

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**

**ACOMPañAMIENTO TÉCNICO EN EL MANEJO REPRODUCTIVO DE CENAB  
PORCINOS EN CARNERILLO, CÓRDOBA, ARGENTINA**

PRESENTADO POR:

LORENZO MIGUEL SÁNCHEZ ALFARO



**INFORME FINAL DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO**

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO  
REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

MAYO 2024

ACOMPANAMIENTO TÉCNICO EN EL MANEJO REPRODUCTIVO EN CENAB  
PORCINOS EN CARNERILLO, CÓRDOBA, ARGENTINA

POR

**LORENZO MIGUEL SÁNCHEZ ALFARO**

**Ph. D. CARLOS MANUEL ULLOA ULLOA**

**Asesor principal**

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO  
REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

MAYO 2024

## DEDICATORIA

**A Dios Todopoderoso:** Por su amor y bondad para con mi vida, por estar conmigo en cada momento y no abandonarme a pesar de mis errores, por proveerme sabiduría, fuerzas, salud y todo lo necesario para salir adelante y alcanzar los anhelos de mi corazón, conforme a su voluntad.

**A mi padre:** José Lin Sánchez, por ser ese pilar importante, por darme corrección, consejos, y por su apoyo incondicional para poder lograr este sueño, por ser mi motivación constante de que cada día puedo ser mejor, de que todo lo que haga sea con pasión y excelencia.

**A mi madre:** Elsy Yanory Alfaro, por brindarme su apoyo y ser una inspiración a mi vida, por impulsarme a que puedo lograr todo lo que sueñe con la ayuda de Dios, de que en la vida se tiene que luchar con ganas, con disciplina y constancia.

**A mi abuelita y bisabuela:** Isolina Alfaro (mamá Chola qdDg) y Eva Flores (mamita Eva qdDg), quienes me dieron su amor, cariño y enseñanza, pero que sobre todo fueron las primeras en mostrarme la importancia de crear una relación con Dios.

**A toda mi familia:** Sánchez Alfaro, quienes de una u otra forma me impulsaron a seguir adelante y me inspiraron a formarme como un profesional, con el fin de ser una persona de bien para la sociedad.

**A mis hermanitos:** Que quiero ser su ejemplo, apoyarlos en lo que pueda para que alcancen sus sueños, y el día de mañana sean mejor que mí, a Lin José, a Josciel y a Gerson.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por ser mi sustento y amparo, y por permitirme lograr mis sueños.

A mi padre Lin Sánchez y su esposa Nora Moncada, a tío Miguelito quienes estuvieron conmigo en cada trayecto de mi carrera, a mi abuela Gloria (mamá Loya) por sus oraciones.

A mi madre Elsy Alfaro por siempre creer en mí, aunque muchas veces ni yo mismo lo hacía.

A mi Alma Mater (UNAG) por su contribución a mi desarrollo personal y profesional.

A mis asesores: Por su dirección, corrección y consejos, al Ph. D. Carlos Ulloa, al M. Sc. Miguel García, al M. Sc. Héctor Alvarado. También al M. Sc. Orlando Castillo por ayudarnos en el proceso de admisión de nuestra PPS.

Al Ministerio Amigos de Jesús, por cada momento especial, donde pudimos buscar la presencia de Dios, y vivir experiencias únicas e inolvidables.

A BIOFARMA s.a, por atendernos con amabilidad. Y en especial a los chicos del CENAB Porcinos, a Tomás Porcel, a Juan Greslebin y a Mateo Funes, y a cada persona cálida del “Pilato”.

A mi novia Libny Suazo por su cariño, apoyo moral, por sus motivaciones y por creer en mí.

A Tulio Rosales por su compañerismo y amistad.

## CONTENIDO

Pág.

|                                           |      |
|-------------------------------------------|------|
| DEDICATORIA .....                         | iii  |
| AGRADECIMIENTO .....                      | iv   |
| LISTA DE TABLAS .....                     | viii |
| LISTA DE ILUSTRACIONES.....               | ix   |
| LISTA DE FIGURAS.....                     | x    |
| LISTA DE ANEXOS .....                     | xi   |
| RESUMEN .....                             | xii  |
| I. INTRODUCCIÓN .....                     | 13   |
| II. OBJETIVOS.....                        | 14   |
| 3.1 Objetivo general.....                 | 14   |
| 3.2 Objetivos específicos .....           | 14   |
| III. REVISIÓN DE LITERATURA.....          | 15   |
| 3.1 Manejo reproductivo de porcinos ..... | 15   |
| 3.2 Reproductores o verracos.....         | 15   |
| 3.3 Reproductoras o vientres .....        | 16   |
| 3.3.1 Cerdas primerizas .....             | 16   |
| 3.3.2 Cerdas multíparas .....             | 17   |
| 3.4 Condición corporal .....              | 17   |
| 3.5 Detección de celo.....                | 18   |
| 3.6 Inseminación artificial .....         | 18   |
| 3.7 Confirmación de preñez.....           | 19   |

|        |                                                                             |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.8    | Gestación .....                                                             | 19 |
| 3.9    | Parto .....                                                                 | 20 |
| 3.10   | Parámetros reproductivos.....                                               | 20 |
| 3.10.1 | Número de servicios por concepción .....                                    | 20 |
| 3.10.2 | Porcentaje de abortos.....                                                  | 21 |
| 3.10.3 | Mortalidad de cerdas gestantes.....                                         | 21 |
| 3.10.4 | Periodo de gestación.....                                                   | 21 |
| 3.10.5 | Tasa de partos .....                                                        | 22 |
| 3.10.6 | Promedio del intervalo destete cubrición .....                              | 22 |
| 3.11   | Enfermedades de importancia reproductiva.....                               | 23 |
| 3.11.1 | Enfermedades causadas por virus.....                                        | 23 |
| 3.11.2 | Enfermedades causadas por bacterias.....                                    | 24 |
| 3.11.3 | Brucelosis porcina .....                                                    | 24 |
| 3.11.4 | Enfermedades causadas por deficiencias nutricionales u otros factores ..... | 25 |
| IV.    | MATERIALES Y MÉTODOS .....                                                  | 26 |
| 4.1    | Descripción y Ubicación del lugar.....                                      | 26 |
| 4.2    | Materiales y equipos .....                                                  | 27 |
| 4.3    | Métodos .....                                                               | 27 |
| 4.3.1  | Parámetros reproductivos evaluados.....                                     | 28 |
| 4.3.2  | Manual sobre el manejo reproductivo, alimenticio y sanitario .....          | 30 |
| V.     | RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....                                                 | 31 |
| 4.4    | Parámetros Reproductivos más importantes evaluados en CENAB Porcinos.....   | 31 |
| 4.4.1  | Número de servicios por concepción .....                                    | 31 |
| 4.4.2  | Porcentaje de abortos.....                                                  | 32 |
| 4.4.3  | Mortalidad en cerdas gestantes.....                                         | 33 |

|       |                                                                                |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.4.4 | Duración promedio de la gestación .....                                        | 34 |
| 4.4.5 | Tasa de parto .....                                                            | 35 |
| 4.4.6 | Promedio intervalo destete cubrición .....                                     | 35 |
| 4.4.7 | Comparación valores ideales con parámetros reproductivos evaluados en CENAB 36 |    |
| 4.5   | Descripción del manejo reproductivo del CENAB.....                             | 37 |
| 4.5.1 | Manual práctico del manejo reproductivo porcino del CENAB .....                | 37 |
| VI.   | CONCLUSIONES.....                                                              | 64 |
| VII.  | BIBLIOGRAFÍA .....                                                             | 65 |
|       | ANEXOS .....                                                                   | 69 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                          | Pág. |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Tabla 1.</b> Parámetros reproductivos más importantes en el área de gestación.....    | 22   |
| <b>Tabla 2.</b> Valores ideales y promedio de los parámetros reproductivos en CENAB..... | 36   |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

|                                                                                                    | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Ilustración 1.</b> Ubicación geográfica del CENAB Porcinos en Carnerillo, Córdoba, Argentina .. |      |
| .....                                                                                              | 26   |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                             | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Figura 1.</b> Número de servicios promedios por concepción por año ..... | 31   |
| <b>Figura 2.</b> Porcentaje de abortos por año .....                        | 32   |
| <b>Figura 3.</b> Mortalidad en cerdas gestantes por año .....               | 33   |
| <b>Figura 4.</b> Duración promedio de la gestación por año.....             | 34   |
| <b>Figura 5.</b> Tasa de parto por año .....                                | 35   |
| <b>Figura 6.</b> Promedio intervalo destete cubrición por año.....          | 35   |

## LISTA DE ANEXOS

|                                                                                                                                                                      | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Anexo 1.</b> Registros del total de parámetros reproductivos del sector gestación evaluados en la granja del CENAB Porcinos por medio del software Agriness.....  | 69   |
| <b>Anexo 2.</b> Registros del total de parámetros reproductivos del sector maternidad evaluados en la granja del CENAB Porcinos por medio del software Agriness..... | 70   |
| <b>Anexo 3.</b> Composición nutricional del alimento Transición 1 .....                                                                                              | 70   |
| <b>Anexo 4.</b> Composición nutricional del alimento Transición 2 .....                                                                                              | 71   |
| <b>Anexo 5.</b> Composición nutricional del alimento Flushing.....                                                                                                   | 71   |
| <b>Anexo 6.</b> Composición nutricional del alimento Gestación 1 .....                                                                                               | 72   |
| <b>Anexo 7.</b> Composición nutricional del alimento Gestación 2.....                                                                                                | 72   |
| <b>Anexo 8.</b> Composición nutricional del alimento Lactancia .....                                                                                                 | 73   |

**Sánchez Alfaro, L. M. 2024.** Acompañamiento en el manejo reproductivo de CENAB Porcinos en Carnerillo, Córdoba, Argentina. Práctica Profesional Supervisada, Ing. Agrónomo, Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras, C.A. 73 pág.

## **RESUMEN**

El trabajo profesional supervisado se llevó a cabo en el Centro Experimental de Nutrición Animal Biofarma (CENAB) Porcinos, específicamente en el sitio uno que comprende el sector de gestación y maternidad, con el propósito de brindar acompañamiento técnico en el manejo reproductivo. Para realizar el estudio se utilizó el método participativo y descriptivo, con el fin de evaluar los parámetros reproductivos más importantes en el área de gestación como ser; el número de servicios por concepción, porcentaje de abortos, mortalidad en las cerdas gestantes, duración promedio de la gestación, tasa de partos y promedio del intervalo destete - cubrición. Se utilizaron los datos del software "Agriness", usado por la granja para supervisar sus actividades productivas y establecer metas. Además, se detalló el manejo reproductivo, sanitario y alimenticio de las cerdas reproductoras. Se encontró que el número de servicios por concepción promedio fue de 2.67, el porcentaje de abortos de 1.99%, un promedio de 1.56% de mortalidad en las cerdas gestantes, una duración promedio de la gestación de 114.64 días, una tasa promedio de partos del 89.26%, y un promedio del intervalo destete - cubrición de 5.29 días. Se redactó un manual práctico del manejo reproductivo de los cerdos del CENAB en el que se describe el manejo reproductivo, sanitario y alimenticio de las cerdas reproductoras. Todos los parámetros evaluados se encuentran en valores ideales a excepción del promedio de la duración de la gestación, lo que indica que el manejo brindado en el CENAB Porcinos es muy eficiente y que la evaluación constante de los parámetros permite tomar medidas correctivas para alcanzar un mayor éxito en la productividad de las granjas.

**Palabras claves:** manejo reproductivo, sitio uno, sector gestación, sector maternidad, parámetros reproductivos, eficiencia.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El propósito esencial de la porcicultura es la producción eficiente de carne saludable; para lograrlo es de suma importancia considerar el manejo reproductivo. Este enfoque integral comienza con la selección de reproductores, donde se evalúa la salud y genética de estos. De acorde al manejo reproductivo, la detección de celo es una etapa crucial en el proceso, ya que, si se monitorea con precisión, se garantizará la mayor cantidad de óvulos fecundados a través de la cubrición, el manejo que se le proporcione a los reproductores marca el éxito de la gestación y nuevas camadas. (ANAPORC, 2019).

Durante la gestación, los parámetros reproductivos se vuelven vitales para evaluar el éxito del manejo. El monitoreo constante de parámetros como porcentaje de abortos, mortalidad de las reproductoras, duración de la gestación, tasa de partos, entre otros, son esenciales para conocer y mejorar la productividad de la granja. (Len, 2022). Junto al manejo y el monitoreo de parámetros, la salud reproductiva es fundamental, por eso es importante un plan sanitario sólido, que abarque sobre todo la prevención de enfermedades a través de la administración de vacunas, la desparasitación y la aplicación de vitaminas y minerales. Este enfoque asegura la calidad de la descendencia y contribuye a la bioseguridad de la explotación. (MONTANA, 2023).

El propósito de este trabajo consistió en acompañar a los técnicos en el manejo reproductivo del Centro Experimental de Nutrición Animal Biofarma (CENAB) porcinos para conocer las prácticas más importantes, el plan sanitario utilizado por la empresa y los parámetros reproductivos más relevantes en el sector reproductivo, ya que este forma parte crucial para asegurar el éxito de la granja.

## **II. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo general**

Brindar acompañamiento técnico en el manejo reproductivo de CENAB Porcinos mediante prácticas esenciales que contribuyan a la eficiencia, salud y producción de este rubro.

### **3.2 Objetivos específicos**

Evaluar los parámetros reproductivos; número de servicios por concepción, porcentaje de abortos, mortalidad en las cerdas gestantes, duración promedio de la gestación, tasa de partos y promedio del intervalo destete cubrición del CENAB Porcinos.

Detallar el manejo reproductivo, alimenticio y sanitario de las cerdas reproductoras, mediante la redacción de un manual práctico.

