	13
5.2. Cebo de cerdos Ibéricos	15
5.2.1. Datos productivos	17
5.2.2. Nutrición.....	22
5.2.3. Genética	26
5.2.4. Manejo	26
5.2.5. Producto final.....	27
5.3. Libro Genealógico de la Raza Porcina Ibérica.....	28
5.4. Legislación: Normativa del Cerdo Ibérico de Cebo	29
6. Conclusiones.....	31
7. Valoración personal.....	33
8. Bibliografía	34
9. Anexos.....	35

1. Resumen

En este trabajo se ha realizado un análisis de los datos productivos de granjas de reproductoras 100% Ibéricas y de cebos de cerdos 50% Ibéricos. Se ha estudiado la situación actual y el aumento del censo del cerdo Ibérico de cebo en España, así como el número de las explotaciones en régimen intensivo.

Se han comparado los datos productivos, la nutrición, la genética y el manejo de granjas de madres y de cebaderos de ibéricos con resultados de cerdo blanco, obteniendo diferencias muy significativas para todos los datos analizados.

En reproductoras los índices reproductivos que más se distinguen entre Ibéricas y blancas son prolificidad y lechones destetados, siendo siempre los números más bajos los correspondientes a las cerdas Ibéricas. La diferencia entre las medias de nacidos totales entre ambas cerdas es de 5,7 lechones. Las cerdas blancas destetan de media 14,6 lechones más al año.

En cebo de cerdos Ibéricos se han contrastado los datos productivos obtenidos en crianzas en cebaderos de suelo de rejilla y cebaderos con cama de paja, tales como Consumo y Ganancia Media Diaria e Índice de Conversión. En los cebaderos con cama de paja hay un gasto de 30,15 toneladas más de pienso y son crianzas de 13,8 días de media más largas. Así mismo se han equiparado con resultados de cebos de cerdo blanco existiendo notables diferencias.

1. Summary

In this work an analysis of the productive information of farms of 100% Iberian breeding females and of 50% Iberian fodder pigs has been made. The current situation and the increase of the census of the Iberian fodder pig in Spain have been studied, as well as the evolution of the farms in intensive system.

The productive information, the nutrition, the genetics and the managing of the breeding female farms and of the feeding places have been compared with results of white pigs, obtaining very significant differences for all the analyzed information.

In breeding females the reproductive rates that more differ between Iberian and white sows are prolificity and weaned pigs, being always the lowest numbers the correspondents to the Iberian sows. The difference between the averages of born total piglets between both sows is 5,7 piglets. The white sows wean from average 14,6 more piglets a year.

In Iberian fodder pig breeding the productive information obtained has been confirmed in feeding places of soil of grid and feeding places by bed of straw, such as Average Daily Consumption, Average Daily Gain and Conversion Rate. In the feeding places with bed of straw there is an expense of some more 30,15 tons of feed and it is longer breeding of 13,8 days of average. Likewise they have been compared with results of white pig foddors existing notable differences.

2. Introducción

2.1. Situación actual del cerdo Ibérico de cebo

El cerdo Ibérico siempre ha estado ligado a la dehesa y a la bellota, especialmente en las provincias del sureste de la península, como Huelva, Sevilla, Badajoz y Salamanca. En el año 2001 dejó de ser propiedad exclusiva de estas zonas al ser aprobada la primera normativa para regular el sector, el **Real Decreto 1083/2001 del 5 de octubre**, por el cual se permiten criar cerdos Ibéricos de cebo en explotaciones intensivas, a partir de animales con un mínimo del tronco racial. **(Maté, 2016)**

Además, el cerdo Ibérico ha dejado de estar unido de forma exclusiva a medianas y pequeñas explotaciones en zonas de dehesa productoras de bellota, para pasar a estar dominado por grandes grupos y cooperativas que realizan la parte del cebo en macrogranjas, como Vall Companys , Inga Food, Nutreco, El Pozo, Cobadu, Copese, Copiso o Guissona. **(Maté, 2016)**

Actualmente el cerdo Ibérico de cebo tiene un enfoque multidisciplinar, en el que se une tradición e innovación con el fin de que su cría sea sostenible, tanto económicamente como medioambientalmente. Así como se ha buscado mejorar el bienestar animal y la obtención de productos de la mejor calidad organoléptica y saludables, que el consumidor acepte, lo que haga incrementar su presencia en el mercado.

Tanto ha aumentado la importancia del cerdo Ibérico de cebo en los últimos años que por primera vez, en Abril, se entregaron los **Premios Porc D'or Ibérico**. Galardón que está abierto a cualquier tipo de granja de reproductoras Ibéricas, independientemente del tamaño o de su sistema de producción. Estos premios tienen como objetivo: motivar y reconocer el trabajo bien hecho por los ganaderos y empresas, fomentar la competitividad, mejorar y trasladar la imagen real y la magnitud del sector ibérico a la sociedad.

2.2. Censo del cerdo Ibérico

El censo de porcino Ibérico en 2016, según los últimos datos ofrecidos por el **Ministerio de Agricultura, Pesca, Medio Ambiente y Alimentación**, alcanzó los 3,4 millones de animales. El 92% de estas cabezas concierne a Ibérico de cebo; en el 8% restante se encuentran reproductores e Ibérico de bellota. Las Comunidades Autónomas con mayor censo son Extremadura, Andalucía y Castilla y León. Siendo Badajoz, Córdoba y Salamanca las provincias más importantes.

En relación al cerdo blanco, su censo asciende hasta 28,2 millones de animales. Siendo 26,1 millones animales destinados a la producción de carne y 2,1 millones reproductores.

El censo de porcino ibérico comparado con el de blanco es inmensamente inferior, pero la importancia que se le da en este trabajo al Ibérico radica en su actual incremento en régimen intensivo y en la singularidad y características de sus productos.

2.3. Explotaciones de porcino Ibérico de cebo en España.

En la base de datos de **BDporc** (Banco de Datos de Referencia del Porcino Español) había recogidas 36 explotaciones de reproductoras Ibéricas el 30 de septiembre de 2016. Al igual que pasa en el cerdo blanco, las granjas de madres disminuyen en número pero cada vez tienen mayor capacidad.

En cuanto a los cebaderos de cerdo Ibérico es difícil saber el número exacto más actual de éstos, ya que los cebaderos de rejilla se usan indistintamente para cebos de cerdos blancos y de Ibéricos, no así los de cama de paja que se usan de manera específica para el engorde de cerdos Ibéricos.

3. Objetivos

La finalidad al realizar este trabajo es:

1. Comprobar la diferencia que existe entre los principales índices reproductivos de cerdas Ibéricas y de cerdas blancas, analizando el motivo de la misma.
2. Estudiar los requerimientos nutricionales y de manejo que requieren en especial las reproductoras Ibéricas.
3. Comprobar si existen diferencias significativas entre los principales índices productivos de cerdos Ibéricos de cebo engordados en cebaderos con suelo de rejilla o sobre cama paja.
4. Comparar la diferencia entre los índices productivos de cerdos Ibéricos con los de cerdos blancos dependiendo de si el finalizador de estos últimos es Duroc o Pietrain.

4. Metodología

Para para la realización de este trabajo se han empleado datos facilitados por los veterinarios de Copiso, una cooperativa de piensos de Soria que funciona como una integradora. Además se han recogido y valorado personalmente resultados y otros aspectos de granjas *in situ*.

Para el análisis de las granjas de reproductoras se ha utilizado la base de datos de **BDporc** (Base de Datos de Referencia del Porcino Español), donde se encuentran los datos de todas las granjas de reproductoras de España, tanto Ibéricas como blancas. Concretamente se estudian los resultados reproductivos de las cuatro explotaciones de cerdas Ibéricas que forman parte de la cooperativa Copiso, comprendiendo de octubre de 2015 hasta septiembre de 2016, también los de las 21 granjas de reproductoras blancas.

Se valoran los índices productivos más importantes, como fertilidad, prolificidad, partos/cerda/año, tasa de abortos y repeticiones, entre otros. También se han descrito otros aspectos importantes, como la duración de la lactación, la nutrición, la genética y el manejo de las cerdas. Parte de la información ha sido posibilitada por Copiso, pero otra parte ha sido recogida y examinada personalmente en granjas. Durante el trabajo se comparan estos resultados con los, sobre todo aquellos que son significativamente distintos.

Las granjas de reproductoras Ibéricas y sus censos en la actualidad son los siguientes: Valdisierro, en Segovia, con un censo de 1450 cerdas y que es a su vez una granja multiplicadora, esto es, de abuelas, que abastece con madres a las otras tres granjas de Ibéricas de Copiso; Valdelcubo, en Guadalajara, con un censo de 578 cerdas; Bahabón, en Valladolid, que consta de 1366 hembras reproductoras y Tardesillas, en Soria, que tiene 502. En total 3.896 reproductoras Ibéricas.

En cuanto a la información del engorde de los lechones que van a cebadero ha sido facilitada por los veterinarios de Copiso, también recogida personalmente en las explotaciones, tanto del cebo de cerdo Ibérico como de cerdo blanco. Se analizan los datos productivos de 52 crianzas, que suponen un total de 75.297 cerdos Ibéricos de cebo. Las crianzas se han realizado entre agosto de 2016 y julio de 2017. De las mismas, 29 han sido en suelo de rejilla y 23 en suelo de paja. Los resultados se han comparado con los de 60 crianzas de cerdo blanco, 30 de cerdo finalizado con Duroc y 30 finalizado con Pietrain, todas ellas realizadas en suelo de rejilla.

Los datos productivos que se han valorado, respecto al cebo de cerdos Ibéricos, han sido: Consumo Medio Diario (CMD), Ganancia Media Diaria (GMD) e Índice de Conversión (IC). Además de otros aspectos como la nutrición, la genética, el manejo y el producto final.