### **III. REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **3.1 Manejo reproductivo de porcinos**

El manejo reproductivo abarca desde el uso eficiente de reproductores, el manejo óptimo de hembras para lograr un mayor número de partos por año y la obtención constante de lechones saludables a través de la asistencia del parto, y el seguimiento de estos, el manejo reproductivo es un pilar clave para alcanzar buenos resultados y obtener una granja con alta productividad y rentabilidad. (Gallardo, Salgado, & Toledo, 2019)

#### **3.2 Reproductores o verracos**

El rol del macho reproductor es fundamental; sus características deben ser de excelente calidad con el fin de garantizar la eficiencia reproductiva y productiva. Su genética tiene gran importancia, ya que heredará el 50 % de sus características a sus descendientes. Un buen verraco debe de presentar, como mínimo, excelentes órganos genitales, buen tamaño y simetría de los testículos, buena libido, buen rendimiento y calidad seminal. (Cordova, 2020)

Los reproductores deben ser preseleccionados desde que son lechones, y presentar las siguientes características; rápido crecimiento, buena eficiencia alimenticia, bajo porcentaje de grasa dorsal, buena conformación, un mínimo de 14 tetas, bien posicionadas y sin problemas, buenos aplomos, ser provenientes de líneas paternas, un cuerpo largo y profundo y temperamento dócil. (CDPP UNAG, 2019). El macho alcanza su madurez sexual a los 8 meses de edad con un peso aproximado de 125 kg, pero se debe considerar su precocidad sexual para seleccionarlos, ya que

es uno de los rasgos reproductivos más heredables, y puede reflejarse en sus hijas. (Producción Animal, 2020)

### **3.3 Reproductoras o vientres**

Las cerdas que van a ser destinadas a la reproducción deben ser seleccionadas después del destete, y ser manejadas por separado. Se debe de considerar que estas presenten un desarrollo superior dentro de su grupo, que tenga rápido crecimiento y que provengan de líneas maternas. (CDPP UNAG, 2019)

Las características físicas que se toman en cuenta para la selección de hembras reproductoras son qué; deben presentar patas fuertes, piernas flexibles y con excelentes aplomos, tener cuerpo largo, ancho y profundo, manifestando un buen desarrollo muscular, dos líneas uniformes con un total mínimo 14 tetas funcionales bien espaciadas, y los pezones tiene que ser grandes y rectos, la vulva debe de ser grande (está relacionado el tamaño del aparato reproductor interno) y la parte inferior estar dirigida hacia abajo, además la cerda tiene que estar libre de defectos como ser; hernias y lesiones, y su raza o línea genética debe de estar bien definida. (Cáceres, 2016)

#### **3.3.1 Cerdas primerizas**

Las cerdas nulíparas (primerizas) deben de ser seleccionadas de padres con línea materna, con características sobresalientes como ser alta producción de leche y carácter dócil. (Puga, 2020)

La estimulación con el verraco es muy importante, ya que permite que la cerda primeriza presente celo más rápido, esto debido a las feromonas que el reproductor libera (cuando este tiene mínimo un año). La mejor forma de realizar la estimulación es mediante contacto directo durante al menos 15 minutos al día, pero no se debe exceder, ya que se pierde el efecto estimulante. (Reguiera, 2015)

Es sumamente importante considerar el siguiente criterio para servir a la nulípara, el 3:30:300, que significa: Tercer celo, 30 semanas de edad y 300 libras de peso. Este criterio puede influir mucho sobre un aumento en la vida útil de la cerda y el desarrollo de camadas con altos rendimientos. (CDPP UNAG, 2019)

### **3.3.2 Cerdas multíparas**

Las cerdas que han tenido más de un parto se les llama multíparas, las cerdas generalmente deben de presentar celo a los 7 días postdestete, pero en las multíparas puede ocurrir un problema de anestro, que esté ligado a una deficiente regulación hormonal por diversos factores, a las multíparas se les establece un límite de 10 días postdestete para tomar medidas correspondientes, considerando que allá más de un 8 % de cerdas afectadas. (Servicio Técnico Veterinario, 2018)

### **3.4 Condición corporal**

El control de la condición corporal de las cerdas es esencial para prevenir problemas por desnutrición o sobre nutrición, estos problemas pueden afectar la salud reproductiva de las cerdas, mantener una condición corporal óptima, aumenta la longevidad de las cerdas y reduce la mortalidad perinatal, lo que se traduce en una mayor rentabilidad y sostenibilidad de la producción. (AgriNews, 2023)

La condición corporal se puede evaluar visualmente en una escala del 1 al 5, donde 1 representa cerdas muy delgadas, 5 muy gordas, cerdas con condición corporal aceptables entran alrededor de la escala del 3 al 4, después de una lactancia puede esperarse que llegue hasta 2, siendo la ideal 3, rango que se considera que está lista para ser servida. (Quintero, 2019)

### **3.5 Detección de celo**

La detección de celo es una de las actividades más delicadas; se debe de realizar monitoreos correspondientes para asegurar la fertilidad y productividad de las granjas porcinas. (Producción Animal, 2020) Es muy importante la presencia del verraco para la detección de celo, ya que sirve de estimulante para que las cerdas manifiesten los signos de estro, sobre todo el reflejo de inmovilidad, que indica que la cerda está lista para ser servida, el monitoreo para la detección de celo se debe de realizar dos veces al día, mañana y tarde. (Medina, 2022)

Cuando una cerda presenta celo, hay una serie de comportamientos y signos que se pueden observar para identificarlo como ser; inquietud, menos consumo de alimento, vulva inflamada y rojiza, se trompea con otras cerdas, les trompea las costillas, les huele la vulva, monta otras cerdas, hasta que finalmente se deja montar. El momento apropiado para realizar la cubrición es 12 horas después de iniciado el reflejo de inmovilidad o lordosis. Se toma en cuenta que el celo dura de 24 a 48 horas, que los óvulos son liberados al final del celo y la vida útil de los óvulos y espermatozoides es de 12 a 30 horas. Se recomienda hacer 2 servicios: Uno 12 horas después de que se detectó la etapa de lordosis, y el segundo 12 horas después del primero. (CDPP UNAG, 2019)

### **3.6 Inseminación artificial**

Es una práctica de manejo reproductivo que previene riesgos sanitarios, ya que reduce el contacto entre hembras y machos. Su aporte principal es optimizar la fertilidad y alcanzar parámetros productivos satisfactorios y beneficiosos dentro de la piara reproductora. (Medina, 2022)

La técnica de inseminación artificial consiste en depositar los espermatozoides directamente en el aparato reproductivo de la cerda, mediante el uso de catéteres y dosis seminales, con la

finalidad de conseguir la gestación, existen 3 métodos de inseminación, intracervical, intrauterina poscervical e intrauterina profunda. (SARPORC, 2021)

### **3.7 Confirmación de preñez**

El fin de esta práctica es identificar las hembras vacías tan pronto sea posible, ya que estas disminuyen la productividad del Centro porcino y aumentan los costos de alimentación, para realizar la confirmación de preñez se pueden utilizar dos criterios el no retorno a celo que se evalúa en dos periodos de tiempo entre los 18 y 21 días después del servicio y si no hay presencia de celo posteriormente a los 42 días al no repetir celo indica una mayor certeza de preñez, además se considera que la cerda se vuelve más dócil y su vientre aumenta de tamaño gradualmente y el método mecánico que es el uso del ecógrafo y se puede realizar a partir de los 35 días después de la cubrición. (CDPP UNAG, 2019)

### **3.8 Gestación**

El periodo de gestación de la cerda tiene una duración promedio de 115 días, con un rango que puede ir de 112 a 120 días, la fórmula que permite recordar esta duración es; 3 meses, 3 semanas y 3 días, la variación de la gestación radica en factores ambientales, de manejo reproductivos y nutricionales, entre otros, por esta razón se le debe de proporcionar un buen cuidado a la hembra gestante, ya que esto asegurara un periodo más corto a parto, camadas de lechones sanos, y ayudara a la cerda para la próxima gestación. Entre los cuidados de manejo están; cuidado de su condición corporal, vacunación y vitaminación. (Saenz, 2021)

### **3.9 Parto**

El parto abarca desde el manejo antes, durante y después de este, en preparto, es decir días antes se recomienda hacer desparasitación y vacunación, el parto generalmente inicia en horas de la tarde o noche, tiene una duración de dos a cinco horas, y los lechones deben de ser expulsados cada 15 a 20 minutos, y en postparto, ocasionalmente los lechones nacen envueltos en placenta, con sin esta, se debe de limpiar sus vías respiratorias para evitar asfixia, y posteriormente brindarles una fuente de calor, es importante hacer una aplicación de calcio a la cerda, para suplirle la demanda de este mineral por la alta producción de leche. Dar atención durante el parto asegura la salud de la cerda y sus lechones. (Cáceres, 2016)

### **3.10 Parámetros reproductivos**

El registro de los parámetros o indicadores reproductivos tiene un efecto positivo en las granjas porcinas, contribuyendo a obtener un excelente rendimiento, a través de la evaluación de parámetros importantes comparándolos con indicadores ideales, permite tomar decisiones para mejorar el manejo y de esa forma obtener una granja más eficiente. (Len, 2022)

Los parámetros reproductivos más importantes en el área de gestación porcina incluyen:

#### **3.10.1 Número de servicios por concepción**

Este parámetro ayuda a evaluar la eficacia del manejo reproductivo, y la eficiencia de la inseminación artificial. El valor promedio ideal de servicios para alcanzar la gestación debe de ser de dos pero hay granjas que manejan tres para lograr fecundar la mayor cantidad de óvulos posible. (Sáenz, 2020)

### **3.10.2 Porcentaje de abortos**

Los abortos son la muerte intrauterina de los fetos (que implica pérdidas de gestación entre los 35 y 110 días), con expulsión de todos ellos. El porcentaje de abortos sobre cubriciones debe de ser inferior al 2%. Siempre se debe de buscar cuáles son las causas y cómo solucionarlo. Los abortos pueden ser provocados sobre todo por mal diseño de instalaciones, problemas de estacionalidad, enfermedades, toxicidad de alimentos, situaciones de catabolismo (baja ingesta de pienso o rechazo del mismo). (Marco, 2021)

### **3.10.3 Mortalidad de cerdas gestantes**

Se refiere al número de cerdas que mueren o se sacrifican durante gestación y, por lo tanto, originan una pérdida de partos. Generalmente, las causas más frecuentes pueden ser; problemas de cojera y consecuencia de infecciones. El porcentaje de cerdas muertas sobre cubriciones debe de ser inferior al 2.5%. (Enric, 2020)

### **3.10.4 Periodo de gestación**

El periodo de gestación de la cerda, tomando en cuenta el día cero (día del servicio), se considera óptimo, que debe de durar 114 días, pero el rango de gestación de las piaras puede variar entre 111 y 117 días. Esto depende del genotipo de la cerda y del manejo que se le brinda. (CDPP UNAG, 2019)

### 3.10.5 Tasa de partos

También conocida como fertilidad a parto, se define como el porcentaje de las cerdas cubiertas que llegan a parir. Normalmente, se asume que las granjas deben de manejar un 85 % para considerar una mayor eficiencia en gestación. (Andres, 2019)

### 3.10.6 Promedio del intervalo destete cubrición

Periodo que transcurre desde el destete de una camada hasta que la cerda vuelve a entrar en celo. Una buena cerda debe de tener la capacidad para regresar a celo de 4 a 6 días después del destete de su camada, pero se considera un máximo de 7 días para que esta pueda mostrar signos de celo. (MONTANA, 2023)

**Tabla 1.** Parámetros reproductivos más importantes en el área de gestación

| Parámetros reproductivos                 | Valores ideales |
|------------------------------------------|-----------------|
| Número de servicios por concepción       | 2 - 3           |
| Porcentaje de abortos                    | < 2%            |
| Mortalidad en las cerdas gestantes       | < 2.5%          |
| Duración promedio de la gestación        | 114 días        |
| Tasa de partos                           | 85%             |
| Promedio del intervalo destete cubrición | 4 – 7 días      |

*Fuente: Adaptado de (Len, 2022)*

### **3.11 Enfermedades de importancia reproductiva**

Cualquier enfermedad grave de la cerda preñada puede resultar en la muerte de los fetos, si la infección ocurre a menos de los 35 días de la gestación los fetos pueden ser reabsorbidos, entre los 35 a 70 días de gestación, los fetos se momifican y después de los 70 días, puede que nazcan cerdos débiles o muertos, también puede provocar la muerte de los reproductores y como resultado grandes pérdidas económicas. (Producción Animal, 2020)

Según Porcina (2022) las enfermedades de importancia en el manejo reproductivo de porcinos se pueden dividir según su agente causal y son:

#### **3.11.1 Enfermedades causadas por virus**

##### **a) Parvovirus**

Enfermedad viral que afecta a cerdas primerizas no vacunadas, causando problemas reproductivos, especialmente lechones momificados y abortos que produce baja producción en las granjas. También puede afectar a las cerdas cuando no se haya realizado una revacunación, ya que la inmunidad de la vacuna tiene duración de 6 meses, el virus suele ingresar por vía oral y a través del aparato digestivo vía sanguínea atraviesa la placenta de la cerda preñada, muchas veces el único signo que se observa es el aumento en los cerdos momificados en la sala de maternidad. (Guillermo, 2018)

##### **b) Enfermedad de Aujeszky**

También conocida como pseudorrabia, esta enfermedad puede causar abortos y mortalidad en lechones, así como síntomas neurológicos en cerdos mayores. Es causada por un herpesvirus.

El virus atraviesa el útero y la placenta e infecta al feto. Los primeros signos clínicos son abortos, lechones nacidos muertos y camadas débiles que mueren pronto. Los abortos pueden aumentar al 5% durante un período de alrededor de 6 semanas, seguido por disminución de la eficacia en todo el ciclo reproductivo. Estos problemas reproductivos pueden afectar hasta al 20% de las cerdas gestantes, si hay presencia de este virus, la clave está en la vacunación. (PORCINO, 2021)

### **3.11.2 Enfermedades causadas por bacterias**

#### **a) Leptospiriosis porcina**

La bacteria que genera la infección tiene predilección a los riñones y genitales, lo que puede causar problemas reproductivos. Las infecciones por leptospiriosis pueden causar abortos en cerdas gestantes y afectar negativamente la fertilidad, también en brotes agudos, aumenta los lechones momificados, prematuros, débiles y nacidos muertos. Esta enfermedad es zoonótica. La prevención se hace a través de control de roedores y vacunación cada 3 a 6 meses con cepas múltiples. (Porcina, 2022)

### **3.11.3 Brucelosis porcina**

La brucelosis es una enfermedad bacteriana que afecta a macho y hembra, causa abortos e inflamación de testículos (orquitis) posteriormente, infertilidad, puede afectar al 80 % de la piara y produce fiebres muy altas, es zoonótica, por eso siempre se debe de tomar precauciones como ser el uso de guantes y desinfectantes, al ser altamente contagiosa se recomienda eliminar al o los animales afectados. (Guillermo, 2018)

### **3.11.4 Enfermedades causadas por deficiencias nutricionales u otros factores**

#### **a) Prolapsos**

Consiste en la eversión parcial o completa de la vagina y cérvix o del útero (Porcina, 2022), genera pérdidas económicas, ya que las cerdas con prolapso generalmente se deben de sacrificar, los factores que lo detonan pueden ser número de partos, tamaño de la camada, micotoxinas en los alimentos, y muchos investigadores señalan que está relacionada con la hipocalcemia. (PorciNews, 2020)

#### **b) Síndrome de Mastitis, Metritis y Agalaxia (MMA)**

Se presenta en cerdas 12 horas a 3 días postparto, se caracteriza por una inflamación de la ubre (mastitis) e inflamación del sistema reproductivo (metritis) que termina en un fallo de la liberación de la leche o en una disminución de su producción (agalaxia). Las causas pueden ser por bacterias, desequilibrio hormonal, malas prácticas de manejo y alimentación deficiente. La cerda presenta signos de fiebre, anorexia (perdida de condición corporal) y postración, lo que impide que los lechones mamen. Se debe de prevenir el MMA a través de buena higiene, manejo adecuado y buena nutrición. (Conde, 2022)

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Descripción y Ubicación del lugar

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) se realizó en el Centro Experimental de Nutrición Animal de Biofarma – Porcinos, este cuenta con un plantel de 1,200 cerdas reproductoras, es un lugar que posibilita la investigación aplicada en las áreas de nutrición, sanidad y manejo. Se encuentra ubicado en la localidad de Carnerillo, en el departamento de Río Cuarto de la provincia de Córdoba, Argentina. (BIOFARMA, 2023)

Las coordenadas geográficas son: Latitud: -32.9233, Longitud: -64.0189, Latitud: 32° 55' 24" Sur y Longitud: 64° 1' 8" Oeste. La temperatura cambia según la época del año, la media estimada es de 16 °C, con una máxima media de hasta 38 °C y una mínima media de hasta 4 °C, los registros pluviométricos alcanzan un promedio de 750 mm por año, y se han registrado ráfagas de vientos de hasta 80 a 100 kilómetros por hora, durante cierto periodo del año. (Carnerillo, 2023)



**Ilustración 1.** Ubicación geográfica del CENAB Porcinos en Carnerillo, Córdoba, Argentina

## **4.2 Materiales y equipos**

Para realizar un acompañamiento técnico en el manejo de porcinos en el área de reproducción y lograr los objetivos planteados, se hizo uso de: Uniforme de trabajo, botas, y guantes (estos últimos cuando se ameritó), libreta de campo, lápiz, todos los mencionados brindados por la empresa, además se hizo uso del celular y una computadora (para el levantamiento de datos y su tabulación).

## **4.3 Métodos**

Este trabajo se llevó a cabo bajo el método descriptivo y participativo, ya que no se manipularon variables. La Práctica Profesional Supervisada (PPS), se realizó en el año 2024 del mes de febrero al mes de mayo, mediante acompañamiento técnico en el CENAB Porcinos, Argentina, se enfocó en el área reproductiva, donde se evaluó los parámetros reproductivos más importantes en el área de gestación por medio del software “Agriness” utilizado por la granja para poder llevar un control de sus áreas productivas, además se elaboró un manual práctico del manejo reproductivo, alimenticio y sanitario, asesorado por los técnicos del CENAB Porcinos, el cual detalla el manejo que brinda la granja desde el recibimiento de las reproductoras hasta el destete de sus lechones.

Es importante mencionar que la granja se encuentra en un periodo de transición de hembras que comenzó en el 2020 a la fecha, anteriormente trabajaba con la hembra Naima de la empresa de genética Choice, posteriormente decidió trabajar con la hembra Camborough de la empresa de genética PIC.

En el 2021 se realizaron cruza de las líneas genéticas para comenzar el intercambio paulatinamente, la cruza entre estas se les denominó Rp, en el 2022 ya comenzaron a obtener las primeras Camboroug F1, que son las que ingresan a la granja como cerdas de remplazo, y lo

seguirán haciendo, hasta que la granja obtenga el 100 % de esta genética o decida iniciar a trabajar con otra u otras, generalmente las granjas comerciales solo trabajan con una sola genética.

#### **4.3.1 Parámetros reproductivos evaluados**

##### **a) Número de servicios por concepción**

Es la cantidad de servicios que una cerda necesita para que quede preñada. Este cálculo se obtiene sumando la cantidad de servicios realizados por cerda entre el número total de cerdas gestantes, utilizando la siguiente fórmula:

$$NSC = \frac{\text{Número de servicios realizados}}{\text{Número de cerdas gestantes}}$$

*Fuente: (Sáenz, 2020)*

##### **b) Porcentaje abortos**

Representa las cerdas que han experimentado abortos con respecto al total de cerdas existentes, durante un periodo de gestación. Para conocer este dato, se debe dividir el número de cerdas que han tenido abortos entre el número total de cerdas en gestación, por cien, como se expresa en la fórmula:

$$PA = \frac{\text{Número de abortos}}{\text{Número total de cerdas}} \times 100\%$$

*Fuente: (Marco, 2021)*

### **c) Mortalidad de cerdas gestantes**

Indica el número de cerdas gestantes que han fallecido en relación con el total de cerdas en el grupo. Para calcular este parámetro se debe dividir el número de gestantes muertas entre el número total de cerdas gestantes, por cien, como lo indica la fórmula:

$$PGM = \frac{\text{Número de cerdas gestantes muertas}}{\text{Número total de cerdas gestantes}} \times 100\%$$

*Fuente: (Enric, 2020)*

### **d) Duración promedio de la gestación**

Brinda el promedio del tiempo que duró el periodo de gestación en una granja, para conocerlo se debe de sumar los periodos de gestación de las cerdas y dividirlo entre el número total de cerdas según muestra la fórmula:

$$PPG = \frac{\text{Suma de los periodos de gestación}}{\text{Número de cerdas}}$$

*Fuente: (CDPP UNAG, 2019)*

### **e) Tasa de partos**

Representa el porcentaje de cerdas preñadas que lograron parir. Para calcularlo se divide el número total de cerdas que lograron llegar al parto entre el número de cerdas que quedaron preñadas, multiplicado por cien, como lo muestra la fórmula:

$$TP = \frac{\text{Número total de partos}}{\text{Número total de cerdas preñadas}} \times 100\%$$

*Fuente: (Andres, 2019)*

#### **f) Promedio del intervalo destete cubrición**

Indica el tiempo promedio que transcurre entre el destete de una camada y el inicio de la siguiente cubrición en las cerdas. Para calcularlo se suma los intervalos destete cubrición y se divide entre el número de cerdas evaluadas como lo expresa la fórmula:

$$PIDC = \frac{\text{Suma de intervalos}}{\text{Número total de cerdas evaluadas}}$$

*Fuente: (MONTANA, 2023)*

### **4.3.2 Manual sobre el manejo reproductivo, alimenticio y sanitario**

El trabajo se enfocó en detallar todas las actividades importantes que realiza la empresa en el manejo del área de gestación y maternidad, incluyendo el manejo de las reproductoras (primerizas y multíparas) desde el recibimiento hasta su gestación, posteriormente el manejo del parto hasta el destete, así como el manejo alimenticio, y el manejo sanitario ofrecido a los animales; para lo cual se redactó un manual práctico del manejo reproductivo.

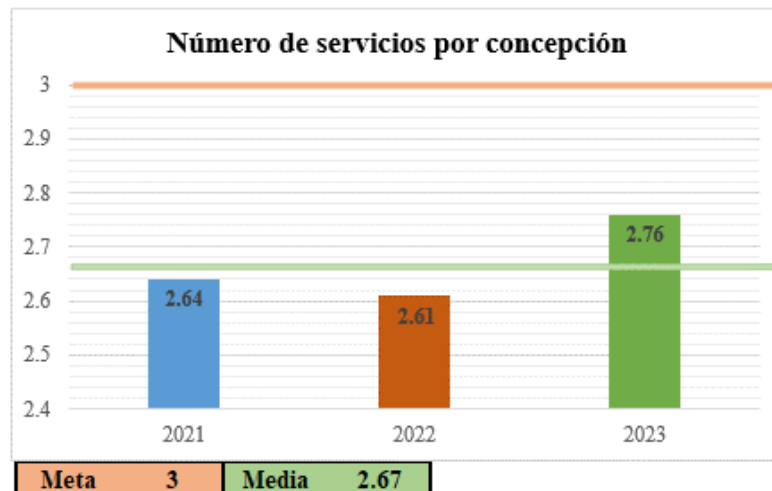
La elaboración del manual sobre el manejo reproductivo se logró con el apoyo de documentos elaborados a lo largo de los años por expertos de la granja y los conocimientos que compartieron los encargados de los sectores, a través del acompañamiento en sus labores diarias y entrevistas de interés para conocer más a fondo el manejo.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.4 Parámetros Reproductivos más importantes evaluados en CENAB Porcinos

Los siguientes gráficos muestran los parámetros: Número de servicios por concepción, porcentaje de abortos, mortalidad de las cerdas gestantes, duración promedio de la gestación, tasa de partos y promedio del intervalo destete cubrición. Se debe destacar que estos parámetros son los considerados de mayor importancia en el manejo reproductivo de la cerda en el sitio uno según CENAB, los registros son tabulados mensualmente en el software de “Agriness”, y este sistema funciona como guía para saber en qué estado de eficiencia y productividad se encuentra la granja y que decisiones se deben tomar.

#### 4.4.1 Número de servicios por concepción

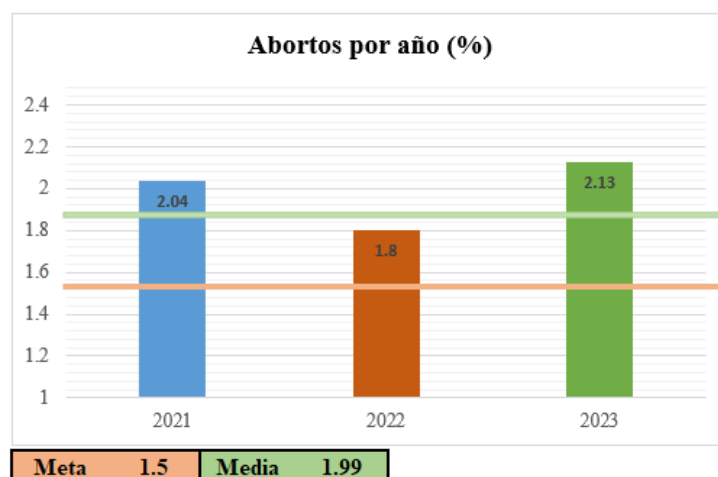


**Figura 1.** Número de servicios promedios por concepción por año

El número de servicios por concepción muestra la eficiencia del manejo y la calidad de la dosis seminal, la meta es usar de dos a tres servicios con el propósito de fecundar la mayor cantidad de óvulos posibles como lo indica Sáenz (2020), la Figura 1 muestra que para el 2021 el promedio de servicios por concepción fue de 2.64, para el 2022 se redujo a 2.61, pero para el

2023 incremento a 2.76, obteniendo una media de 2.67, cabe recalcar que este número indica que el valor del parámetro es ideal, y que las variaciones se deben a que muchas de las hembras multíparas, solo aceptan dos servicios, pero si se sigue de forma correcta el protocolo de inseminación, se asegurara muchos óvulos fecundados.

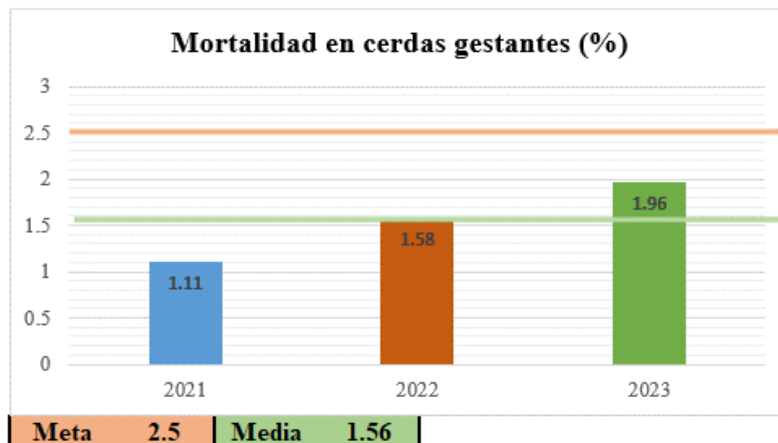
#### 4.4.2 Porcentaje de abortos



**Figura 2.** Porcentaje de abortos por año

El aborto puede ocurrir por diferentes factores, y siempre que se presente un aborto es importante conocer cuál fue la razón que lo ocasionó, en la Figura 2 se observa que para el 2021 el porcentaje de aborto fue de 2.04%, en el 2022 1.80% y en el 2023 2.12%, siendo posiblemente la principal causa la variación de los factores climáticos, que pueden afectar en gran medida la correcta gestación, generando estrés en la cerda hasta provocar abortos. Según Marco (2021) el porcentaje de aborto en una granja porcina debe ser inferior al 2%, el porcentaje promedio de abortos en la granja es de 1.99% y su meta es reducirlos a 1.50%, a través de las mejoras de las instalaciones, para obtener un mejor ambiente.

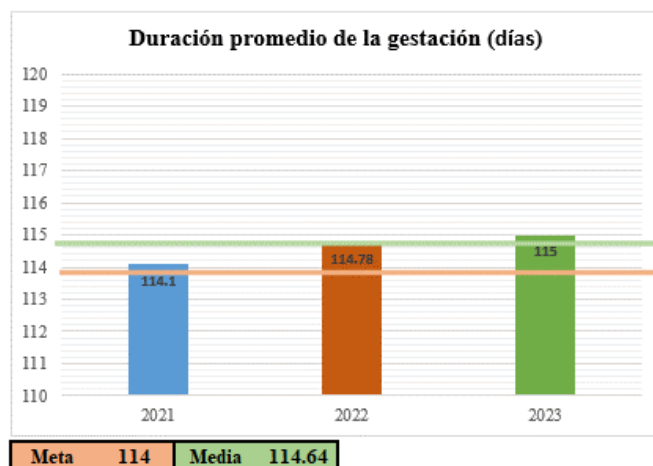
#### 4.4.3 Mortalidad en cerdas gestantes



**Figura 3.** Mortalidad en cerdas gestantes por año

En la Figura 3 se visualiza que para el año 2021 la mortalidad en las cerdas gestantes fue de 1.11%, para el 2022 aumentó a 1.58%, al igual que en el 2023 a 1.96%, entre las principales causas esta la variación climática, como ser frío y humedad excesiva en época de invierno, que provoca enfermedades respiratorias, y golpes de calor en verano, que provocan estrés en la cerda hasta provocarle aborto, posteriormente estas cerdas son descartadas. Enric (2020), sostiene que la mortalidad en cerdas gestantes debe ser inferior al 2.5%, es importante mencionar que este parámetro se mantiene en valores ideales, siendo el promedio de 1.56%, yendo por debajo del valor máximo.