5. Resultados y discusión

5.1. Reproductoras Ibéricas

5.1.1. Datos reproductivos

Se destacan los principales índices productivos de reproductoras 100% Ibéricas y se comparan, los que sean significativamente distintos, con los de reproductoras blancas. Es importante destacar que las cerdas blancas son en su totalidad el resultado del cruzamiento de Landrace con Large White, ya que los datos reproductivos podrían variar si se hablara de hembras blancas con distintas genéticas entre ellas.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestran los datos reproductivos y la diferencia numérica entre ambas hembras.

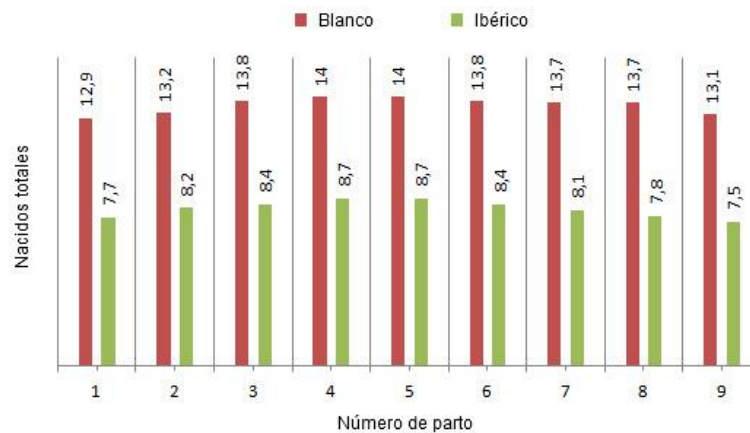
Tabla 1. Datos reproductivos de reproductoras Ibéricas y de reproductoras blancas.

	IBÉRICAS	BLANCAS	Diferencia
Fertilidad %	82,6	87,6	5
Repeticiones %	19,8	14,1	5,7
Abortos %	0,8	1,25	0,45
Días de gestación	112,7	114,6	1,9
Prolificidad (nacidos totales)	8,5	14,2	5,7
Nacidos vivos	8,1	13,2	5,1
Nacidos muertos	0,4	1	0,6
Partos/cerda productiva/año	2,4	2,7	0,3
Lechones destetados/camada	7,1	11,7	4,6
Lechones destetados/cerda/año	17,0	31,6	14,6
Lechones muertos predestete	1,4	2,5	1,1

Las cerdas Ibéricas tienen mayor porcentaje de **repeticiones**, que desembocará en una menor tasa de partos (**De Andrés, Aparicio, Piñeiro, 2014**). Se debe a que el celo en estas hembras no es tan claro como en las blancas y tampoco están tan agrupados, todo ello dificulta que el ganadero lo detecte y consecuentemente se pierda algún ciclo.

Las cerdas Ibéricas tienen una **prolificidad** inferior a las blancas. Destaca la diferencia que hay entre nacidos totales, siendo ésta de 5,7 lechones. Lo que conlleva a que también sea diferente el número de lechones destetados entre ambas reproductoras.

La curva que siguen los nacidos totales a lo largo de los partos es similar en ambas cerdas, siendo el quinto parto el punto de inflexión en Ibéricas mientras que en blancas es el séptimo, como se aprecia en la Gráfica 1. (De Andrés, Aparicio, Piñeiro, 2014).



Gráfica 1. Comparación de la evolución de los lechones nacidos totales según el número de parto en cerdas Ibéricas y en blancas. Fuente: 3tres3ibérico.

La diferencia de los **lechones destetados** entre ambas cerdas es 4,6 lechones, esto se debe fundamentalmente a dos razones:

- **Nacidos muertos:** Las Ibéricas tienen menos lechones muertos, ya que las cerdas blancas al haber sido tan seleccionadas para tener mayor número de lechones tienen partos prolongados, aumentando la probabilidad de muerte de los lechones en el periparto.
- **Mortalidad predestete:** es mayor en cerdas blancas, ya que en la mayoría de los casos hay mayor número de lechones que de mamás disponibles. Además, al aumentar la prolificidad ha disminuido el peso de los lechones al nacimiento, dando lugar a que sean menos viables. En cambio la causa principal de muerte en lechones Ibéricos son los aplastamientos, concentrándose los mismos en los tres días siguientes al parto, por lo que si se consigue que los lechones aplastados en los primeros días de lactación sean los mínimos, se disminuye mucho el porcentaje de mortalidad predestete.

Otra diferencia clara es la **duración de la gestación**, difieren en 2 días, teniendo las Ibéricas gestaciones más cortas, de 112,7 días frente a los 114,6 de las blancas. La razón es puramente genética, no está influenciada por el manejo. (De Andrés, Aparicio, Piñeiro, 2014).

En cuanto a la **facilidad de parto** es similar que en blancas, los lechones son expulsados cada veinte minutos aproximadamente, pero evidentemente los partos son más cortos al parir las cerdas Ibéricas menos lechones. Cada lechón pesa de 800 a 900 gramos de media al nacer.

5.1.2. Nutrición

La alimentación de las reproductoras Ibéricas es lo que más incide en la rentabilidad de las explotaciones. Tiene como objetivo cubrir las necesidades nutricionales, con un coste mínimo, para recuperar las reservas perdidas en la lactación anterior, evitando el engrasamiento y maximizando su eficacia reproductiva.

Al igual que sucede en cerdas blancas, los requerimientos energéticos de la cerda Ibérica varían a lo largo de la gestación según el estadio reproductivo. Tanto el déficit de nutrientes como la sobrealimentación tienen consecuencias negativas importantes. **(Serrano, Valencia, Lázaro, Gonzalez, 2008).**

Las **nulíparas** consumen el mismo pienso que los cerdos destinados a cebo hasta una semana antes de su primera cubrición, entorno a los 8 meses, cuando se realiza un *flushing*, especialmente en aquellas cerdas que están más delgadas. Inmediatamente tras la cubrición deben utilizarse piensos específicos de gestación ya que el exceso de energía del pienso de cebo daría lugar a crecimientos y engrasamientos excesivos.

Diferenciamos dos tipos de pienso en reproductoras Ibéricas: pienso para cerdas gestantes y pienso para cerdas en lactación.

Pienso para cerdas gestantes

Las necesidades de la cerda Ibérica gestante son inferiores a las de la cerda blanca debido a su menor tamaño (menores necesidades basales y de crecimiento) y a su productividad (7-9 lechones/parto).

La cerda Ibérica es capaz de ingerir mayor cantidad de energía de la que necesita, es más voraz que la cerda blanca, es necesaria una restricción, pero si es severa genera problemas de nerviosismo y estereotipias, sobretodo en sistemas de producción intensivos. Para solventar esto, el pienso se les suministra en forma de harina, presentación que hace que la cerda invierta más tiempo en comer, aumentando su sensación de saciedad y favoreciendo que esté más tranquila. Aún con todo ello tienen que mantenerse muy restringidas, ya que tienen una mayor tendencia a engrasarse que las blancas. Durante la gestación el consumo en cerdas blancas es como mínimo de 2,6-3 kg al día, mientras que en Ibéricas es inferior a 1,5 kg al día, todo ello en régimen intensivo. **(Serrano, Valencia, Lázaro, González, 2008).**

Para evitar el engrasamiento, además de someter a la cerda a una restricción cuantitativa también se debe hacer una cualitativa, aportando piensos altos en fibra bruta (FB), la cual se digiere a nivel del intestino grueso. Con ello también se reducen los problemas de estreñimiento al incrementarse la velocidad de tránsito, y se ayuda a saciar el apetito además de tener cierto efecto tranquilizante. **Fedna (2006)** recomienda un mínimo de 6,5% de FB y 18,5% de FND para cerdas Ibéricas gestantes restringidas.

Piensos para cerdas en lactación

Los objetivos del pienso de lactación son dos: producir la cantidad suficiente de leche para que los lechones puedan alcanzar un peso adecuado al destete y mantener la condición corporal de la cerda para evitar trastornos reproductivos en posteriores ciclos. En el caso del sistema de manejo intensivo es fácil establecer pautas de alimentación individualizadas similares a las utilizadas en cerdas blancas, dependiendo del estado de carnes de la cerda y del tamaño de la camada.

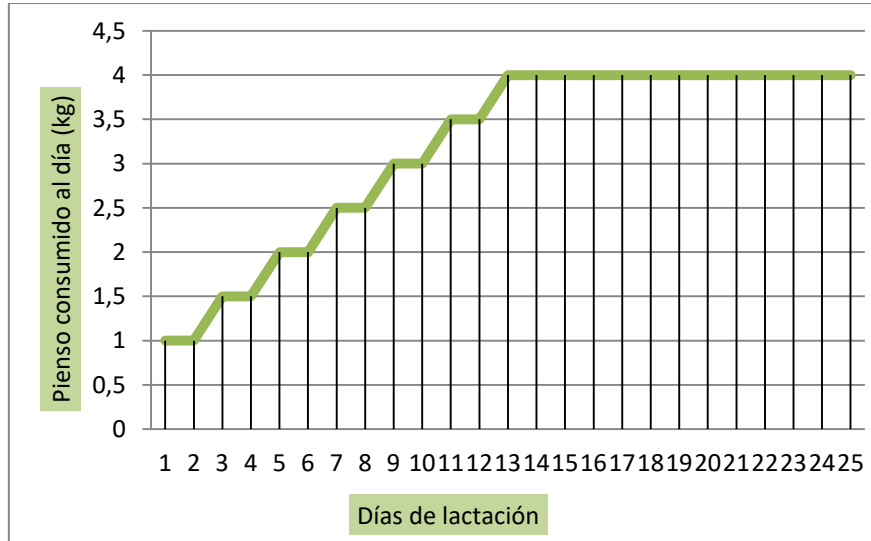
Durante el periodo de lactación, un consumo de pienso bajo reduce la producción de leche y empeora el estado corporal de la cerda. Por otro lado, si el consumo de pienso es excesivo se produce un engrasamiento que reduce la fertilidad y la productividad en los sucesivos partos. **(Serrano, Valencia, Lázaro, González, 2008)**.