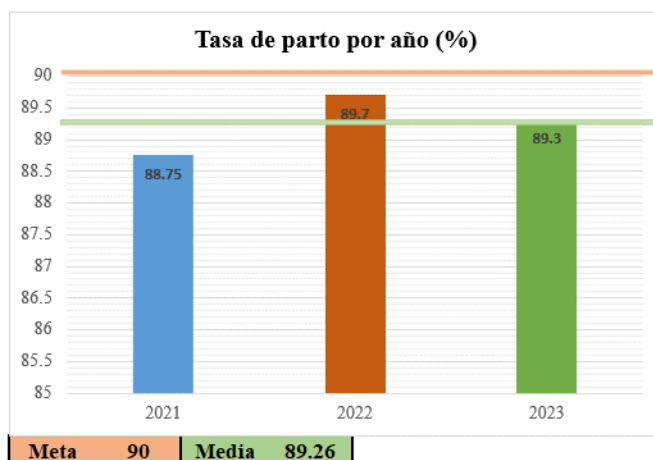
#### 4.4.4 Duración promedio de la gestación



**Figura 4.** Duración promedio de la gestación por año

El CDPP UNAG (2019) menciona que la gestación ideal tiene una duración ideal de 114 días, para el 2021 la granja obtuvo un promedio de 114.1 días de duración por gestación (Figura 4), para el 2022 aumentó a 114.78 y en el 2023 a 115 días, actualmente la estrategia que se está usando en la granja, para lograr mayor número de partos en el tiempo ideal es inducir a las cerdas con prostaglandina, principalmente a las que se encuentran en su cuarto ciclo de gestación o en adelante, también a aquellas que a sus 113 días de gestación no muestran señales de comenzar labor de parto a los 114 días.

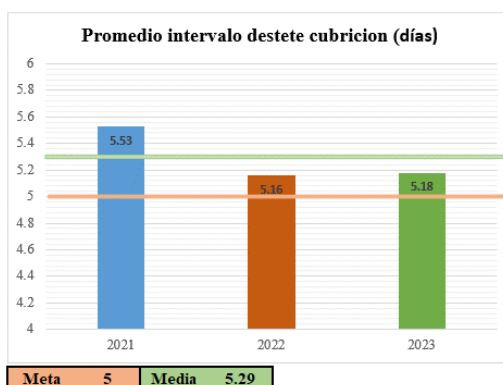
#### 4.4.5 Tasa de parto



**Figura 5.** Tasa de parto por año

La tasa de parición indica cuantas cerdas gestantes lograron su ciclo de parto con éxito. Para el 2021 la tasa de parición fue de 88.74% (Figura 5), en el 2022 de 89.69% y en el 2023 89.30%, lo que indica que la tasa de parición en la granja se encuentra en el rango ideal, ya que según Andres (2019) el valor optimo es de 85%, y la granja cuenta con un promedio de 89.26%, pero la meta es alcanzar el 90%. Para ello cuando las cerdas tienen un máximo de 7 a 8 partos son descartadas y posteriormente remplazadas.

#### 4.4.6 Promedio intervalo destete cubrición



**Figura 6.** Promedio de intervalo destete cubrición por año

MONTANA (2023), menciona que el intervalo ideal de días entre destete y cubrición de la cerda es de 4 a un máximo de 7 días, en la Figura 6 se observa que para el 2021 la granja obtuvo un promedio de 5.53 días, para el 2022 5.16 días y para el 2023 de 5.18 días, con una media de 5.29 días, lo que indica que este valor se encuentra en el rango ideal, pero la meta de la granja es alcanzar a lograr la cubrición después del destete a los 5 días.

#### 4.4.7 Comparación valores ideales con parámetros reproductivos evaluados en CENAB

**Tabla 2.** Valores ideales y promedio de los parámetros reproductivos en CENAB

| Parámetros reproductivos                 | Valores ideales | CENAB Promedio 2021 a 2023 |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Número de servicios por concepción       | 2 - 3           | 2.67                       |
| Porcentaje de abortos                    | < 2%            | 1.99                       |
| Mortalidad en las cerdas gestantes       | < 2.5%          | 1.56                       |
| Taza de partos                           | 85%             | 89.26                      |
| Duración promedio de la gestación        | 114 días        | 114.64                     |
| Promedio del intervalo destete cubrición | 4 - 7 días      | 5.29                       |

*Fuente: Adaptado de (Len, 2022)*

En general al hacer la comparación entre los valores ideales de los parámetros reproductivos y el promedio global de los parámetros del CENAB, se puede apreciar que todos están en un rango ideal, a excepción de la duración promedio de gestación, donde ya se toma una medida para alcanzar el valor ideal de este parámetro, que es la aplicación de prostaglandina cuando se amerite.

## **4.5 Descripción del manejo reproductivo del CENAB**

Para describir el manejo reproductivo que se realiza en la granja del CENAB Porcinos, se elaboró un manual práctico, que se divide en 5 capítulos: El primero muestra las medidas más importantes de bioseguridad que la granja utiliza para evitar la entrada de enfermedades, además permite que el personal pueda trabajar de forma más segura y cómoda; el segundo explica de forma breve el nombre que le dan en Argentina al área reproductiva de los porcinos y de qué sectores consta.

El tercero y el cuarto capítulo describen el manejo reproductivo del sector gestación y maternidad, que abarca desde la obtención de cachorras, su desarrollo, gestación hasta el destete de sus lechones, de igual forma de las cerdas nulíparas (adultas), además dentro de la descripción se realiza, el manejo alimenticio que se les brinda a las reproductoras según su etapa, la alimentación de los lechones predestete, los protocolos de vacunación en ambos sectores, y cuáles son las prácticas de manejo sanitario más importantes que usa la granja (descripción del plan sanitario), y el último capítulo muestra el sistema de lagunas de oxidación de la granja, y que hacen con los desechos orgánicos.

### **4.5.1 Manual práctico del manejo reproductivo porcino del CENAB**



# MANUAL PRÁCTICO DEL MANEJO REPRODUCTIVO PORCINO DEL CENAB

2024

CENAB PORCINOS BIOFARMA S.A.

---

**AUTOR:**

Lorenzo Sánchez

**ASESORES:**

Tomas Porcel M. V.

Juan Greslebin Ing. Agr.



**UNAG**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**Biofarma**  
*Nutrición y Sanidad Animal*

## 1) BIOSEGURIDAD DE LA GRANJA “EL PILATO”

### 1.1. Recomendaciones y cuidados generales

#### 1.1.1. Del personal y visitas



Antes del ingreso a la granja se debe colocar la ropa y pertenencias personales en un casillero, posteriormente se pasa por la regadera a darse un baño y por último se coloca un atuendo que la granja proporciona y que está diseñado para el fácil trabajo, de esta manera se está listo para ingresar a las áreas de trabajo.

#### 1.1.2. De los galpones, salas y corrales

- Cada galpón debe tener pediluvios secos (cal en un recipiente) en cada entrada, para la desinfección del calzado y evitar la entrada y diseminación de patógenos del exterior que pueden provocar enfermedades en los cerdos.
- Se deben limpiar los comederos y regularlos de forma rutinaria, con el fin de que no se acumule alimento húmedo o en mal estado.
- Siempre se deben retirar los animales muertos y llevarlos afuera para que sean recogidos.

### 1.1.3. De la clasificación e identificación de los residuos

En cada área de trabajo se debe contar con:

- Una bolsa para residuos domiciliarios: Papeles, cartón, envoltorios, cajas de medicamentos, bidones o botellas, entre otros.
- Una bolsa para residuos de fármacos: Frascos, botellas de medicamentos y vacunas (vidrio o plástico), entre otros.
- Una bolsa para residuos peligrosos: Jeringas, guantes, descartables de laboratorio (pipetas, bolsas, saco, entre otros.) Aparte en un bidón o botella se tiran elementos cortopunzantes (agujas, bisturíes, entre otros.).

Por último, cada bolsa de basura debe estar identificada con el tipo de residuo y dada vuelta sin que se vea dibujo ni etiqueta, cumplir con las medidas de bioseguridad ayudará a trabajar en un ambiente más limpio y por ende más productivo.

## 2) SITIO UNO



**Ilustración 2. Panorámica del Sitio uno**

### 2.1. Descripción del sitio uno

El Sitio 1 de la granja “El Pilato” está compuesto por los sectores de producción: Gestación y Maternidad.

### 2.2. Sector de gestación

El sector de gestación lo forman el área de primerizas, gestación de primerizas, gestación uno, gestación grupal dos y tres. Este sector tiene como objetivo principal obtener una cuota de cubrición semanal de 68 - 69 servicios.

### 2.3. Sector de maternidad

El sector maternidad está formada por dos galpones que juntos tienen 15 salas y cada sala 20 cajas (boxes) para madres. Maternidad tiene como objetivo alcanzar tazas de aparición de 92 %, lechones nacidos totales 14.5 en promedio, lechones nacidos vivos en 13.5 promedio.

### 3) MANEJO EN EL SECTOR DE GESTACIÓN

#### 3.1. Manejo de las primerizas

##### 3.1.1. Origen de las cerdas de reposición



Las primerizas que recibe la granja el “Pilato” son proveídas por la granja “Hernando” que cuenta con 250 reproductoras Camborough (PIC), esta granja también pertenece a Biofarma Agropecuaria, y su objetivo principal es producir genética de alta calidad.

##### 3.1.2. Área de recibimiento de primerizas



Es el lugar destinado para recibir a las cerdas de reposición de la granja, todas son F1 Camborough (PIC). Ingresan con una edad promedio de 70 días, bajo un estricto control sanitario y plan de vacunación. También se aplica Tulatromicina (antibiótico) a los 80 días de vida, para prevenir problemas respiratorios.

Aquí reciben alimentación fase cuatro (recría), hasta los 90 días de vida, a esta edad ya están listas para ser trasladadas al área de primerizas, y comenzar su manejo como futuras reproductoras.

### 3.1.3. Área de primerizas



**Ilustración 5.** Galpón y corrales del área de primerizas

#### Traslado y alimentación

A la edad de 90 días son trasladadas a esta área, donde reciben alimentación a voluntad en dos fases; reposición uno de los 90 hasta los 170 días de vida y reposición dos desde los 171 a los 210 días de vida.



**Ilustración 6.** Silos alimentación cachorrera reposición uno y dos

#### Pesajes de las cachorras e identificación



**Ilustración 7.** Identificación de reproductoras con caravana amarilla

Se registra cinco pesajes de las primerizas; el primero al nacimiento (en la granja Hernando), el segundo al recibimiento en la granja El Pilato a los 70 días, el tercero a los 150 días (inicio de recelado), en este pesaje también se les provee un arete para una identificación más fácil ya que vienen con un tatuaje de identificación desde Hernando, en la caravana se le agrega el número del tatuaje más en el segundo dígito que actualmente es el número dos. Pero cabe recalcar que la granja antes trabajaba con hembras Naima a las que les correspondía el número cero, a las primerizas del periodo de transición de hembras entre Naima y Camborough se les dio el nombre de Rp, que es la cruce Naima con Camborough y se les colocaba el número uno, y actualmente a las hembras Camborough les corresponde el número dos.

El cuarto pesaje se realiza a los 200 o 210 días (que es el intervalo de edad donde son trasladadas al área de gestación de primerizas), y el quinto pesaje se realiza al primer servicio. El objetivo de estos pesajes es corroborar que la futura reproductora pueda desarrollarse de forma adecuada, presente celo en el tiempo correspondiente, y esté lista para el primer servicio y periodo de gestación.

#### **Protocolo de vacunación de las primerizas**

A los 150 días de edad se les aplica una dosis contra Mycoplasmosis, a los 170 días de edad se les aplica contra Parvovirus y a los 190 días de edad se aplica un refuerzo de ambas vacunas.

#### **Recelo y traslado al área de gestación de primerizas**

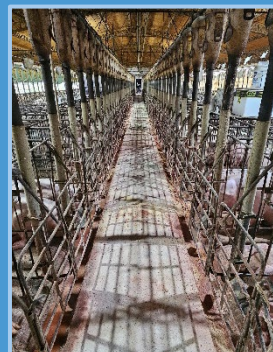
Cuando las cerdas alcanzan la edad de 150 días se comienza con el recelado (pase del verraco para estimular y detectar celo), llevando registros en la planilla correspondiente de las fechas de celo. En el área de primerizas se alojan hasta los 210 días donde se espera hayan alcanzado el peso ideal y presentado dos celos para estar listas a ser servidas, luego pasan al área de gestación de primerizas para su adaptación a las jaulas. El objetivo principal del área de primerizas es preparar las futuras reemplazos de la granja. La granja tiene como meta de reposición entre 12 a 14 cerdas por semana.

### 3.1.4. Gestación de primerizas

#### ✚ Adaptación y alimentación en el área de gestación de primerizas



**Ilustración 8.** Adaptación de primerizas en jaula



**Ilustración 9.** Alimentación de primerizas con Flushing

Una vez ubicadas en el área de gestación de primerizas, comienzan su fase de adaptación a jaulas en la zona de servicios, que generalmente lo hacen en 15 días, se les da alimento Flushing (2.5 Kg Lactancia + 1 Kg Ovuactive por día por cerda), que es un alimento diseñado para ayudar a mejorar la calidad de celo, ovulación y selección de folículos, y se les brinda en dos raciones, una a las 7 a.m. y la otra a la 1 p.m.

#### ✚ Detección de celo y servicio



**Ilustración 10.** Pase del verraco

Todos los días por la mañana se hace el pase del verraco por la parte de enfrente del pasillo donde están las primerizas, esto para identificar celo, esta labor ocupa de dos operarios, uno guía al verraco y el otro lo detiene el tiempo requerido para estimular y detectar el celo en el caso de las primerizas, posteriormente se marcan las cerdas que presentaron la señal de

inmovilidad ante la presencia del verraco. Una vez culminado el pase del macho, comienza el proceso de inseminación.

### **Toma de peso con cinta**

Antes de realizar el servicio se utiliza una cinta diseñada y probada por la empresa genética, que no es universal, en el caso de la granja se utiliza la cinta de la hembra Camborough (PIC), que brinda datos estimados, que dan un valor de referencia para decidir posponer el servicio, servir y/o servir y equilibrar la ración de alimento de la primeriza. Para obtener el rango con la cinta debe medir de flanco a flanco, desde la parte inferior del flanco posterior izquierdo a la parte inferior del flanco posterior derecho, pasando por encima de la cerda.



**Ilustración 11.** Medición de peso con cinta



**Ilustración 12.** Cinta de PIC

**Tabla 1.** Acción sugerida para el servicio según la medición con cinta

| Rango (pulgadas) | Peso corporal (kg) | Sugerencia (acción)                                                     |
|------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| < 35.2           | < 135              | Se debe evitar servir, y posponerlo al siguiente celo. (Ración máxima). |
| 35.2 a 37.3      | 135 a 160          | Está lista para ser servida. (Ración normal).                           |

|        |       |                                                                                                                                                |
|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37.3 > | > 160 | Servir en este celo, pero se debe de marcar a la hembra y alimentar con ración diaria mínima desde el servicio hasta que termine la gestación. |
|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Método de inseminación en primerizas**

En el caso de las primerizas se realiza inseminación de forma tradicional, con el siguiente protocolo:

Aplicación de tres dosis de semen de 85 ml cada una, la primera a las 9 am (no dejar pasar más de dos horas entre detección de celo y servicio), la segunda dosis a las 12 horas posterior a la primera puede ser entre la una y tres de la tarde, y la tercera 24 horas después de la segunda dosis, es decir entre la una y tres de la tarde del día siguiente.

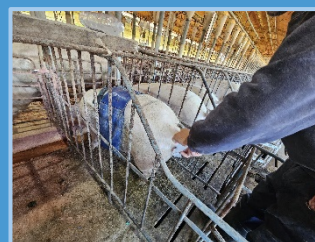
#### **Ilustración 13. Pasos para una inseminación exitosa**



1. Limpieza de la vulva



2. Introducción de pajilla con lubricante



3. Aplicación de dosis

### **Primeriza gestante**

Luego de que se inseminan a las primerizas, estas permanecen alojadas en este sector durante toda su gestación y posterior traslado a maternidad con un mínimo de cuatro a cinco días antes de la fecha probable de parto. Una vez la cerda es servida, su alimentación cambia de flushing a alimento gestación dos (diseñado para promover y mejorar el tejido mamario, estimular el crecimiento de los lechones y prevenir reproductoras débiles), se les brinda una ración de 1.8 a 2 Kg por día, del día 0 al día 30, luego del día 31 al 70 cambia la ración a 1.8 a 2.2 Kg, del día

71 al 90 ración de 2.2 a 2.3 Kg y del día 91 al 114 se le ofrecen 3 kg por día por cerda. (Los intervalos de alimentación varían porque se les provee diferente ración según el estado corporal de la cerda gestante). El objetivo principal del área de gestación de primerizas es realizar la adaptación y servicios de las cachorras.

### 3.2. Manejo de las cerdas multíparas

#### 3.2.1. Área de gestación uno

Es donde se encuentran las cerdas multíparas o también llamadas cerdas adultas.

##### Zona de inseminación y semana de servicio

En la zona de inseminación se reciben las hembras destetadas los lunes (20 hembras) y los jueves (40 hembras). A la zona de semana de servicio pasan las que ya fueron servidas, en promedio cinco días después del destete.

##### Alimentación y servicio de las multíparas

Para conocer el estado corporal en el que se encuentran las cerdas adultas, se usa el método visual y el Caliper (12 a 15 unidades rango óptimo), de acuerdo con el estado corporal se define la ración que debe recibir la cerda. Se les alimenta con flushing, (lactancia 3 a 3.5 kg y Ovuactive 1 kg) por día en dos raciones en el mismo horario que las primerizas, la primera a las 7 a.m. y la segunda a la 1 p.m., hasta su entrada en celo y posterior servicio (inseminación post cervical).

#### Ilustración 14. Inseminación en multíparas



Mismos pasos que en  
primerizas



No es necesario uso de  
lubricante



La dosis y método cambia (65  
ml, postcervical, 0, 24 y 48 h)

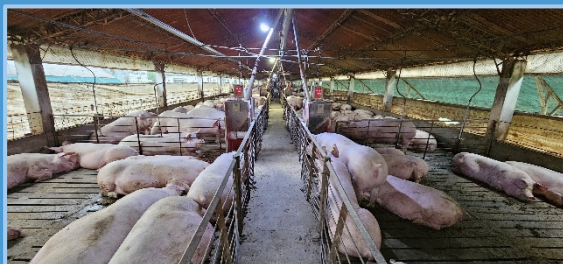
La inseminación en cerdas destetadas se comienza los viernes si se destetó el lunes y los lunes si se destetó el jueves. Se les aplica tres dosis de 65 ml cada una, con intervalos de 24 horas entre ellas, es decir, si el viernes se aplicó la primera a las 9 am, el sábado se aplicará la segunda a las 9 am, al igual que el domingo si la cerda lo acepta se le aplica una tercera, sino solo dos.

Una vez finalizada la cubrición de la cerda, se aloja en el área de semana de servicios hasta el día 40 de gestación, ofreciéndoles de 1.6 a 2 Kg diario de gestación uno (alimento diseñado para ayudar a ajustar la condición corporal de la cerda).

### **Detección de repetición de celo y falsa preñez**

Todos los días se hace el pase del macho por el área de cerdas servidas y gestantes, con el fin de detectar repetición de celo y falsa preñez (las cerdas que presentan estos dos problemas son descartadas). Luego las cerdas que están en jaulas, y han sido confirmadas (40 días o más) son seleccionadas por tamaño y movidas al área de gestación grupal. El objetivo principal del alimento gestación uno es preparar a las multíparas para ser servidas nuevamente.

#### **3.2.2. Área de gestación grupal**



**Ilustración 15.** Corrales de gestación grupal



**Ilustración 16.** Alimentación con comederos automáticos en gestación

Esta área consta de dos gestaciones grupales; una con 28 corrales para 12 cerdas por corral y la otra con 14 corrales para 13 cerdas por corral.

### ✚ Alimentación de gestación grupal

La alimentación es con el concentrado gestación dos, por medio de comederos automáticos, regulando la alimentación de acuerdo con el tiempo de gestación de la cerda, de la siguiente forma: Del día 41 al 70 ración diaria por cerda de 2 a 2.2 Kg (ayudará a que las gestantes no estén flacas ni débiles), del día 71 al 90 de 2.3 a 2.5 Kg (permitirá mejorar el tejido mamario), del día 91 al 114 de 3 a 3.3 Kg (ayudará a mejorar el peso de los lechones al nacimiento).

| PLAN DE ALIMENTACION SITIO 1                                                    |                  |                     |          |                       |                            |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|----------|-----------------------|----------------------------|------------------|
| ADULTAS                                                                         |                  |                     |          |                       |                            |                  |
| ETAPA                                                                           | ALIMENTACION/DIA |                     | ALIMENTO |                       |                            |                  |
| DESTETE                                                                         | FIN IA           | DESTETE A FIN DE IA |          | FLUSHING              | OCUACTIVE                  | TIPO INSTALACION |
|                                                                                 |                  | 3,0                 | 3,5      | lactancia + OVUACTIVE | 1 KG/DIA/Cerda             | JAULAS           |
| ETAPA                                                                           | ALIMENTACION/DIA |                     | ALIMENTO |                       |                            |                  |
| DIAS                                                                            | MINIMO           | MAXIMO              | RACION   |                       |                            |                  |
| 0                                                                               | 40               | 1,6                 | 2,0      | GESTACION 1           | AJSUTAR CONDICION CORPORAL | JAULAS           |
| 40                                                                              | 70               | 2                   | 2,2      | GESTACION 2           | REMOVER CERDAS FLACAS      | GRUPAL           |
| 70                                                                              | 90               | 2,3                 | 2,5      | GESTACION 2           | TEJIDO MAMARIO             | GRUPAL           |
| 90                                                                              | 114              | 3,0                 | 3,3      | GESTACION 2           | PESO LECHIN NAC.           | GRUPAL           |
| AJSUTAR LOS COMEDEROS DE LA GRUPAL 1 VEZ AL MES PARA QUE TODOS TIREN 15 GRAMOS. |                  |                     |          |                       |                            |                  |
| CACHORRAS                                                                       |                  |                     |          |                       |                            |                  |
| ETAPA                                                                           | ALIMENTACION/DIA |                     | ALIMENTO |                       |                            |                  |
| DESTETE                                                                         | FIN IA           | DESTETE A FIN DE IA |          | FLUSHING              | OCUACTIVE                  | TIPO INSTALACION |
|                                                                                 |                  | 2,5                 | 3,0      | lactancia + OVUACTIVE | 1 KG/DIA/Cerda             | JAULAS           |
| ETAPA                                                                           | ALIMENTACION/DIA |                     | ALIMENTO |                       |                            |                  |
| DIAS                                                                            | MINIMO           | MAXIMO              | RACION   |                       |                            |                  |
| 0                                                                               | 30               | 1,8                 | 2,0      | GESTACION 2           | AJSUTAR CONDICION CORPORAL | JAULAS           |
| 30                                                                              | 70               | 1,8                 | 2,2      | GESTACION 2           | AJSUTAR CONDICION CORPORAL | JAULAS           |
| 70                                                                              | 90               | 2,2                 | 2,3      | GESTACION 2           | TEJIDO MAMARIO             | JAULAS           |
| 90                                                                              | 114              | 3,0                 | 3,0      | GESTACION 2           | PESO LECHIN NAC.           | JAULAS           |

**Ilustración 17.** Tabla de raciones mínimas y máximas del sector gestación

### ✚ Protocolo de vacunación de cerdas gestantes

Se hace una aplicación de Rinitis-glasser a los 70 días y la segunda aplicación a los 90 días. El objetivo principal del área de gestación grupal es permitir que las cerdas puedan tener las mejores condiciones posibles durante su periodo gestante previo al traslado a maternidad.

### 3.3. Manejo del semen



**Ilustración 18.** Laboratorio y almacén de semen

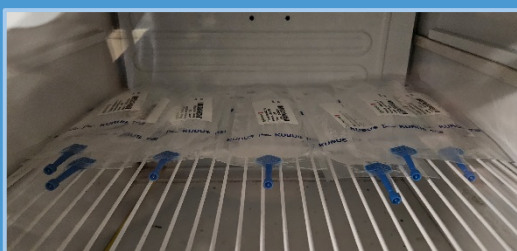


**Ilustración 19.** Equipo para pruebas de motilidad y movilidad

El semen llega a la granja todos los lunes y jueves en bolsas de 35 dosis en conservadoras a 16 °C, se toman algunas dosis al azar y se les realiza prueba de motilidad y movilidad.

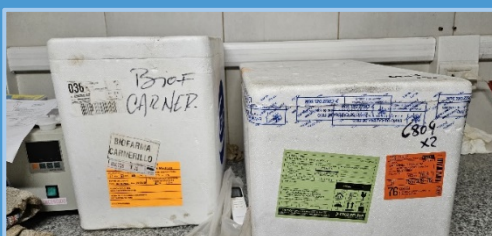


**Ilustración 20.** Refrigeradoras para almacenar semen



**Ilustración 21.** Almacenamiento de dosis seminales

Posteriormente, se almacenan en refrigeradoras a una temperatura de 16 a 18 °C. Las dosis se deben de almacenar dejando espacio entre ellas, en posición horizontal, y siempre se debe de practicar el principio “primero en entrar primero en salir”, es decir, usar primero las dosis más antiguas.



**Ilustración 22.** Conservadoras para el traslado de semen

El traslado del semen siempre se hace en un contenedor con aislamiento para mantener la temperatura. Siempre se llevan las dosis exactas a la zona de servicio, ya que ninguna dosis debe volver al refrigerador de reproducción una vez que ha salido.

### 3.4. Organización de trabajo para el manejo en el sector gestación

El sector tiene un plantel estable de cuatro operarios organizados y con tareas específicas para poder cubrir las necesidades del área, todos con un objetivo claro y en común.

#### **Labores más importantes realizadas por día de semana:**

**Lunes:** Se realiza destete de cerdas, que posteriormente se inseminarán el viernes.

**Martes:** Se hace el traslado de cerdas gestantes a maternidad (Con cuatro a cinco días antes de la fecha probable de parto).

**Miércoles:** Se llenan los espacios vacíos de gestación grupal que quedaron por el traslado de cerdas gestantes al sector maternidad el día anterior.

**Jueves:** Se realiza destete como en el lunes, posteriormente se inseminarán el lunes, y se realizan los protocolos de vacunación.

**Viernes:** Se hace la misma labor que el martes y se aprovecha a llenar los espacios vacíos.

**Sábado y domingo:** Queda una guardia de dos operarios que realizan tareas como ser inseminaciones, proveer alimento a las reproductoras, limpieza, pase del verraco.

En general se trasladan alrededor de 60 cerdas semanalmente a maternidad.

### 3.5. Señalizaciones para facilitar el manejo en reproductoras

#### 3.5.1. Señales para indicar día de detección de celo en primerizas

Cuando se detecta celo en primerizas, se escribe sobre su espalda el día del mes en que se presentó, y las rayas indican el número de servicios que se le han hecho.



**Ilustración 23.** Celo detectado el 15, tres servicios



**Ilustración 24.** Celo detectado el 18, un servicio

### 3.5.2. Señal para indicar día de detección de celo en multíparas

| <b>Ilustración 25. Señalizaciones que indica el día en que la cerda adulta presentó celo</b> |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Lunes                                                                                        | Martes                                                                            | Miércoles                                                                         | Jueves                                                                            | Viernes                                                                            | Sábado                                                                              | Domingo                                                                             |
|             |  |  |  |  |  |  |

Según el día que se detectó el celo en las reproductoras adultas se hace la marca (ilustración 25) en la espalda, además las tres rayas corresponden a que se les dio con éxito los tres servicios establecidos en el protocolo de inseminación, en caso de que la cerda solo acepta dos servicios, solo se dejan dos rayas y una arriba de ellas que indica que el periodo de servicio terminó.

### 3.5.3. Señal para indicar cerdas que serán descartadas

Las señalizaciones que indican que una cerda será descartada son: F que significa Falsa Preñez, ME, Muerte Embrionaria, A que significa Aborto, R que significa repetición de celo o Rechazo por cualquier otro problema como ser prolapsos, entre otros.