Tal y como señala **López-Bote et al. (2001)**, la producción media de leche oscila entre los 4-5 litros diarios, pudiendo alcanzar los 6 litros en el pico de la curva de lactación y comienza a decaer en la tercera semana después del parto. Por todo ello, las necesidades de nutrientes de la cerda Ibérica en lactación son inferiores a las de la cerda blanca, al tener un menor peso corporal, prolificidad y potencial de crecimiento de la camada, sobre todo si estas últimas son hembras hiperprolíficas.

En la fase de lactación hay que vigilar que la cerda se coma toda la ración ya que, si la cerda deja de comer, puede significar que padece alguna enfermedad o que el ambiente no está adecuadamente controlado, como por ejemplo en verano, cuando las cerdas se pueden ver expuestas a temperaturas superiores a la óptima de 20°C, perjudicando todo ello al crecimiento de la camada. Aunque en Ibéricas la falta de apetito no es nada frecuente, ni siquiera en verano, como si puede suceder en cerdas blancas.

Si durante los primeros 10 días de lactación los consumos son elevados se tiende a reducir el intervalo destete-celo mientras que si son altos en los últimos 10 días se mejorará el peso de la camada. **(Serrano, Valencia, Lázaro, González, 2008)**.

En las cuatro granjas de reproductoras Ibéricas que tiene Copiso, el manejo de la alimentación de la cerda en lactación se aprecia en la Gráfica 2 y es el siguiente: el día del parto se administra a la cerda 1 kg de pienso y se va aumentando progresivamente 0,5 kg cada dos días, hasta un máximo de 4 kg por cerda/día y así se mantiene hasta el final para evitar que la hembra pierda demasiada condición corporal durante este periodo, que dura 24 días.



Gráfica 2. Curva de alimentación de la cerda durante el periodo de lactación

5.1.3. Genética

Las hembras de las granjas de reproductoras de Copiso son cerdas Ibéricas 100%. La cooperativa cría sus propias hembras ya que una de las cuatro explotaciones, la de Valdisierro, abastece a las otras tres, siendo así una granja de abuelas o multiplicadora. Tiene un cierto porcentaje de hembras que se inseminan en pureza con semen de Ibérico; las hijas de estas hembras serán las futuras madres que se quedarán en la propia explotación o irán a alguna de las otras tres, para ser inseminadas con semen de Duroc, dando lugar a una descendencia, F1, que tiene el 50% de raza Ibérica y que irá destinada, tanto machos como hembras, a cebaderos de paja o de rejilla. El resto de hembras que hay en esta explotación se inseminan igualmente con Duroc, dando lugar a animales que irán a cebadero. (Esquema explicativo en el **Anexo 1**).

Las hembras nacidas del cruce de cerdas Ibéricas puras con semen Ibérico se testan, antes del destete, cuando aún están en las salas de maternidad. Es decir, se eligen las que llegarán a ser verdaderas reproductoras, las que no irán a cebadero. Se mira el aspecto morfológico y fenotípico característico de la raza Ibérica, sobretudo la capa, que sea oscura y que tengas las extremidades y el hocico alargado. También se comprueba el número de mamas, tendrá que disponer como mínimo de nueve mamas útiles. Asimismo son importantes los aplomos, habrá

que cerciorarse de que son correctos antes de que la hembra comience su vida reproductiva. Para identificarlas se les coloca un crotal distinto al de las hembras que irán a cebadero además de un chip en la cola, donde figura su índice genético, que depende de sus progenitores. Estas hembras forman parte de la **línea madre** ya que descienden de machos y hembras seleccionados para aumentar el carácter de la prolificidad, y que a su vez se inseminarán con machos seleccionados para la línea madre, dando lugar a las hembras que serán las futuras reproductoras de Valdisierro o de cualquiera de las otras tres granjas.

Los machos derivados de la inseminación de cerdas Ibéricas puras con semen Ibérico se venden como "Cochinillo de Segovia", Marca de Garantía. Pero no la totalidad de ellos, ya que desde hace poco tiempo Copiso ha puesto en marcha en esta misma explotación un centro de testaje de machos Ibéricos, para crear su propia **línea padre**, para obtener descendencia con altos crecimientos en los cebaderos. Consiste en una nave donde hay máquinas de alimentación electrónica provistas de básculas. Se suministra a los machos pienso en harina *ad libitum* y cada vez que los animales entran a comer la báscula los pesa. El objetivo es observar los crecimientos de los animales, y aquellos que tienen los mejores crecimientos e índices de conversión son seleccionados por un centro de inseminación para ser futuros sementales, que proveerán de semen a esta misma explotación, para inseminar con el mismo a hembras seleccionadas para formar la línea padre. Las hijas nacidas de estas hembras serán inseminadas con Duroc, dando lugar a una descendencia que irá a cebaderos y que tendrá unos altos crecimientos.

5.1.4. Manejo en las granjas de reproductoras

Manejo de reproductoras

En cuando al **comportamiento**, las Ibéricas, son hembras mucho más inquietas y nerviosas que las cerdas blancas. Se mueven mucho más dentro de las jaulas de las salas de maternidad y de inseminación.

No tienen tanto **carácter maternal**, sobretodo las cerdas primerizas, tienen más tendencia a aplastar a los lechones porque se tumban más bruscamente por muy ajustadas que estén las jaulas. El 85% de las bajas que se producen en maternidad se deben a aplastamientos, concentrándose casi en su totalidad en los 3 primeros días.

El comportamiento de **celo** no es tan claro como en las cerdas blancas lo que dificulta la inseminación. Especialmente en verano, cuando las hembras presentan el celo de una manera

muy poco agrupada, hará que los partos también estén desagrupados y no se pueda concentrar tanto el trabajo.

Manejo de lechones

El periodo de lactancia es un momento crítico para el lechón, en el que se da la mayor tasa de mortalidad. El 70-80% de la mortalidad ocurre durante los primeros tres días de vida y se relaciona con la vitalidad del lechón. A mayor vitalidad el lechón competirá más con sus hermanos de camada por la leche y tendrá menos probabilidad de morir aplastado. Los lechones que nacen con poco peso tienen poca vitalidad, problemas de termorregulación y son menos competitivos para ingerir calostro. La pauta de manejo que se realiza en las granjas de Copiso con los lechones es la siguiente:

- Mantenimiento de la temperatura: normalmente mediante placas calefactoras a 32-35°C los primeros días de vida, que disminuye a medida que avanza la lactación. Esto se hace para que el lechón no tenga que utilizar energía para mantenerse caliente comprometiendo su supervivencia y su crecimiento.
- Inyección de hierro: intramuscularmente a los 2 o 3 días del nacimiento, para mantener las concentraciones adecuadas de hemoglobina del lechón y evitar la anemia, ya que la cantidad de hierro en la leche de la cerda es insuficiente.
- Transferencia de lechones entre camadas: hacer camadas homogéneas en peso y con un número no superior a los pezones de la madre, alcanzando mayor supervivencia.
- Castración: se castran los machos que no se destinen a reproductores a los 6-7 días después de nacer para evitar el olor sexual que aparece en la pubertad.
- Desparasitación con coccidioestático: son muy comunes las diarreas por coccidios en lactación, pero al desparasitarlos previamente se disminuye el retraso del crecimiento y la deshidratación que produce la diarrea.
- Suministro de pienso de iniciación: a partir de las tres semanas de lactación.

5.2. Cebo de cerdos Ibéricos

Los lechones que se obtienen en las cuatro granjas de reproductoras Ibéricas de Copiso se llevan a distintos cebaderos repartidos por las provincias de Soria, Segovia, Salamanca y Teruel.

Los cebaderos en los que se engordan los cerdos Ibéricos pueden ser de dos tipos:

- Cebadero con suelo de rejilla: son los cebaderos tradicionales, donde se engordan los cerdos blancos. Generalmente constan de cuadras de 9 m² de dimensión, con una tolva provista de chupete además de otro chupete accesorio que puede tener cazoleta o no. Todo ello se contempla en la Imagen 1 y en la Imagen 2. El suelo puede estar enrejillado en su totalidad o puede poseer una zona de descanso ciega. El enrejillado del suelo permite un manejo más sencillo del purín ya que pasa a las fosas que hay dentro de cada nave y mediante un sistema de tuberías llega a una balsa, cuya capacidad depende del número de plazas de las que disponga el cebadero.



Imagen 1. Cebadero con suelo de rejilla.



Imagen 2. Cebadero con suelo de rejilla.

- Cebadero con cama de paja: consiste en naves divididas en corrales de gran tamaño, diferenciando en cada corral zona interior y zona exterior o de parque, sumando entre ambas partes 100 m². Disponen de tolva en el interior del corral y de bebederos tanto en el interior como en el exterior. La estructura se muestra en la Figura 1.

Pasillo	Pasillo	Pasillo
Corral cubierto	Corral Cubierto	Corral Cubierto
Parque	Parque	Parque

Figura 1. Estructura de tres corrales de un cebadero con cama de paja.

5. Resultados y discusión

Cada corral aloja a cincuenta cerdos, mayor cantidad que los anteriores, lo que dificulta la detección de animales enfermos, las vacunaciones y el manejo en general (Imagen 3.). El suelo no está enrejillado sino que está cubierto de paja que hay que limpiar con cierta frecuencia, lo ideal una vez a la semana, lo que significa un aumento de la mano de obra. La cama de paja se limpia con la ayuda de un tractor, moviendo a los animales a los parques para limpiar los corrales y moviéndolos a los corrales para limpiar los parques. La paja y los purines derivados de la limpieza se usan para abonar el campo, suponiendo un excelente aporte para la agricultura. Normalmente en las zonas en las que hay este tipo de cebaderos el agricultor le facilita la paja al ganadero para las camas y después, una vez que se ha limpiado y apilado la paja llena de purines, el agricultor se la vuelve a llevar para utilizarla como abono. No obstante, es necesario que los corrales dispongan de una cierta inclinación para que se produzca un correcto drenaje, ya que la paja no es capaz de absorber todos los orines y lixiviados.