### 3.6. Manejo de los verracos

Los verracos de la granja tienen como único fin estimular el celo a las reproductoras, se comienzan a utilizar a partir de los 11 meses, ya que a partir de esta edad es donde ellos tienen

niveles altos de producción de feromonas. Los verracos son alimentados dos veces al día, la primera a las 7 a.m. y la segunda vez a la 1:00 p.m., con una ración total de 2 a 3 kg (según peso), el alimento que se les proporciona es supermacho, y cabe recalcar que, aunque los verracos de la granja solo son utilizados como celadores, este alimento ayuda a que el macho tenga un buen desarrollo, fertilidad, rendimiento y aumente su edad productiva.

#### **3.6.1. Protocolo de vacunación de los verracos**

Cada seis meses se les aplica una dosis contra Parvovirus y Mycoplasmosis.

#### **3.7. Desparasitación en sector gestación**

Los reproductores se parasitan cada seis meses, el desparasitante, Ivermectina o Febendazol se da junto a la ración de alimento (en mezcla) según indique la dosis, cabe recalcar que los medicamentos utilizados pueden cambiar con el tiempo, con el fin de evitar resistencia.

#### 4) MANEJO EN EL SECTOR DE MATERNIDAD



**Ilustración 28.** Galpones de maternidad

##### 4.1. Manejo de las instalaciones

###### 4.1.1. Acondicionamiento de la sala antes del ingreso de la cerda

El sector de maternidad cuenta con 15 salas, a las cuales ingresan las cerdas por semana en orden, iniciando de la uno hasta llegar a la 15, se hace el destete de lechones a los 21 días, donde los lechones pasan al área de recría y las cerdas regresan al sector gestación (gestación uno), una vez la sala se vacía, se hace un lavado con agua a presión, más detergente para que quede limpia y libre de patógenos.

###### 4.1.2. Inspección de las salas

Es de suma importancia hacer inspecciones de rutina, para saber que todo esté funcionando de forma correcta, se aconseja revisar cada box (caja donde está la cerda con sus lechones), comedero y chupete, además revisar que cada lámpara esté funcionando, también es importante revisar los paneles para saber que la temperatura es la óptima con el propósito de verificar que la estufa (calefacción) y ventiladores (para el exceso de calor) estén funcionando de forma correcta.



**Ilustración 29.** Sala de maternidad

### 4.1.3. Ambiente de las salas

En los galpones de parto se necesitan dos microclimas: Uno fresco para las cerdas (16 -18 °C), y uno caliente para los lechones (29.4 – 35 °C) durante los primeros días, luego se disminuye (21 – 27 °C).



Tabla de parámetros ambientales- SECTOR DE MATERNIDAD

| Semana | días lechones | Temperatura |        | Ventilaciones |               | Refrigeración | Mantas  |
|--------|---------------|-------------|--------|---------------|---------------|---------------|---------|
|        |               | T° deseada  | Mínima | Máxima        | Activar panel |               |         |
| 1      | -5            | 20°C        | 15%    | 100%          | + 5           |               | apagada |
| 2      | 0-7           | 24°C        | 5%     | 100%          | + 5           |               | 32      |
| 3      | 8-15          | 22°C        | 15%    | 100%          | + 5           |               | 30      |
| 4      | 16-23         | 20°C        | 20%    | 100%          | + 5           |               | 28      |

\* La programación de los equipos se debe realizar cada 7 días desde el ingreso de los animales al sector de maternidad

**Ilustración 30.** Tabla de ambiente óptimo según edad de lechones

## 4.2. Manejo de las cerdas preparto

### 4.2.1. Traslado de cerdas a maternidad

Se recibe a las cerdas gestantes los martes y viernes, con 4 a 5 días antes de la fecha de parto, ingresan a la sala directamente a un box donde permanecerán hasta el destete. Cada reproductora ingresa con su ficha, la ficha muestra el número de identificación y ciclo de parto, además sirve para llenar los datos al momento del parto.

### 4.2.2. Alimentación de cerdas preparto

Se les proporciona un kg de alimento lactancia por ración, tres veces al día, a las 7:00 a.m., a la 1:00 p.m. y a las 8:00 p.m.

### 4.2.3. Señalizaciones para facilitar el manejo en maternidad

El número en la espalda de la cerda significa el día que esta va cumplir 114 días de gestación, esto da pauta para prestar atención al comienzo del parto, y para inducirlo en caso de que sea una cerda que tenga su cuarto parto de gestación, o cerdas que no muestren ninguna señal de que comenzarán labor de parto. Una cerda con la marca de I en la espalda indica que fue inducida.

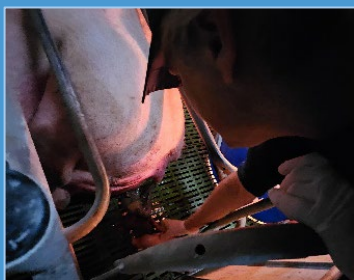


**Ilustración 32.** Fecha de parto el 18

El parto comienza con el nacimiento del primer lechón, es aquí donde se toma la ficha y se anota la siguiente información: Código del operario que va a atender el parto (generalmente la partera de turno), el número de tetas funcionales que tiene la cerda, la hora del lechón nacido más su peso. Si el lechón pesa menos de 800 gramos, se considera de baja viabilidad (y se anota BV a la par). Luego se hace la sumatoria de todos los lechones nacidos vivos, excluyendo a los de baja viabilidad, para registrar el peso de la camada al nacimiento.

#### 4.3.2. Cuidados de los lechones al nacimiento

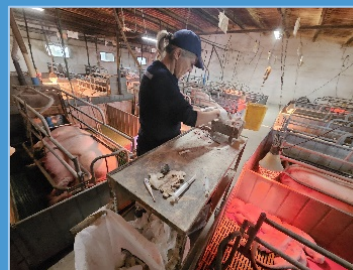
**Ilustración 34.** Pasos por seguir tras el nacimiento de un lechón



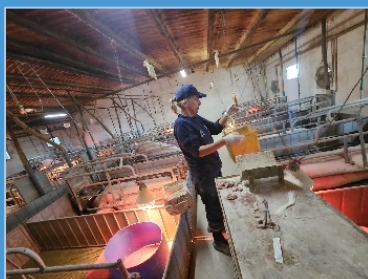
**1.** Nacimiento de lechón



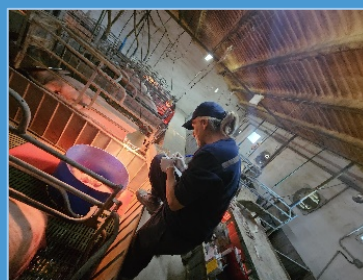
**2.** Secado con talco



**3.** Corte de ombligo

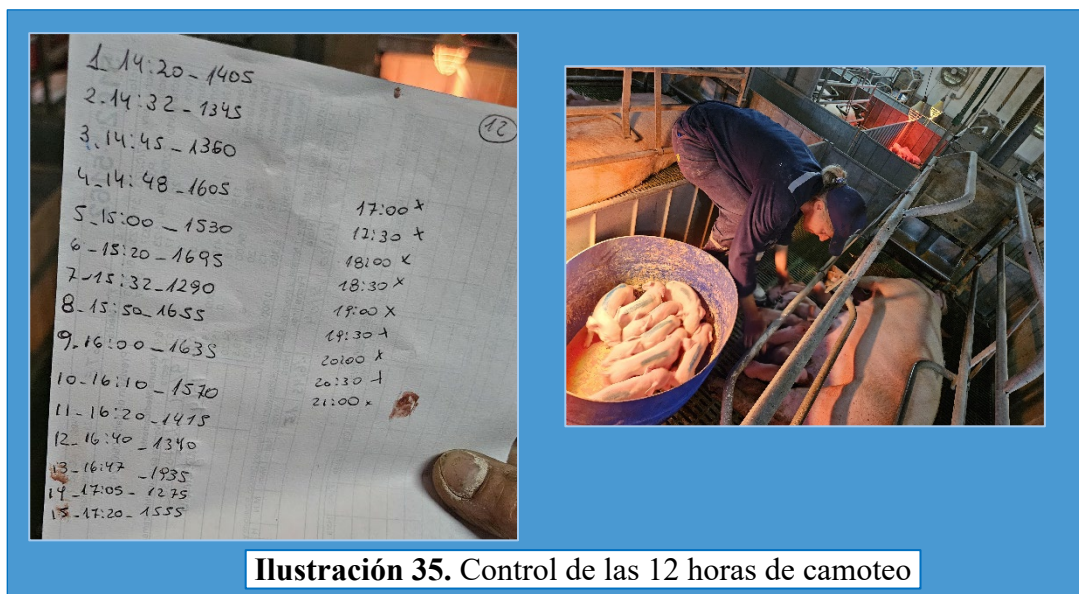


**4.** Pesaje



**5.** Anotación de peso y hora de nacimiento

Posteriormente, al nacimiento de cada lechón, se limpian y se secan con talco Mistral, se les amarra y corta el cordón umbilical. Luego se colocan en un camoteador y sobre ellos una lámpara que les proveerá calor.



Si la cerda tuvo más lechones que las tetas funcionales que tiene, entonces se camotea la camada, esta práctica consiste en colocar la mitad de los lechones dentro de un camoteador, y dejar la otra mitad que se amamante, media hora después se hace el cambio y así sucesivamente por 12 horas (siempre con intervalos de media hora), esto con el fin de que todos los lechones puedan consumir el calostro necesario que les permitirá tener inmunidad.

#### 4.3.3. Partos complicados

El intervalo normal entre nacimiento de lechones es de 15 a 20 minutos, si este supera los 40 minutos, significa que la cerda perdió fuerzas o tuvo algún problema de obstrucción. Por consiguiente, se le hace una aplicación de Oxitocina (hormona que ayuda a las contracciones). Si se observa que la cerda hace contracciones, pero no expulsa nada, significa que está obstruida, en este caso se debe de meter la mano (preferiblemente la partera), usando guantes y desinfectada con yodo (para evitar el ingreso de patógenos).

Generalmente, a la cerda vieja, es decir la que ya va por su quinto ciclo de parto o más, se le aplica Oxitocina después del nacimiento del segundo o tercer lechón, para ayudarle en el proceso de contracción.

#### 4.3.4. Fin del parto

La señal más clara de que la cerda ha terminado su labor de parto es porque expulsan gran cantidad de placenta, y si ya se ha demorado más de tres horas se le aplica Prostaglandina, que

ayuda a la cerda a expulsar algún lechón muerto, momia o resto de placenta. Si la cerda tuvo más lechones que las tetas funcionales que tiene, se les quita los lechones adicionales, y se le agregan a otra madre que tenga pocos lechones o que tenga tetas funcionales libres, a excepción de que no haya otra cerda con tetas disponibles, se utiliza un camoteador con el fin de dividir a la camada en dos partes y rotarla cada media hora para que se amamanten principalmente en las primeras 9 a 12 horas de vida.

#### **4.4. Posparto**

##### **4.4.1. Alimentación de la cerda posparto**

Una vez culminado el parto, en esta etapa la cerda es alimentada con Lactancia hasta el día de su destete, y la ración es a voluntad de forma automática.



**Ilustración 36.** Silo de alimento lactancia

##### **4.4.2. Atención de las cerdas enfermas**

A las cerdas que presentaron complicaciones en el parto se les aplica 10 ml de antibiótico (una sola dosis). A las cerdas que presentan descargas vaginales después del parto y fiebre, se les aplica Metamizol (analgésico y desinflamatorio), y antibiótico de amplio espectro (una sola dosis). A las cerdas que después de tres o cuatro días del parto expulsan algún lechón muerto o placenta, también se les suministra antibiótico. Si la cerda presenta prolapso o su parto es el número ocho son descartadas.

##### **4.4.3. Manejo de los lechones posparto**

Al tercer día de vida de los lechones, se les aplica hierro (vía subcutánea) y anticoccidial (vía oral), además se les hace corte de cola, se muesquean las dos orejas y se les aplica Bactrovet Plata (aerosol que previene infecciones, cura las heridas y favorece la cicatrización). A partir del

día cinco de vida, se les coloca un platito (creep feeding) por camada, y se les provee alimento superlechón, al día ocho se les da una mezcla de superlechón con nursery hasta destete con el fin de acostumbrarlos a que consuman alimento sólido, y que tengan un mejor desarrollo. A los 21 días se destetan y pasan al área de recría.

### **Ilustración 37. Protocolo de manejo a los 3 días de vida del lechón**



**1. Aplicación de hierro**



**2. Muesqueo**



**3. Corte de cola**



**4. Aplicación de anticoccidial**



**5. Aplicación de Bactrovet**

#### **4.4.4. Atención de los lechones de baja viabilidad**

##### **Camadas en cajón**

Aquí se suben las camadas que presentan un mayor crecimiento, se les alimenta (mezcla de superlechón más nursery) en creep feeding y agua a voluntad, normalmente se realiza desde el día 10 o 12 de vida hasta destete, la cerda a la que se le quita la camada se convierte en nodriza.



**Ilustración 38. Camadas en cajón**

### **Camadas con nodrizas**

Las cerdas nodrizas son aquellas que muestran gran comportamiento materno y producción de leche, está debe de estar entre el segundo y cuarto parto. Estas cerdas al destetar su camada, se les ingresa una nueva camada compuesta por lechones débiles y pequeños (menores a 800 gramos de peso al nacimiento), para que sean adoptados, y los amamante hasta que esta camada sea destetada. A los lechones débiles, les llaman de baja viabilidad y se les aplica una gota de promotor de crecimiento vía oral por tres días, brindándoles energía que los estimula a consumir mayor cantidad de alimento.

#### **4.4.5. Atención de los lechones enfermos**

A los cerdos que nacen con splay leg se les atan las patas. A los cerdos que tengan la cara lastimada y patas golpeadas, se les aplica antiinflamatorio más un estimulante. En aquellos casos que hay presencia de diarrea se les aplica un ml de antibiótico.

#### **4.4.6. Protocolo de vacunación**

Entre los siete y 10 días después del parto se le aplica a la cerda la vacuna contra parvovirus y leptospirosis. En el caso de los lechones, al destete se pesa la camada y posteriormente se les aplica vacunación contra Mycoplasmosis y Circovirus.

### **4.5. Organización de trabajo de los operarios**

El sector de maternidad cuenta con el siguiente personal: Un encargado de sector; dos parteras (realizan todo el manejo del parto), la primera en el turno de 7:00 am a 2:00 pm y la segunda en el turno de 2:00 pm a 10:00 pm.; tres operarios que se encargan de recibir a las cerdas de gestación, realizan la alimentación de las cerdas preparto, se encargan del manejo de los lechones hasta el destete, el traslado de las camadas a recría y el traslado de la cerda destetada al sector gestación (Gestación uno); y un sereno (una persona que se queda de guardia de 10:00 p.m. a 6:00 a.m. a monitorear que todo funcione de forma correcta, y si hay partos en esta jornada les da atención, entre otras labores).

## 5) DESECHOS ORGÁNICOS

La granja cuenta con un sistema de desechos que conecta con 4 lagunas de oxidación, donde antes de ingresar se separan los desechos sólidos de los líquidos, los sólidos se venden a una empresa que se encarga de producir energía renovable, y los desechos líquidos son tratados por 120 días, y posteriormente se venden para usarse como fertirriego.



**Ilustración 39.** Sistema de lagunas de oxidación de la granja

En cuanto a los cadáveres, estos se pican y se mezclan con cáscara de maní, para hacer compost (en 90 a 100 días), luego se venden para ser incorporados en campos vecinos.



**Ilustración 40.** Zona de compostaje

## **VI. CONCLUSIONES**

Se encontró que el número de servicios por concepción promedio fue de 2.67 servicios, el porcentaje de abortos de 1.99%, un promedio de 1.56% de mortalidad en las cerdas gestantes, una duración promedio de la gestación de 114.64 días, una tasa promedio de partos del 89.26%, y un promedio del intervalo destete-cubrición de 5.29 días.

Los resultados de los parámetros reproductivos fueron similares en los tres años evaluados, a excepción de la mortalidad en las cerdas gestantes la que en el año 2023 fue superior con 1.96% sobre el 1.11% del año 2021. A excepción de la duración promedio de la gestación, todos los parámetros se encuentran dentro de los valores ideales del rubro, reflejando el correcto manejo brindado a los cerdos en el CENAB Porcinos.

La redacción del manual sobre el manejo reproductivo, el cual explica de forma práctica el manejo alimenticio, sanitario y reproductivo que se les brinda a los cerdos es muy importante ya que permitirá transmitir información de manera más dinámica a los empleados de la granja, contribuyendo con el manejo de los animales y la productividad de la explotación.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- AgriNews. (1 de octubre de 2023). *Caliper: Optimizando la Condición Corporal de las Cerdas*. Obtenido de <https://porcinews.com/caliper-optimizando-la-condicion-corporal-de-las-cerdas/#:~:text=Este%20dispositivo%20consiste%20en%20una,fase%20de%20su%20ciclo%20reproductivo.>
- ANAPORC. (JUNIO de 2019). *MANEJO REPRODUCTIVO EN GRANJAS DE GANADO PORCINO: INDICADORES A NIVEL DE CAMPO*. Obtenido de [https://s1dbc118a5bef4e14.jimcontent.com/download/version/1566900981/module/7546433311/name/ARTICULOCIENTIFICO2\\_163.pdf](https://s1dbc118a5bef4e14.jimcontent.com/download/version/1566900981/module/7546433311/name/ARTICULOCIENTIFICO2_163.pdf)
- Andres, M. A. (10 de septiembre de 2019). *La tasa de partos no lo explica todo*. Obtenido de [https://www.3tres3.com/articulos/la-tasa-de-partos-no-lo-explica-todo\\_41384/](https://www.3tres3.com/articulos/la-tasa-de-partos-no-lo-explica-todo_41384/)
- BIOFARMA. (16 de septiembre de 2023). *CENAB Carnerillo*. Obtenido de <https://biofarmaweb.com.ar/cenab-carnerillo/>
- Cáceres, P. (2016). Manejo técnico-económico reproductivo y productivo de ganado porcino. CATACAMAS, OLANCHO, HONDURAS: Trabajo Profesional Supervisado, Universidad Nacional de Agricultura.
- Carnerillo, M. d. (15 de marzo de 2023). *UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y MARCO FÍSICO*. Obtenido de <https://municipalidadcarnerillo.gob.ar/la-ciudad>
- CDPP UNAG, C. d. (2019). *Manual práctico de porcicultura*. Catacamas, Olancho: Tercera edición.
- Conde, D. R. (28 de diciembre de 2022). *Síndrome Mastitis, Metritis, Agalaxia (MMA) en Cerdas*. Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/articulos/sindrome-mastitis-metritis-agalaxia-mma-en-cerdas/#:~:text=La%20metritis%20es%20la%20inflamaci%C3%B3n,excremento%20y%20fo%20el%20ambiente.>

- Córdova, A. (30 de abril de 2020). *Puntos importantes a tomar en cuenta para seleccionar un buen verraco*. Obtenido de <https://www.porcicultura.com/destacado/Puntos-importantes-a-tomar-en-cuenta-para-seleccionar-un-buen-verraco>
- Gallardo, M., Salgado, M., & Toledo, M. (19 de septiembre de 2019). *Manejo reproductivo en granjas de ganado porcino: Indicadores a nivel de campo*. Obtenido de [https://www.engormix.com/porcicultura/manejo-cerdas/manejo-reproductivo-granjas-ganado\\_a43928/](https://www.engormix.com/porcicultura/manejo-cerdas/manejo-reproductivo-granjas-ganado_a43928/)
- Guillermo. (2018). *Programa de mejoramiento Sanitario en Granjas Porcinas*. Obtenido de <http://grupomontevideo.org/ndca/casaludanimal/wp-content/uploads/2018/09/Presentacion-Guillermo-Driesspel-Asesor-privado-2018.pdf>
- Len, Y. d. (2022). *Manejo eficiente de indicadores reproductivos en hembras porcinas*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13189/E-UTB-FACIAGING%20AGROP-000232.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marco, E. (13 de mayo de 2020). *¿Tengo cerdas gestantes muertas? ¿Cuáles pueden ser las causas?* Obtenido de [https://www.3tres3.com/latam/articulos/causas-que-provocan-un-aumento-de-cerdas-gestantes-muertas-en-granja\\_12379/#:~:text=Las%20cerdas%20muertas%20son%20todas,inferior%20al%202%2D3%20%25](https://www.3tres3.com/latam/articulos/causas-que-provocan-un-aumento-de-cerdas-gestantes-muertas-en-granja_12379/#:~:text=Las%20cerdas%20muertas%20son%20todas,inferior%20al%202%2D3%20%25).
- Marco, E. (18 de junio de 2021). *Causas de los abortos que se producen en cualquier momento de la gestación*. Obtenido de [https://www.3tres3.com/latam/articulos/causas-de-los-abortos-en-cerdas-en-cualquier-momento-de-la-gestacion\\_12556/](https://www.3tres3.com/latam/articulos/causas-de-los-abortos-en-cerdas-en-cualquier-momento-de-la-gestacion_12556/)
- Medina, M. J. (9 de febrero de 2022). *Manual del manejo reproductivo porcino*. Obtenido de <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/26504/1/250028.pdf>
- MONTANA. (25 de julio de 2023). *REPRODUCCION DE CERDOS: GUIA COMPLETA PARA SU MANEJO CORRECTO*. Obtenido de <https://www.corpmontana.com/blog/porcicultura/reproduccion-de-cerdos-guia-completa/>
- Porcina, C. P. (23 de diciembre de 2022). *ENFERMEDADES*. Obtenido de <https://www.3tres3.com/latam/enfermedades/>

- PorciNews. (20 de noviembre de 2020). *Prolapso uterino en cerdas: ¿Cuál es su relación con el calcio?* Obtenido de <https://porcinews.com/prolapso-uterino-en-cerdas-cual-es-su-relacion-con-el-calcio/>
- porciNews. (1 de octubre de 2023). *Momentos Claves para Medir la Condición Corporal con Caliper* . Obtenido de <https://porcinews.com/caliper-optimizando-la-condicion-corporal-de-las-cerdas/>
- porciNews, R. (27 de noviembre de 2020). *Factores que afectan la productividad de la cerda III: Desempeño en el primer parto*. Obtenido de <https://porcinews.com/factores-que-afectan-la-productividad-de-la-cerda-iii-desempeno-en-el-primer-parto/#:~:text=En%20Francia%2C%20recomiendan%20que%20la,vida%20productiva%20de%20las%20cerdas.>
- PORCINO, S. (2021). *Enfermedades que afectan a la reproduccion* . Obtenido de <https://www.elsitioporcino.com/publications/7/manejo-sanitario-y-tratamiento-de-las-enfermedades-del-cerdo/315/infertilidad-varica/>
- Produccion Animal, S. A. (7 de noviembre de 2020). *MANUAL DE PORCINOS*. Obtenido de 3 AÑO CICLO BASICO AGRARIO Version preliminar: [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_porcina/00-produccion\\_porcina\\_general/160-MANUAL\\_DE\\_PORCINOS.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-produccion_porcina_general/160-MANUAL_DE_PORCINOS.pdf)
- Puga, F. (28 de julio de 2020). *Detalles a considerar para la selección de primerizas*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/porcicultura/articulos/reproduccion-del-cerdo/detalles-a-considerar-para-la-seleccion-de-primerizas/>
- Quintero, M. D. (26 de septiembre de 2019). *ASPECTOS IMPORTANTES EN LA CONDICIÓN CORPORAL EN GESTACIÓN Y REEMPLAZOS* . Obtenido de [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_porcina/00-produccion\\_porcina\\_general/163-condicion\\_corporal.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-produccion_porcina_general/163-condicion_corporal.pdf)
- Reguiera, J. M. (junio de 2015). *NULÍPARA: EL MOTOR DE LA GRANJA*. Obtenido de <https://www.nudesa.com/wp-content/uploads/2015/06/NULIPARAS.pdf>
- Sáenz, J. A. (4 de agosto de 2020). *Inseminación artificial porcina: reproducción eficiente*. Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/articulos/inseminacion-artificial-porcina-reproduccion-eficiente/>

Saenz, J. A. (26 de marzo de 2021). *Manejo de la cerda gestante*. Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/articulos/manejo-de-la-cerda-gestante/>

SARPORC, S. d. (8 de julio de 2021). *Situación actual de la inseminación artificial porcina*. Obtenido de [http://academiadeporcino-msdanimalhealth.com/Repropig10/assets/resources/10\\_Inseminacion.pdf](http://academiadeporcino-msdanimalhealth.com/Repropig10/assets/resources/10_Inseminacion.pdf)

Servicio Técnico Veterinario, I. F. (2018). *El anestro en multíparas*. Obtenido de <http://academiadeporcino-msdanimalhealth.com/Repropig5/assets/resources/Multiparas.pdf>

Veterinaria, R. (junio de 2015). *Alimentación de la Cerda Preñada*. Obtenido de <https://www.veterinariargentina.com/revista/2015/06/alimentacion-de-la-cerda-prenada/>

## ANEXOS

**Anexo 1.** Registros del total de parámetros reproductivos del sector gestación evaluados en la granja del CENAB Porcinos por medio del software Agriness.

FILTRO: Período: 01/01/2021 - 31/12/2023

(Año)

|                               |             |             |             |             |              |              |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>Reproducción</b>           |             |             |             |             |              |              |
| Servicios                     | <b>META</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>MÉDIA</b> | <b>TOTAL</b> |
| IA                            | -           | 3430        | 3553        | 3623        | 3535         | 10606        |
| IA (%)                        | -           | 99,97       | 100,00      | 100,00      | 99,99        | -            |
| <b>Total</b>                  | -           | <b>3431</b> | <b>3553</b> | <b>3623</b> | <b>3536</b>  | <b>10607</b> |
| % Múltiples servicios / IA    | -           | 99,80       | 99,92       | 99,94       | 99,89        | -            |
| Promedio de montas / IA       | -           | 2,64        | 2,61        | 2,76        | 2,67         | -            |
| Servicios hasta 7 días        | -           | 2378        | 2543        | 2452        | 2458         | 7373         |
| Servicios hasta 7 días (%)    | -           | 91,71       | 93,60       | 92,84       | 92,73        | -            |
| Cachorras servidas            | -           | 741         | 763         | 920         | 808          | 2424         |
| Primiparas servidas (%)       | -           | 21,60       | 21,47       | 25,39       | 22,85        | -            |
| Edad de 1º servicio           | 230,00      | 229,54      | 221,13      | 218,23      | 222,60       | -            |
| <b>Perdidas Reproductivas</b> |             |             |             |             |              |              |
| Repetición de celo            | -           | 220         | 184         | 214         | 206          | 618          |
| Repetición de celo (%)        | 5,50        | 6,41        | 5,18        | 5,91        | 5,83         | -            |
| Aborto                        | -           | 70          | 64          | 77          | 70           | 211          |
| Aborto (%)                    | 1,50        | 2,04        | 1,80        | 2,13        | 1,99         | -            |
| Falsa Preñez                  | -           | 57          | 44          | 31          | 44           | 132          |
| Falsa Preñez (%)              | 0,50        | 1,66        | 1,24        | 0,86        | 1,24         | -            |
| Descarte de gestante          | -           | 4           | 18          | 1           | 8            | 23           |
| Descarte de gestante (%)      | -           | 0,12        | 0,51        | 0,03        | 0,22         | -            |
| Muertes de gestante           | -           | 38          | 56          | 71          | 55           | 165          |
| Muertes de gestante (%)       | -           | 1,11        | 1,58        | 1,96        | 1,56         | -            |
| <b>Intervalos</b>             |             |             |             |             |              |              |
| Destete - Servicio            | 5,00        | 5,53        | 5,16        | 5,18        | 5,29         | -            |
| Destete - Serv. efectivo      | -           | 5,97        | 5,51        | 5,54        | 5,67         | -            |
| Entrada - 1º Servicio         | -           | 152,28      | 154,88      | 153,99      | 153,75       | -            |

Anexo 2. Registros del total de parámetros reproductivos del sector maternidad evaluados en la granja del CENAB Porcinos por medio del software Agriness.