Imagen 3. Cerdos Ibéricos en cebadero con cama de paja.

Según el **Real Decreto 4/2014, de 10 de enero**, el cerdo Ibérico de cebo debe de disponer de 2m² a partir de los 110 kg; hasta ese peso la superficie mínima permitida es similar a la de los cerdos blancos, 0,65 m² por animal. Por lo que si en una cuadra de 9 m² caben 13 cerdos blancos, cabrán 4 cerdos ibéricos, lo que supone un 70% menos de animales en un cebadero con suelo de rejilla. Es decir, un cebadero de 1000 plazas para cerdos blancos se llenará con 325 cerdos Ibéricos.

Para evitar que un cebadero de suelo de rejilla se llene con tan poco censo de cerdos Ibéricos comparado con el censo de cerdos blancos que podría albergar y para combatir las épocas en las que hay escasez de cebaderos tanto para Ibéricos como para blancos, en Copiso utilizan la estrategia explicada a continuación.

Se utilizan para el engorde de cerdos Ibéricos aquellas explotaciones que dispongan de tres naves con idéntica capacidad. Dos de ellas se llenan con lechones blancos y la tercera con lechones Ibéricos. Cuando los cerdos blancos salen a matadero las dos naves vacías se lavan y desinfectan y se desdoblán los cerdos Ibéricos usando ambas naves. Entonces si al principio disponían, al igual que los lechones blancos de 0,65 m², ahora tendrán los 2 m² que necesitan hasta final del cebo para cumplir con la normativa. (Ejemplo en el **Anexo 2**).

La ventaja de esta estrategia es fundamentalmente la de poder aprovechar todas las plazas que tiene el cebadero, aunque de esta manera la crianza dure más meses, ya que para que los cerdos Ibéricos alcancen unos 156 kg se necesita más tiempo, por lo que el cebo se prolonga más de ocho meses frente a los cuatro que suele durar un cebo de cerdos blancos. Pero con esta estrategia en ocho meses se habrá hecho una crianza de cerdo blanco y otra de cerdo Ibérico. También hay ciertos inconvenientes en el manejo, ya que en la misma explotación hay animales de comportamiento totalmente diferente. Además la forma del pienso para los Ibéricos es en harina, en cambio para los blancos es granulado. Por tanto, hay que tener en cuenta que los cebaderos en los que se realicen crías compartidas tendrán que tener tolvas que funcionen igualmente bien con gránulo y con harina. Las tolvas que generalmente hay en los cebaderos con suelo de rejilla en los que se engordan cerdos Ibéricos son de hormigón.

Por otro lado estarían los cebaderos con cama de paja, en los que se engorda de manera exclusiva cerdos Ibéricos. Como se ha explicado anteriormente tienen 100 m² y se llenan con 50 animales, desde el principio hasta el final de crianza, que disponen de 2 m² por animal.

5.2.1. Datos productivos

Los datos productivos del engorde de cerdo Ibérico de cebo se comparan con los del engorde de cerdos blancos, diferenciando dos tipos de cerdo blanco principalmente:

- Cerdo de verdeo: el que más se produce en España, en torno al 85 %, por su rendimiento bajo en grasa y alto contenido en humedad. Son animales que están finalizados con Pietrain. Copiso sacrifica estos animales sin castrar y con un peso de 105 kg. Su carne se vende en fresco, no suele ser apta para la elaboración de productos curados.
- Cerdo industrial: está finalizado con Duroc. Es un cerdo mucho más graso, castrado en sus primeros días de vida y sacrificado en torno a los 120 kg. Ideal para la elaboración de jamones y demás embutidos curados.

Entre ambos tipos de cerdo blanco existen diferencias productivas significativas, al igual que entre ellos y los cerdos Ibéricos. Por lo que se compararán los principales índices productivos de los tres tipos de cerdos.

Los lechones Ibéricos que han entrado en los cebaderos en las crías analizadas, tanto en cebaderos de suelo de rejilla como en suelo de paja, han pesado de media 21,66 kg y abandonan la explotación con un peso medio de 156,33 kg. Siendo el total de animales que entran 78.016 y 75.297 el número de animales que han salido a matadero. Por lo que ha habido 2.719 bajas que suponen una mortalidad del 3,49%. Esto ha sido el resultado de crianzas de 248 días de duración, lo que equivale a 8 meses aproximadamente. Durante este periodo se han consumido 44.950.405 kg de pienso, los cuales se han transformado en 10.081.820 kg de carne. El resumen de los datos productivos se recoge en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**

Tabla 2. Resumen de 52 crianzas de cerdo Ibérico de cebo.

Lechones entrada	Cerdos salida	Peso entrada	Peso salida	Días cebo	Bajas	Mortalidad %	Kg pienso	Kg de carne
78.016	75.297	21,66	156,33	248	2.719	3,49	44.950.405	10.081.820

Los lechones Ibéricos entran con un peso similar al de los lechones blancos, unos 20 kg, pero salen con un peso superior, aproximadamente 156 kg, frente al peso de salida de los cerdos blancos que ronda los 105 kg en los finalizados con Pietrain y 120 kg los finalizados con Duroc.

Consecuentemente los días de cebo también son superiores a los de una crianza de cerdos blancos, unos 130 días en éstos frente a los 250 días de los Ibéricos. Esto también es así porque las crianzas de cerdos Ibéricos tienen que cumplir unos meses como mínimo, no se pueden sacrificar animales que no hayan cumplido los 10 meses de edad. Por lo que el tiempo en el que están en el cebadero tiene que ser de unos 8 meses, porque están dos meses en la granja de reproductoras. Para lograr esto y que los animales no sobrepasen en exceso los 156 kg al sacrificio se les somete a una restricción alimentaria en los dos primeros meses que están en el cebadero.

La **mortalidad** es menor que en los cerdos blancos, ya que son animales más resistentes a las enfermedades infecciosas y parasitarias. Las principales causas de muerte son, por un lado la Clostridiosis, se debe a la proliferación de *Clostridium spp.* por una disbiosis intestinal que se produce en animales que comen mucha cantidad de pienso en un intervalo corto de tiempo.

Por otro lado, y debido a su mayor agresividad, también se pueden producir muertes debido a peleas en la parte final del cebo.

Consumo Medio Diario (CMD)

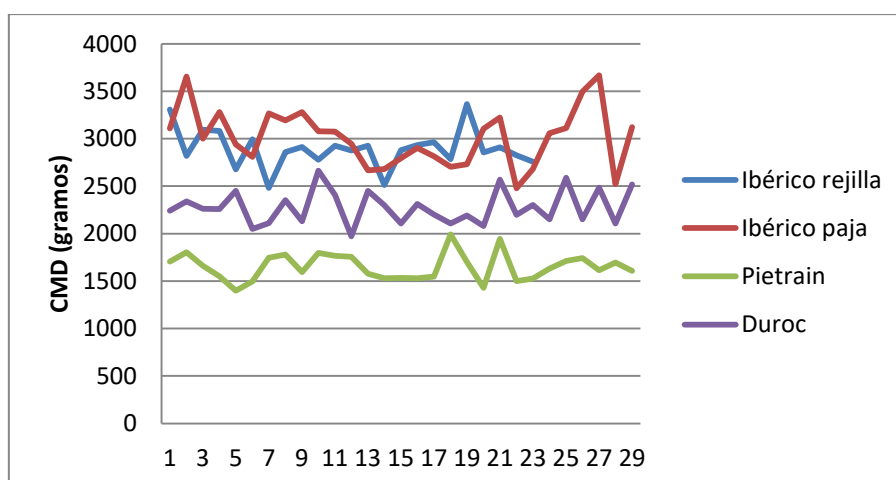
El **Consumo Medio Diario (CMD)** es la cantidad de pienso, expresada en gramos, que ingiere un cerdo al día. Se calcula dividiendo los kilos de pienso abastecido durante toda la crianza a un cebadero entre los días de cebo y el total de animales. Con eso obtenemos los gramos de pienso que consume aproximadamente cada cerdo al día.

$$\text{CMD} = \frac{\text{Kg totales de pienso consumido}}{\text{Días de cebo} \times \text{Total de cerdos}}$$

Días de cebo x Total de cerdos

Si se compara el Consumo Medio Diario en cebaderos con suelo de rejilla y en cebaderos con cama de paja, se observa que es ligeramente superior en estos últimos. De las 52 crianzas analizadas se ha obtenido una media de 2.891,69 gramos consumidos al día en los cebos con suelo de rejilla, mientras que en los de paja la media es de 3.013,34 gramos. La diferencia es de 121,56 gramos, que multiplicada por todos los días de crianza y por todos los animales, significan 30,15 toneladas de pienso suponiendo que la crianza se realiza en un cebadero con capacidad para 1000 cerdos Ibéricos, cuya crianza dura 248 días. Que significa 6.226,07 euros más de gasto en pienso durante la crianza.

En la Gráfica 3 están representados, en azul, los consumos medios diarios de las 23 crianzas en suelo de rejilla y en rojo, los de las 29 crianzas sobre paja. En verde, los consumos de crianzas de cerdos finalizados con Pietrain y en morado los de los cerdos finalizados con Duroc, ambos en cebaderos con suelo de rejilla, que son 1.650 y 2.277 gramos de media respectivamente.



Gráfica 3. Comparación de Consumo Medio Diario.

Como se puede apreciar, en los cebos de cerdo Ibérico los consumos coinciden en algunos puntos entre los dos distintos tipos de cebadero, pero hay una cierta tendencia al alza de los valores de los cebaderos con suelo de paja.