|                              |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Maternidad                   |        |        |        |        |        |        |
| Partos                       | META   | 2021   | 2022   | 2023   | MEDIA  | TOTAL  |
| Realizados de los previstos  | -      | 2966   | 3161   | 3223   | 3117   | 9350   |
| Tasa de parición             | 90,00  | 88,75  | 89,70  | 89,30  | 89,26  | -      |
| Nacidos                      |        |        |        |        |        |        |
| Vivos                        | -      | 40650  | 45032  | 46379  | 44020  | 132061 |
| Vivos (%)                    | -      | 91,29  | 92,51  | 92,24  | 92,04  | -      |
| Vivos (media)                | 14,50  | 13,73  | 14,24  | 14,40  | 14,13  | -      |
| Natimortos (%)               | 5,00   | 5,96   | 5,25   | 5,61   | 5,60   | -      |
| Momificados (%)              | 2,50   | 2,74   | 2,24   | 2,15   | 2,36   | -      |
| Nacidos totales (media)      | 15,68  | 15,04  | 15,39  | 15,61  | 15,36  | -      |
| Peso medio (kg)              | 1,35   | 1,36   | 1,35   | 1,39   | 1,36   | -      |
| Lechones baja viabilidad (%) | -      | 5,50   | 3,86   | 2,36   | 3,84   | -      |
| Índices complementarios      |        |        |        |        |        |        |
| Periodo de gestación         | 115,00 | 114,10 | 114,78 | 115,00 | 114,64 | -      |
| Destetes                     |        |        |        |        |        |        |
| Total de destetes            | -      | 2980   | 3211   | 3294   | 3162   | 9485   |
| Destetes de nodriza          | -      | 31     | 42     | 82     | 52     | 155    |
| Destetados                   |        |        |        |        |        |        |
| Destetados (promedio)        | 13,00  | 12,04  | 13,00  | 13,37  | 12,82  | -      |
| Destetados en el periodo     | -      | 35513  | 41186  | 42929  | 39876  | 119628 |
| Edad media                   | 21,00  | 21,50  | 20,58  | 19,87  | 20,60  | -      |
| Muertes relac. dest. (%)     | 10,34  | 12,26  | 8,54   | 7,04   | 9,16   | -      |
| Peso medio (kg)              | 6,30   | 6,28   | 5,76   | 5,64   | 5,87   | -      |
| GPD (kg)                     | 0,236  | 0,229  | 0,215  | 0,214  | 0,219  | -      |
| Destetados                   | META   | 2021   | 2022   | 2023   | MEDIA  | TOTAL  |
| Dest./Hembra/Año             | 32,76  | 30,26  | 32,82  | 33,76  | 32,33  | -      |

Anexo 3. Composición nutricional del alimento Transición uno.

| Complejo: EL PILATO                               |          |                    |                        |                 |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|------------------------|-----------------|
| Empresa: BIOFARMA SA                              |          |                    |                        |                 |
| Ración: 6 CACHORRAS REP-1                         |          |                    |                        |                 |
| PROGRAMA N° 5                                     |          |                    |                        |                 |
| Ingredientes Utilizados:ificaciones Nutricionales |          |                    |                        |                 |
| %                                                 | Kgs.     | Nombre             | Nombre                 | Valor Actual    |
| 67.00%                                            | 670.000  | Maiz 7.3           | Proteina Bruta (PB)    | 17.5008 %       |
| 26.90%                                            | 269.000  | Soja Harina 46% PB | Grasa                  | 4.8981 %        |
| 4.00%                                             | 40.000   | M.MAX REP HEMBRA   | Fibra Bruta (FB)       | 2.5911 %        |
| 2.00%                                             | 20.000   | Aceite de soja     | Cenizas                | 5.0566 %        |
| 0.10%                                             | 1.000    | Micofix MTV        | Sodio                  | 0.2102 %        |
| 100%                                              | 1000.000 |                    | Calcio                 | 0.9572 %        |
|                                                   |          |                    | Fosforo Total (PT)     | 0.6802 %        |
|                                                   |          |                    | Fosforo Disponible(Pi) | 0.4453 %        |
|                                                   |          |                    | Energia Met. Porcina   | 3 266.9588 kcal |
|                                                   |          |                    | Lisina Total           | 0.9034 %        |
|                                                   |          |                    | Lisina Dig Cerdos      | 0.8233 %        |
|                                                   |          |                    | Met+Cis Total          | 0.5543 %        |
|                                                   |          |                    | Met+Cis Dig Cerdos     | 0.5034 %        |
|                                                   |          |                    | Treonina Total         | 0.6850 %        |
|                                                   |          |                    | Treonina Dig Cerdos    | 0.5953 %        |
|                                                   |          |                    | Triptofano Total       | 0.2092 %        |
|                                                   |          |                    | Triptofano Dig Cerdo   | 0.1859 %        |

OBSERVACION = Llevar 1 bolsa más 10 kg de núcleo Hembras Rep.

#### Anexo 4. Composición nutricional del alimento Transición dos.

Complejo: EL PILATO  
 Empresa: BIOFARMA SA  
 Ración: 7 CACHORRAS REP-2 SIN MED.

**PROGRAMA N° 6**

| %       | Kgs.     | Ingredientes Utilizados | Definiciones Nutricionales | Valor Actual    |
|---------|----------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| 56.600  | 566.000  | Maiz 7.3                | Proteína Bruta (PB)        | 16.3664 %       |
| 20.000  | 200.000  | Afrechillo Trigo        | Grasa                      | 3.0956 %        |
| 19.300  | 193.000  | Soja Harina 46% PB      | Fibra Bruta (FB)           | 3.9087 %        |
| 4.000   | 40.000   | M.MAX REP HEMBRAS       | Cenizas                    | 5.4208 %        |
| 0.100   | 1.000    | Micofix MTV             | Sodio                      | 0.2105 %        |
| 100.000 | 1000.000 |                         | Calcio                     | 0.9637 %        |
|         |          |                         | Fosforo Total (PT)         | 0.8056 %        |
|         |          |                         | Fosforo Disponible(P       | 0.4883 %        |
|         |          |                         | Energia Met. Porcina       | 2 990.7784 kcal |
|         |          |                         | Rel.SID Lis/EM             | 2.3000 gr/MC    |
|         |          |                         | Lisina Total               | 0.7930 %        |
|         |          |                         | Lisina Dig Cerdos          | 0.6998 %        |
|         |          |                         | Met+Cis Total              | 0.5409 %        |
|         |          |                         | Met+Cis Dig Cerdos         | 0.4771 %        |
|         |          |                         | Treonina Total             | 0.6206 %        |
|         |          |                         | Treonina Dig Cerdos        | 0.5234 %        |
|         |          |                         | Triptofano Total           | 0.2037 %        |
|         |          |                         | Triptofano Dig Cerdo       | 0.1731 %        |

OBSERVACION = Lleva 1 bolsa  
 mas 10 Kgs de núcleo Hembras Ra

#### Anexo 5. Composición nutricional del alimento Flushing.

Complejo: EL PILATO  
 Empresa: BIOFARMA SA  
 Ración: 5 FLUSHING-

**PROGRAMA N° 4**

| %       | Kgs.     | Ingredientes Utilizados | Definiciones Nutricionales | Valor Actual    |
|---------|----------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
| 46.550  | 465.500  | Maiz 7.3                | Proteína Bruta (PB)        | 11.5680 %       |
| 30.000  | 300.000  | Ovu-Active              | Grasa                      | 5.8354 %        |
| 13.600  | 136.000  | Soja Harina 46% PB      | Fibra Bruta (FB)           | 1.7440 %        |
| 6.000   | 60.000   | MMMM Lactancia H        | Cenizas                    | 2.8297 %        |
| 3.700   | 37.000   | Aceite de soja          | Sodio                      | 0.2424 %        |
| 0.150   | 1.500    | Micofix MTV             | Calcio                     | 0.8628 %        |
| 100.000 | 1000.000 |                         | Fosforo Total (PT)         | 0.5244 %        |
|         |          |                         | Fosforo Disponible(P       | 0.3547 %        |
|         |          |                         | Energia Met. Porcina       | 3 499.6504 kcal |
|         |          |                         | Rel.SID Lis/EM             | 2.4000 gr/MC    |
|         |          |                         | Lisina Total               | 0.9028 %        |
|         |          |                         | Lisina Dig Cerdos          | 0.8510 %        |
|         |          |                         | Metionina Total            | 0.3487 %        |
|         |          |                         | Metionina Dig Cerdo:       | 0.3349 %        |
|         |          |                         | Met+Cis Total              | 0.5369 %        |
|         |          |                         | Met+Cis Dig Cerdos         | 0.5014 %        |
|         |          |                         | Treonina Total             | 0.6127 %        |
|         |          |                         | Treonina Dig Cerdos        | 0.5530 %        |
|         |          |                         | Triptofano Total           | 0.1632 %        |
|         |          |                         | Triptofano Dig Cerdo       | 0.1468 %        |

## Anexo 6. Composición nutricional del alimento Gestación uno.

Complejo: EL PILATO  
Empresa: BIOFARMA SA  
Ración: 1 -GESTACION 1

PROGRAMA N° 1

| Ingredientes Utilizados:ificaciones Nutricionales |          |                    |                       |                 |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------|-----------------|
| %                                                 | Kgs.     | Nombre             | Nombre                | Valor Actual    |
| 53.750                                            | 537.500  | Maiz 7.3           | Proteina Bruta (PB)   | 14.8737 %       |
| 30.000                                            | 300.000  | Afrechillo Trigo   | Grasa                 | 3.2351 %        |
| 13.100                                            | 131.000  | Soja Harina 46% PB | Fibra Bruta (FB)      | 4.4750 %        |
| 3.000                                             | 30.000   | M.MACROMAX-Gest    | Cenizas               | 5.0337 %        |
| 0.150                                             | 1.500    | Micofix MTV        | Sodio                 | 0.1978 %        |
| 100.000                                           | 1000.000 |                    | Calcio                | 0.8177 %        |
|                                                   |          |                    | Fosforo Total (PT)    | 0.8669 %        |
|                                                   |          |                    | Fosforo Disponible(P) | 0.5131 %        |
|                                                   |          |                    | Energia Met. Porcina  | 2 938.4765 kcal |
|                                                   |          |                    | Rel.SID Lis/EM        | 2.0000 gr/MC    |
|                                                   |          |                    | Lisina Total          | 0.6757 %        |
|                                                   |          |                    | Lisina Dig Cerdos     | 0.5796 %        |
|                                                   |          |                    | Met+Cis Total         | 0.5104 %        |
|                                                   |          |                    | Met+Cis Dig Cerdos    | 0.4416 %        |
|                                                   |          |                    | Treonina Total        | 0.5525 %        |
|                                                   |          |                    | Treonina Dig Cerdos   | 0.4552 %        |
|                                                   |          |                    | Triptofano Total      | 0.1872 %        |
|                                                   |          |                    | Triptofano Dig Cerdo  | 0.1534 %        |

## Anexo 7. Composición nutricional del alimento Gestación dos.

Complejo: EL PILATO  
Empresa: BIOFARMA SA  
Ración: 2 -GESTACION 2-

PROGRAMA N° 2

| Ingredientes Utilizados:ificaciones Nutricionales |          |                    |                       |                 |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------|-----------------|
| %                                                 | Kgs.     | Nombre             | Nombre                | Valor Actual    |
| 55.950                                            | 559.500  | Maiz 7.3           | Proteina Bruta (PB)   | 15.4936 %       |
| 25.000                                            | 250.000  | Afrechillo Trigo   | Grasa                 | 3.1762 %        |
| 15.400                                            | 154.000  | Soja Harina 46% PB | Fibra Bruta (FB)      | 4.1579 %        |
| 3.500                                             | 35.000   | Micromix Gest Top2 | Cenizas               | 4.9475 %        |
| 0.150                                             | 1.500    | Micofix MTV        | Sodio                 | 0.1977 %        |
| 100.000                                           | 1000.000 |                    | Calcio                | 0.8152 %        |
|                                                   |          |                    | Fosforo Total (PT)    | 0.8338 %        |
|                                                   |          |                    | Fosforo Disponible(P) | 0.5004 %        |
|                                                   |          |                    | Energia Met. Porcina  | 2 985.5455 kcal |
|                                                   |          |                    | Rel.SID Lis/EM        | 2.5000 gr/MC    |
|                                                   |          |                    | Lisina Total          | 0.8309 %        |
|                                                   |          |                    | Lisina Dig Cerdos     | 0.7377 %        |
|                                                   |          |                    | Met+Cis Total         | 0.5170 %        |
|                                                   |          |                    | Met+Cis Dig Cerdos    | 0.4512 %        |
|                                                   |          |                    | Treonina Total        | 0.6521 %        |
|                                                   |          |                    | Treonina Dig Cerdos   | 0.5562 %        |
|                                                   |          |                    | Triptofano Total      | 0.1906 %        |
|                                                   |          |                    | Triptofano Dig Cerdo  | 0.1586 %        |

OBSERVACION = Lleva 1 balsa  
mas 10 Kg de Nucleo Gestacion 2

## Anexo 8. Composición nutricional del alimento Lactancia.

Complejo: EL PILATO  
 Empresa: BIOFARMA SA  
 Ración: 4 LACTANCIA hp CARNERILLO Y HERNANDO

PROGRAMA N° 3

| Ingredientes Utilizados:ificaciones Nutricionales |          |                                    |                       |                 |
|---------------------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| %                                                 | Kgs.     | Nombre                             | Nombre                | Valor Actual    |
| 60.850                                            | 608.500  | Maiz 7.3                           | Proteína Bruta (PB)   | 18.2974 %       |
| 28.000                                            | 280.000  | Soja Harina 46% PB                 | Grasa                 | 8.3345 %        |
| 6.000                                             | 60.000   | MMMM Lactancia Hf Fibra Bruta (FB) |                       | 2.6159 %        |
| 5.000                                             | 50.000   | Aceite de soja                     | Cenizas               | 3.7209 %        |
| 0.150                                             | 1.500    | Micofix MTV                        | Sodio                 | 0.2462 %        |
| 100.000                                           | 1000.000 |                                    | Calcio                | 0.8984 %        |
|                                                   |          |                                    | Fosforo Total (PT)    | 0.6210 %        |
|                                                   |          |                                    | Fosforo Disponible(P) | 0.3910 %        |
|                                                   |          |                                    | Energia Met. Porcina  | 3 499.7294 kcal |
|                                                   |          |                                    | Rel.SID Lis/EM        | 3.5000 gr/MC    |
|                                                   |          |                                    | Lisina Total          | 1.2983 %        |
|                                                   |          |                                    | Lisina Dig Cerdos     | 1.2167 %        |
|                                                   |          |                                    | Metionina Total       | 0.4389 %        |
|                                                   |          |                                    | Metionina Dig Cerdo:  | 0.4207 %        |
|                                                   |          |                                    | Met+Cis Total         | 0.7289 %        |
|                                                   |          |                                    | Met+Cis Dig Cerdos    | 0.6776 %        |
|                                                   |          |                                    | Treonina Total        | 0.8732 %        |
|                                                   |          |                                    | Treonina Dig Cerdos   | 0.7829 %        |
|                                                   |          |                                    | Triptofano Total      | 0.2527 %        |
|                                                   |          |                                    | Triptofano Dig Cerdo  | 0.2290 %        |