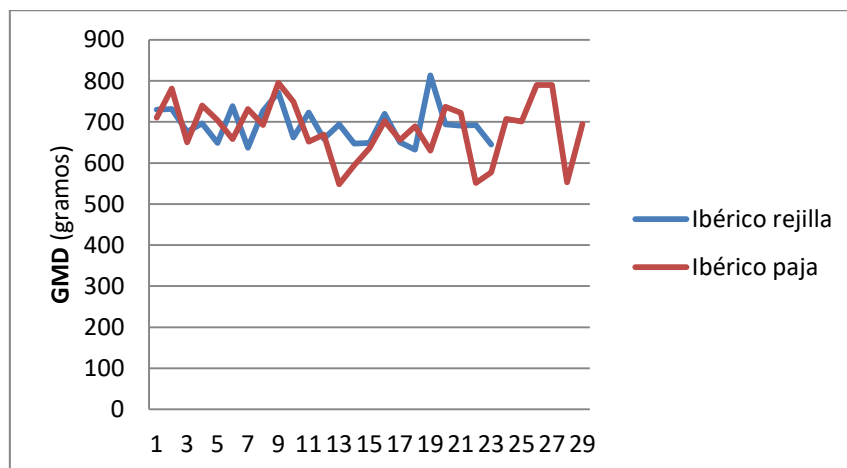
Que en los cebaderos con suelo de paja haya unos mayores consumos tiene su explicación, suelen ser explotaciones menos cuidadas, con aislamientos en mal estado y con tolvas mal reguladas, que hacen que los animales tiren pienso. Como se explicará a continuación, que ingieran más cantidad de alimento no quiere decir que tengan unos crecimientos mayores. De hecho más que de Consumo Medio Diario se podría hablar mejor de **Gasto Medio Diario**, ya que los Ibéricos tiran mucho pienso.

Ganancia Media Diaria (GMD)

La **Ganancia Media Diaria (GMD)** es la masa corporal, expresada en gramos, que aumenta un cerdo al día. Se calcula dividiendo la diferencia del peso final e inicial de los animales entre los días de cebo y el total de animales. La Ganancia Media Diaria se utiliza para medir la velocidad de crecimiento, depende básicamente de la cantidad de pienso que ingieran los animales y de la capacidad de transformar este alimento ingerido en masa corporal.

$$\text{GMD} = \frac{\text{Peso final cerdos} - \text{Peso inicial de los lechones}}{\text{Días de cebo} \times \text{Total de cerdos}}$$

Se obtienen mayores GMD en cebaderos con suelo de rejilla respecto a los de cama de paja. Con los datos productivos analizados se logra una ganancia de 692,48 gramos en suelo de rejilla, mayor que los 683,06 gramos en cama de paja. Aunque es poca la diferencia, 9,42 gramos, suponiendo el mismo caso que para el CMD, significa 2,33 toneladas de carne que tardan más tiempo en engordar los animales, por lo que las crianzas en cebaderos con cama de paja se alargan más, siendo de media 253,5 días respecto a los 239,7 días en suelo de rejilla, 13,8 días de diferencia. En la Gráfica 4, en azul, la Ganancia Media Diaria de las 23 crianzas de Ibéricos cebados sobre suelo de rejilla y en rojo las 29 sobre suelo de paja.



Gráfica 4. Comparación de la Ganancia Media Diaria (GMD) entre las crianzas de Ibéricos.

Las ganancias coinciden en algunos puntos entre los dos distintos tipos de cebo de Ibérico, existiendo en este caso una cierta tendencia al alta de los valores de los cebaderos con suelo de rejilla. Y si seguimos en la línea de lo que hemos explicado antes, por todos los inconvenientes en cuanto a mantenimiento e instalaciones de los cebaderos con cama de paja, los animales tiran más pienso, que no se están comiendo y no engordan tanto al día.

En las crianzas de cerdo blanco se obtienen Ganancias Medias Diarias de 688,48 gramos para los cerdos con finalizador Pietrain y 815 gramos para los finalizados con Duroc.

Índice de Conversión (IC)

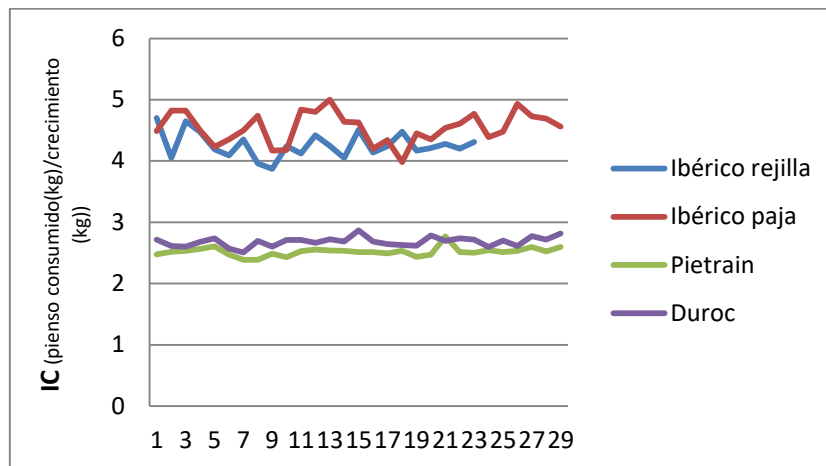
El **Índice de Conversión (IC)** también llamado Índice de Transformación, expresa la cantidad de pienso en kilos que necesita comer un animal para crecer un kilo. Este parámetro evalúa la calidad del crecimiento y no tiene unidades. Se calcula como los kg de pienso consumido a lo largo de toda la crianza entre la diferencia del peso total de los animales al final menos el peso de los lechones al inicio de la misma.

$$IC = \frac{\text{Kg totales de pienso consumido}}{\text{Peso final de los cerdos} - \text{Peso inicial de los lechones}} = \frac{\text{Pienso consumido (Kg)}}{\text{Aumento de peso (Kg)}}$$

Se logran mejores Índices de Conversión, es decir más bajos, en los cebaderos con suelo de rejilla. Comparando las 52 crianzas se consigue un índice de conversión de 4,26 en los cebos con suelo de rejilla, mejor que el índice de 4,54 en los de cama de paja. Hay un diferencia sustancial, de 0,27, lo que significa que en las crianzas con suelo de paja el índice es un 6% mayor, lo que se traduce en una peor calidad del crecimiento. Los cerdos cebados en suelo de rejilla tienen que ingerir 4,26 kg de media para engordar un kilo, mientras que los que se ceban sobre paja tendrán que ingerir 270 gramos más que los anteriores para engordar un kilo.

En la Gráfica 5, en azul, el Índice de Conversión de las cranzas de Ibéricos en suelo de rejilla, en rojo las 29 en cama de paja. En verde, los de las cranzas de cerdos blancos finalizados con Pietrain y en morado los de los finalizados con Duroc, siendo de 2,53 y 2,68 respectivamente.

Hay una dominancia clara del Índice de Conversión del engorde de cerdos Ibéricos en suelo de paja, mientras que para los cerdos blancos es mucho menor en ambos casos, pero concretamente en los cerdos finalizados con Pietrain.

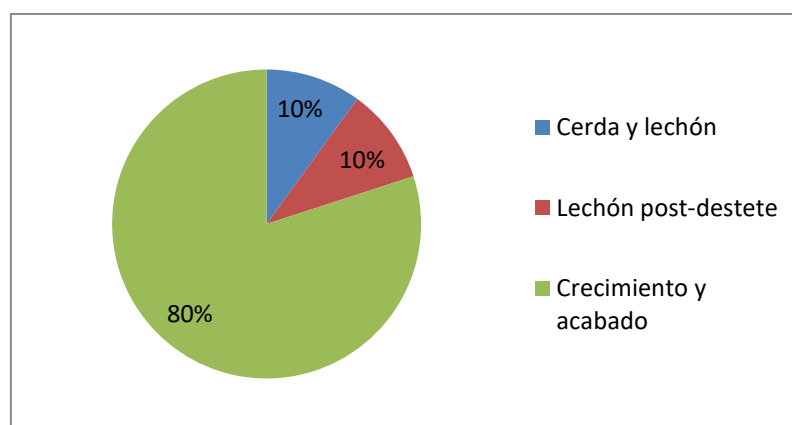


Gráfica 5. Comparación del índice de Conversión (IC).

Los Índices de Conversión en el cerdo Ibérico son altos, al ser animales menos eficientes engordando.

5.2.2. Nutrición

La alimentación en los cerdos Ibéricos de cebo es en su totalidad pienso y supone el principal coste de producción, entre el 70 y el 80% del total. Como se ve en la Gráfica 6, dentro de estos costes el mayor porcentaje corresponde al pienso que se utiliza durante la fase de crecimiento y acabado, que es el 80% del total. El restante atañe al administrado en la fase de lechones y en post-destete, 10 y 10% respectivamente en cada fase. (Flores, Rivera, 2010).



Gráfica 6. Incidencia de los costes de alimentación por fases.

Por tanto, al ser importante el coste de la alimentación sobre el coste de producción la **eficacia alimentaria** es un aspecto clave para el cerdo Ibérico de cebo, especialmente en los últimos años en los que ha habido un incremento considerable de los precios de las materias primas. Esta eficacia alimentaria viene marcada por las características intrínsecas de la raza Ibérica y sus cruzamientos, la capacidad de consumo voluntario, de digestibilidad de la materia orgánica ingerida y la velocidad de tránsito de la digesta. (Flores, Rivera, 2010).

El cerdo Ibérico es un animal con elevada capacidad de deposición lipídica, tanto de cobertura como intramuscular, carácter propio de la raza y que da calidad a sus productos. Por el contrario afecta negativamente a la eficacia alimentaria, ya que, si su consumo de energía es muy superior a sus necesidades de mantenimiento y crecimiento magro y lipídico, se origina un grado de engrasamiento que perjudica al desarrollo del animal si este sobreconsumo se produce en etapas precoces del crecimiento del animal. (Flores, Rivera, 2010).

Alimentación del lechón en lactación

En los sistemas intensivos el lechón se desteta de forma brusca, en el caso de Copiso con una media de 24 días. Enfrentando al lechón a nuevas circunstancias sin poderse haber adaptado previamente: cambio a dieta sólida, menos digestible que la leche materna, mezcla con otros lechones de otras camadas, cambios en el ambiente, transporte, nuevas situaciones inmunológicas, etc. (Pupp y col., 1997; Merlot y col., 2004).

En las granjas de cerdas Ibéricas de Copiso se suministra un pienso de iniciación, llamado **Prestarter**, sobre todo a partir de la tercera semana de lactación cuando la producción de leche disminuye. Interesa que los lechones alcancen un crecimiento adecuado durante la lactancia para afrontar las nuevas condiciones en la transición, asociada a una reducción en la ingesta de nutrientes, disminución del crecimiento y mayor susceptibilidad a padecer diarrea.

Los lechones pesan al nacer de 800 a 900 gramos en camadas con 8 nacidos vivos de media. En camadas más grandes, los lechones nacerán con menor peso y serán menos viables. Además, la ingesta de leche está directamente relacionada con el peso del lechón; los lechones con mayor peso consumen mayor cantidad de leche. En el momento del destete el peso de los lechones Ibéricos es de alrededor de 4,5 kg, mientras que el de los lechones blancos ronda los 5,5 kg, un peso más elevado.

La leche de la cerda Ibérica es un fluido complejo, constituido en su mayor parte por agua (80,8%), seguida de grasa (7,6%), proteína (5,5%) y carbohidratos en orden decreciente, siendo la lactosa (5,3%), con mucha diferencia el azúcar predominante, por lo que a edades inferiores

a las tres semanas el sistema enzimático del lechón está adaptado exclusivamente a esta dieta láctea caracterizada por estos tres nutrientes claves: lactosa, grasa y proteínas. (Aguinaga, 2010).

Alimentación del lechón y del cerdo de engorde

Para el engorde de cerdos Ibéricos Copiso utiliza tres tipos de pienso. Además si se cuentan los piensos que comen los lechones en las granjas de madres, que son dos, sería cinco tipos de pienso diferentes. Los piensos se resumen en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**

Tabla 3. Tipos de pienso para el engorde de lechones y cerdos.

Tipo de pienso	Peso (kg)	Presentación	Precio (€/tonelada)
Prestarter Starter	Hasta 3-4 kg Hasta 20 kg	Gránulo Gránulo	572,45 320,67
Entrada Crecimiento Acabado	Hasta 40 kg Hasta 100 kg Hasta el final	Gránulo Harina Harina	218,00 199,61 201,90

En la granja de reproductoras los lechones comen dos tipos de pienso el **Prestarter** y el **Starter**. El Prestarter se administra al final del periodo de lactación y el Starter tras el destete hasta que los lechones abandonan la transición. Ambos están formados a partir de una base de cereales y leguminosas con correctores de aminoácidos, vitaminas y minerales, dependiendo de las necesidades del lechón. En cuanto a ingredientes específicos de estos dos piensos:

- **Prestarter:** incluye como ingredientes suero dulce y carbonato cálcico, y lactosa como nutriente. Debido a la edad temprana de los lechones, es necesario usar productos lácteos en la dieta para hacerla más digestible y apetecible. Parte de la lactosa es fermentada a ácido láctico en la parte proximal del digestivo, acidificando el tracto, controlando los microorganismos patógenos y la digestibilidad de las proteínas vegetales. Además, mejora la solubilidad de las sales minerales y su absorción intestinal. La lactosa funciona como prebiótico. (www.3tres3.com)
- **Starter:** contiene palbio, gastroherb, salmostat y cobre orgánico. Componentes que ayudan a que el cambio de dieta no sea tan perjudicial para el lechón. El Palbio es una fuente de proteína de alta calidad, obtenida a partir de la hidrólisis enzimática y posterior secado por lecho fluido de mucosa intestinal porcina. Ayuda a

potenciar la digestibilidad de la dieta y el consumo de alimento, mejora los parámetros productivos y la salud de los animales. Gastroherb y Salmostat son ácidos esenciales naturales que aumentan la digestibilidad.

En cuando a proporciones de humedad, grasa, proteína, fibra e hidratos de carbono ambos tipos de pienso son similares: 10%, 6%, 18%, 3% y 44% respectivamente.

Cuando los lechones Ibéricos llegan al cebadero, con alrededor de 20 kg de peso, se alimentan con un pienso de **Entrada** hasta que alcanzan los 40 kg. Este pienso es en forma granulada y la característica principal es que está medicado con un desparasitante de parásitos internos.

A partir de los 40 kg y hasta los 100 kg consumen un pienso de **Crecimiento** y de los 100 kg hasta el final, uno de **Acabado**. Estos ya se presentan en harina.

En estos tres piensos que se utilizan en el cebadero el triptófano supone el 20% de la lisina, un nivel mayor que en los piensos que se utilizan en el cebo de cerdos blancos. El triptófano es precursor de la serotonina hormona que entre otras funcione, inhibe la agresividad. Esto hace que los cerdos Ibéricos estén un poco más tranquilos durante la crianza.

Los tres piensos están fabricados a partir de materias primas similares, pero sí que cambian las proporciones de nutrientes para acompañar a las necesidades de los Ibéricos a lo largo de todo el engorde. Estos tres piensos se utilizan independientemente del tipo de cebadero, sea con suelo de rejilla o de cama de paja.

Como muestra la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en el pienso de Entrada y Crecimiento hay menos porcentaje de grasa que en el de Acabado. Este por su parte tiene menos cantidad de proteína y más cantidad de fibra. En cuanto a los hidratos de carbono, los tres piensos tienen la misma cantidad.

Tabla 4. Porcentaje de nutrientes en los piensos usados en el cebo de cerdos Ibéricos.

	PB %	GB %	FB %	HC %	Otros %
Entrada	14,8	3,2	3,9	48,2	29,9
Crecimiento	13,2	3,6	4,8	48,2	29,2
Acabado	12,3	5,9	5,5	47,1	29,2

Son piensos menos complejos que los de los cerdos blancos y más baratos. Además mientras que los cerdos blancos comen cinco tipos de pienso durante el cebo, los Ibéricos sólo consumen tres.

5.2.3. Genética

Según el **Real Decreto 4/2014, de 10 de enero**, hay dos designaciones raciales para el cerdo Ibérico dependiendo de la genética de los animales:

- Ibérico 100%: cuando se trate de productos procedentes de animales con un 100% de pureza genética de la raza ibérica, cuyos progenitores tengan así mismo un 100% de pureza racial ibérica y estén inscritos en el correspondiente libro genealógico.
- Ibérico: cuando se trate de productos procedentes de animales con al menos el 50% de su porcentaje genético correspondiente a la raza porcina ibérica.

Los animales que Copiso destina al cebo no son Ibéricos 100% sino que son el resultado de un cruce de Ibérico con Duroc. La madre es Ibérica 100% y el padre Duroc 100%.

Esto permite tener animales que sean más eficientes engordando ya que el cebo de los cerdos 100% Ibéricos no es rentable, darían unos Índices de Conversión muy elevados, consumos muy altos y crecimientos pequeños y lentos.

5.2.4. Manejo

Son animales mucho más intranquilos y agresivos, siendo el manejo más complicado que el de los cerdos blancos. Por ejemplo, a la hora de la vacuna y la revacuna de Aujeszky con Mal Rojo se mueven y propinan golpes o en extracciones de sangre su sujeción con el lazo es más difícil.

Son animales más curiosos y estropean más las instalaciones y el utillaje de las explotaciones. En ocasiones muerden las tuberías de plástico que llevan el agua a los chupetes si no están protegidas por algún material duro; si tienen acceso a las telas pajareras de las ventanas con sistema de guillotina las arrancan también. Son preferibles las tolvas de hormigón, más resistentes y que funcionan bien con harina.

Uno de los problemas que suele haber en los cebaderos de Ibéricos es el atasque de las tuberías del purín, al ser este más seco de lo normal. Esto es así porque la partícula de pienso al ser en harina es pequeña y enlentece el tránsito absorbiéndose mayor cantidad de agua a nivel intestinal. Además se ha constatado que los Ibéricos tiran bastante pienso, que cae a las fosas compactando más el purín. Para evitar esto, en las cuadras los chupetes que no están en la tolva no disponen de cazoleta, para que los animales tiren más agua que disuelva el purín.

5.2.5. Producto final

Los cerdos Ibéricos tienen que ir a matadero cuando alcanzan un peso vivo próximo a 156 kg y una edad de 10 meses. Dos o tres días antes de que se carguen un trabajador de Copiso pesa en una báscula los que a su parecer están en torno al peso de sacrificio, comprueba el peso real en la báscula y los señala con un spray marcador de ganado para que posteriormente, el ganadero, el día antes de la carga los marque con el martillo, haciendo un tatuaje con el número de explotación que quedará revelado en la cadena de sacrificio después del faenado.

La totalidad de los cerdos Ibéricos que se engordan en los cebaderos de Copiso se sacrifican en el matadero de Mozarbez, en Salamanca. De pesos vivos de 153,3 kg se obtienen canales de 126,27 kg de peso, siendo el **rendimiento canal** del 82,37%.

En la Tabla 5 se presentan las medias de los pesos vivos, pesos canales y rendimientos canales obtenidos en las cranzas realizadas en las explotaciones de Copiso en el último año:

Tabla 5. Pesos vivos y de canal y rendimientos canales de Ibérico, Duroc, Pietrain.

	Ibéricos	Duroc	Pietrain
Peso vivo (kg)	153,30	123,12	106,92
Peso canal (kg)	126,27	97,06	83,12
Rendimiento canal (%)	82,37	78,79	77,74

El mejor rendimiento es el de los Ibéricos, seguido del de los cerdos blancos finalizados con Duroc, y el menor el de los finalizados con Pietrain. Por normal general los animales sacrificados con más kilos tienen mejores rendimientos canales, también aquellos con mayor proporción de grasa.

El cerdo Ibérico es un animal con elevada capacidad de deposición lipídica, tanto de cobertura como intramuscular, carácter propio de la raza y que da calidad a sus productos. El realizar este cruzamiento con Duroc, hace que el porcentaje de magro de la canal sea mayor, y que le confiera una mayor proporción de partes nobles y menor proporción de grasa, aunque manteniendo un grado apropiado para alcanzar una calidad elevada en los productos. Todo ello hace que estos animales sean óptimos para elaborar embutidos curados. Los productos derivados de los cerdos Ibéricos van destinados en gran porcentaje a Incarlopsa para la elaboración de jamones, paletas y demás embutidos curados.

5.3. Libro Genealógico de la Raza Porcina Ibérica

La Asociación Española de Criadores de Cerdo Ibérico, **AECERIBER**, fue reconocida mediante la Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del 20 de julio de 1987 para llevar el **Libro Genealógico de la Raza Porcina Ibérica** de acuerdo con las normas establecidas.

Las explotaciones de reproductoras tienen que estar inscritas en el Registro de Ganaderías del Libro Genealógico de la Raza Porcina Ibérica. Sólo están inscritos los reproductores 100% Ibéricos. AECERIBER asigna una sigla exclusiva a la explotación, compuesta por cuatro números, aparte del número de explotación ganadera, cuyo registro es el REGA. La explotación mantendrá para siempre esta sigla.

Antes de que las hembras reproductoras entren en producción, a una edad aproximada de seis meses, acude un técnico calificador de AECERIBER a las explotaciones de Ibéricas registradas, en las que dispone de un lugar adecuado para realizar el trabajo: con buena visibilidad y completa visión del ejemplar, con sistema de inmovilización seguro que permita la aplicación de la identificación correspondiente. El técnico calificador cumplimenta la Hoja de Calificación de Campo que contiene como mínimo la siguiente información: ganadero, nombre de la explotación, término municipal, provincia, nº de REGA, técnico, tipo de registro, identificación oficial de los animales del Libro Genealógico, identificación la cerda mediante el crotal que se le coloca en paridera, fecha de nacimiento, calificación morfológica y sexo. También se califican en la explotación de origen los machos reproductores con destino a los centros de inseminación artificial oficialmente registrados antes de su movimiento.

Para que los ejemplares puedan estar inscritos en el Libro Genealógico deberán reunir las características étnicas de la raza, contar con no menos de 6 meses, cumplir con el prototipo racial y haber superado el proceso de calificación (75 puntos para machos y 70 para hembras).

La inscripción de reproductores en el Libro Genealógico se completa cuando el ganadero propietario reciba el Listado Oficial de animales o Certificado Oficial de reproductores.

A los ejemplares inscritos se les colocan dos crotales metálicos, uno en cada oreja con un número único para cada ejemplar con las letras LG (Libro Genealógico) grabadas en ellos. Si se produce la pérdida de los dos crotales y del resto de los elementos identificativos propios de la explotación, los animales no podrán volver a ser reinscritos en el Libro Genealógico salvo que exista una certeza de su identidad por parte del técnico calificador o se efectúen las pruebas genéticas necesarias.

La inseminación artificial se lleva a cabo exclusivamente con semen adquirido en centros reconocidos oficialmente. Se proporciona el albarán de las dosis utilizadas que incluye la identificación oficial en el Libro de los verracos donantes y siempre el número de dosis es igual o mayor al del número de hembras a cubrir. El ganadero presenta un Parte de Cubriciones por cada verraco utilizado en el que constan los datos de la ganadería, la fecha de inicio y final del periodo de cubrición e identificación del verraco y de las cerdas.

También se registran los nacimientos, para lo cual es necesario que las hembras estén organizadas por lotes y que la inseminación artificial se efectúe según lo establecido en el párrafo anterior. El Parte de Cubriciones se presenta en las oficinas del Libro Genealógico antes de que tengan lugar los nacimientos o junto a la Declaración de Nacimientos y esta última se presenta antes de los 60 días siguientes a los partos. En la declaración figuran los datos de la ganadería, día, mes y año de nacimiento, identificación en el Libro Genealógico de la madre y del padre y crotal individual de los lechones. Y si los lechones van a formar parte de la granja como reproductores se deben declarar sus nacimientos 15 días antes del destete.

El ganadero está obligado a comunicar las bajas al Libro lo antes posible desde que se produce la muerte, haciendo constar su causa. También las salidas de reproductores de la explotación.

Cuando los lechones con dos meses de edad son enviados a los cebaderos, una empresa certificadora contratada por Copiso, con la mediación de ASICI (Asociación Interprofesional del Cerdo Ibérico) va al cebadero y se asegura de que: los lotes de lechones están correctamente acrotalados, la alimentación que van a recibir durante el cebo es la adecuada y que van a disponer de un espacio de 2 m², por lo menos, a partir de que alcancen los 110 kg.

5.4. Legislación: Normativa del Cerdo Ibérico de Cebo

En el Real Decreto 4/2014, de 10 de enero, por el que se aprueba la norma de calidad para la carne, el jamón, la paleta y la caña de lomo ibérico está especificada toda la normativa referente a la cría del Ibérico. En este apartado del trabajo se selecciona la Normativa que concierne al cerdo Ibérico de cebo.

El objetivo es establecer las características de calidad que deben reunir los productos que proceden del despiece de la canal de porcinos Ibéricos de cebo, elaborados o comercializados en fresco así como el jamón, la paleta, la caña de lomos Ibéricos, para poder usar las denominaciones de venta establecidas en la misma Normativa.

Según el **Capítulo II** del Real Decreto, la **denominación de venta** y el **etiquetado** se aplica a los productos elaborados curados y también a los comercializados en fresco, procedentes de

animales cuya designación, debida a su alimentación y su manejo, es “de cebo”, animales alimentados por piensos constituidos fundamentalmente por cereales y leguminosas, cuyo manejo se realice en sistemas de explotación intensiva. La designación racial de los animales que nos incumben es “Ibérico”, ya que los productos provienen de animales que al menos presentan un porcentaje genético perteneciente a la raza porcina Ibérica del 50%.

En el **Capítulo III** se describen las condiciones de **manejo** para los animales que dan lugar a productos con la designación “de cebo”. Los animales de producción de más de 110 kg de peso vivo deben disponer de una superficie mínima de suelo libre total de 2 m² por animal en la fase de cebo. La edad mínima al sacrificio será de 10 meses, por lo que se necesitan cebos de 8 meses para cumplir la Normativa, ya que los lechones llegan al cebadero con una edad de dos meses. El peso mínimo individual de la canal será de 115 kg.

En el **Capítulo IV** se detalla la **identificación** de canales y marcado de piezas. Tras el sacrificio se pesan individualmente las canales, con sistemas de pesado fiables y no manipulables y se descalifican las que no cumplan con el peso mínimo. Las canales, antes de cualquier despiece, tienen que ser identificadas individualmente con el código del lote de sacrificio relacionado, en los registros de trazabilidad, con los códigos de los animales o del lote de alimentación que incluya. Los jamones y paletas de cada lote de productos se identificarán con un precinto inviolable de color blanco, que se refiera al Ibérico de cebo, que incluye una numeración individual y única de la pieza que se correlaciona, en los registros de trazabilidad, con la canal o media canal de la que procede dentro del lote de sacrificio. Los precintos se mantendrán en las piezas en todo momento, incluidos puntos de venta y establecimientos de restauración. En todas las etapas de la producción, transformación, almacenamiento y distribución deberá asegurarse la **trazabilidad** de los productos, de manera que se puedan relacionar las piezas o porciones de los productos con el animal o el lote de que procedan.

Las normas de **elaboración** de los productos se detalla en el **Capítulo V**. La elaboración de jamones y paletas Ibéricas se debe de llevar a cabo con piezas osteomusculares íntegras y constar de las siguientes fases: salazón, lavado, post-salado y curado-maduración.

Para jamones de menos de 7 kg de peso el tiempo mínimo de elaboración es de 600 días; para los que superen ese peso es de 730 días, contando a partir del día de entrada en salazón. Los jamones 100% Ibéricos, una vez etiquetados, tienen que tener un peso mínimo de 5,75 kg, los jamos Ibéricos de 7 kg. Las paletas precisan de un tiempo mínimo de elaboración de 365 días, independientemente de lo que pesen. El peso mínimo de la paleta 100% Ibérica una vez etiquetada tiene que ser 3,7 kg y el de la paleta Ibérica 4 kg.

6. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en las condiciones que ha sido realizado el trabajo se puede concluir:

- Las cerdas Ibéricas de las granjas analizadas tienen menor prolificidad y destetan menos lechones que las cerdas blancas.
- Las necesidades nutricionales de las reproductoras Ibéricas durante la gestación y la lactación son menores que las de blancas, al tener las Ibéricas menor tamaño y menor número de lechones. El manejo de Ibéricas en las granjas de reproductoras es más complicado, sobre todo la detección del celo.
- En las crías examinadas, las de los cebaderos con cama de paja tienen los consumos más altos, las ganancias más bajas y los índices de conversión más altos que los de los cebaderos de suelo de rejilla. Debido a que son explotaciones con peor aislamiento y mantenimiento, en las que las tolvas están muy mal reguladas y la mano de obra no es tan profesional. Son preferibles las crías en cebaderos con suelo de rejilla.
- El Consumo Medio Diario de las crías de los Ibéricos sobre cama de paja es mayor que en de las crías en suelo de rejilla, por tanto el coste de las mismas es más alto.
- Los cebaderos con cama de paja tienen crías más largas que los de suelo de rejilla.
- En las crías de cerdos blancos examinadas, independientemente del finalizador, se han obtenido Consumos Medios Diarios, Ganancias Medias Diarias e Índices de Conversión menores que en los Ibéricos, al sacrificarse antes los cerdos blancos y ser mucho más eficientes engordando.
- El cerdo Ibérico cebado con pienso es una opción que actualmente resulta viable a pesar de las diferencias productivas importantes con el cebo de cerdo blanco.

Conclusions

According to the results obtained in the conditions that the work has been realized it is possible to conclude:

- The Iberian sows of the analyzed farms have less prolificity and wean fewer pigs than the white sows.
- The nutritional needs of the Iberian sows during gestation and lactation are lower than those of white sows, because the Iberians have smaller size and fewer piglets. The management of Iberian breeding female farms is more complicated, especially the detection of heat.
- In the examined breedings, those of the feeding places with bed of straw have higher consumptions, the lower gains and the higher conversion rates than those of the feeding places of soil of grid. On account to the fact that they are farms with worse thermal isolation and maintenance, in that the hoppers are very bad regular and the workforce is not so professional. The breeding is preferable in feeding places with soil of grid.
- The Average Daily Consumption of the breeding of the Iberian pigs on bed of straw is greater than breeding in soil of grid. Therefore the cost of the same ones is higher.
- The feeding places with bed of straw have breeding longer than those of soil of grid.
- In the breeding of white pigs examined, independently of the finishing male, there have been obtained Average Daily Consumptions, Average Daily Gains and fewer Conversion Rates than in the Iberian pigs, because white pigs having sacrificed before and to be much more efficient gaining weight.
- The Iberian pig fodder with feed is an option that nowadays turns out to be viable in spite of the productive important differences with the fodder of white pig.

7. Valoración personal

La elaboración de este trabajo me ha aportado conocimientos muy amplios en el campo de la producción porcina y más concretamente en el del cerdo Ibérico. También me ha permitido comprender mejor los datos productivos que he analizado y el porqué de la diferencia entre diferentes tipos de cerdos.

Además de haber estudiado los datos productivos y la información sobre la nutrición y la genética que me han facilitado los veterinarios de Copiso, he asistido a granjas de cerdos Ibéricos para ver de una forma más cercana el manejo de los animales y la forma de trabajo en las explotaciones, también he acompañado a los veterinarios durante sus visitas para aprender cual es la labor diaria de los mismos en las granjas de reproductoras y en los cebaderos, no sólo de Ibéricos sino también de cerdos blancos.

La idea de desarrollar esta temática para el Trabajo de Fin de Grado, surgió durante las prácticas del verano pasado en Copiso, donde los cerdos Ibéricos de cebo son una minoría del total de animales pero va aumentando poco a poco el número de éstos.

Puede que la cría de cerdos Ibéricos en régimen intensivo y alimentados exclusivamente con pienso pueda provocar reacciones de rechazo en ciertos sectores al pensar que el cerdo Ibérico 100% de bellota se ve afectado por la presencia en el mercado de productos de cerdos Ibéricos a precio más baratos. Personalmente pienso que mientras todo lo referente a conocimiento de las denominaciones, identificación de los productos y trazabilidad esté perfectamente regulado no tiene por qué haber ningún problema.

Por todo ello agradecer a los veterinarios de Copiso todos los datos, la información, la ayuda que me han dado y todo lo que me han enseñado durante tres veranos de prácticas. También a mi familia por haberme apoyado durante toda la trayectoria de la carrera, especialmente a mis padres y hermano, porque esta carrera es lo mejor que he hecho hasta ahora y no sólo ha sido cosa mía, a todos mis amigos y a mis tutores del Trabajo de Fin de Grado, por su tiempo. Así mismo agradecer a todos aquellos buenos profesores que durante la carrera se han esforzado por dar lo mejor de ellos para formarnos lo mejor posible y ayudado a que nos sintamos capaces de afrontar el futuro como veterinarios.

A todos ellos, muchas gracias.

8. Bibliografía

- Aguinaga M.A. (2010): Utilización de nutrientes en el lechón Ibérico durante los periodos de lactancia y post-destete. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.
- De Andrés M.A., Aparicio M., Piñeiro C. (2014). Cerdo blanco e ibérico, ¿son tan diferentes? 3TRES3IBÉRICO.
- Fedna (2006). Necesidades nutricionales para ganado porcino. Normas Fedna.
- Flores L.A., Rivera A. (2010). Nutrición: porcino Ibérico. Claves en la alimentación del cerdo Ibérico de cebo. MUNDO GANADERO, octubre, pp. 30-31.
- https://www.3tres3.com/nutricion/productos-lacteos-en-dietas-de-lechones_123/. Productos lácteos para lechones. (20 de septiembre 2001).
- Maté V. (2016). El pienso vence a la bellota. EL PAÍS.
- Merlot E., Menuñier-Salaun M.C., Prunier A., (2004). Behavioural, endocrine and immune consequences of mixing in weaned piglets. Applied Animal Behaviour Science, 85 (3-4), pp. 247-257.
- Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017). España: Evolución del número de explotaciones porcinas. 3TRES3IBÉRICO.
- Puppe B., Tuchscherer M., Tuchscherer A., (1997). The effect of housing conditions and social environment immediately after weaning on the agonistic behaviour, neutrophil/lymphocyte ratio, and plasma glucose level in pigs. Livestock Production Science 48, pp. 157-164.
- Real Decreto 4/2014, de 10 de enero, por el que se aprueba la Norma de calidad para la carne, el jamón, la paleta y la caña de lomo ibérico. Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Boletín Oficial del Estado (11 de enero de 2014).
- Reglamento de régimen interno para el libro genealógico de la raza porcina Ibérica de la Asociación Española de Criadores de Cerdo Ibérico (AECERIBER).
- Serrano M.P., Valencia D.G., Lázaro R., Mateos G.G. (2008). Necesidades energéticas de la cerda Ibérica en gestación. 3TRES3IBÉRICO.
- Serrano M.P., Valencia D.G., Lázaro R., Mateos G. G. (2008). Necesidades energéticas de la cerda Ibérica en lactación. 3TRES3IBÉRICO.

9. Anexos

Anexo 1:

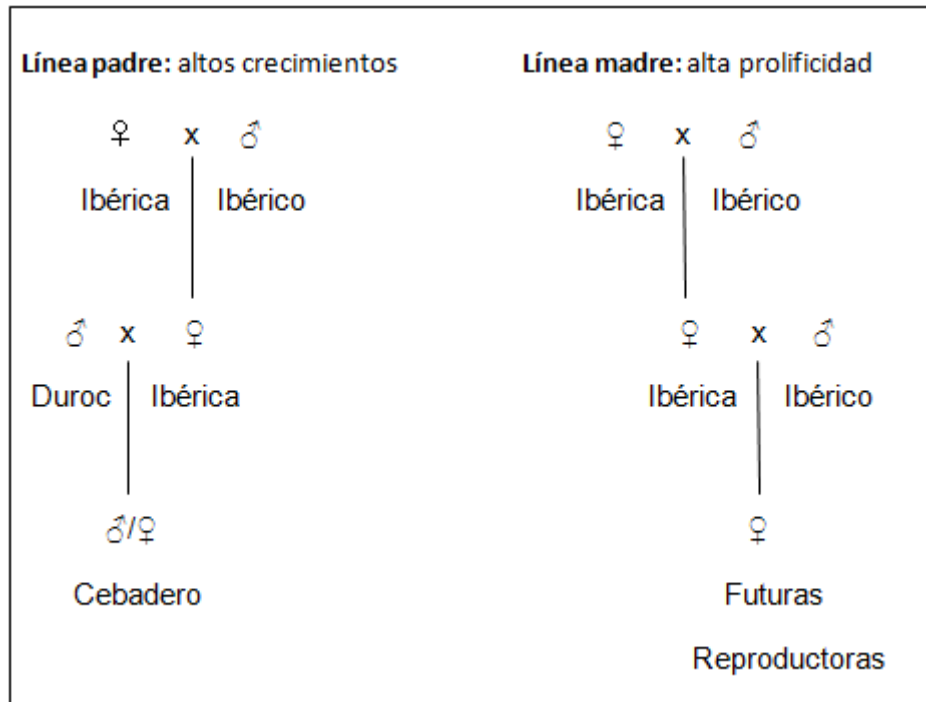


Figura 2. Esquema de cruzamientos de la granja de Valdisierro

Anexo 2:

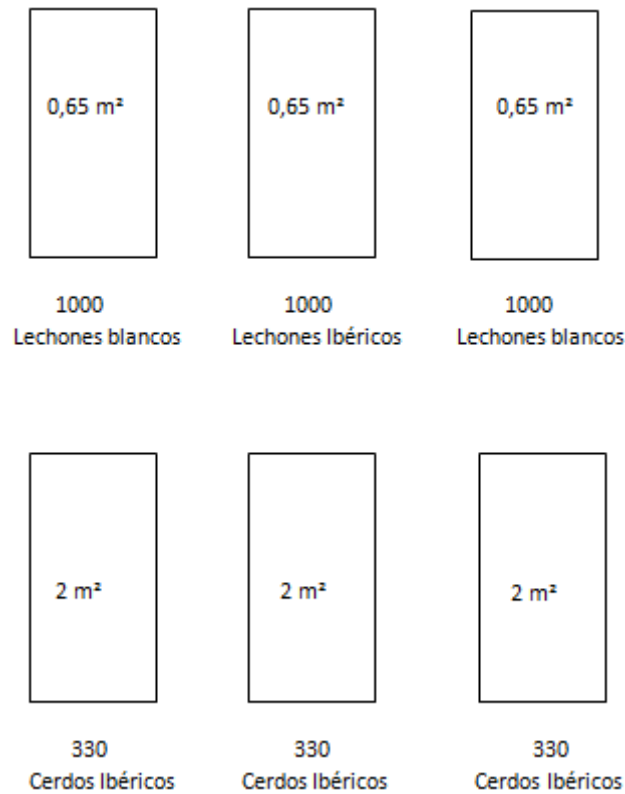


Figura 3. Dimensionamiento de crianza compartida de cerdo Ibérico y blanco.