

**Mi experiencia en una granja filtrada en South Dakota - Pipestone - “Convenio CAEP –
ECAPMA/UNAD**

Yesica Dayana Pérez Sandoval

Asesor

Hernán Balmore Hernandez Leon

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Zootecnia

2025

Hernán Balmore Hernandez Leon

Leonor Barreto

Julio Pelaez

2025

Dedicatoria

Dedico este informe a mi familia, que ha sido mi mayor motor, especialmente a mi madre, por su amor incondicional, fortaleza y ejemplo de vida. A ella le debo la inspiración para seguir luchando por mis sueños, incluso a kilómetros de distancia.

También dedico este logro a mis seres queridos que, con sus palabras de aliento y apoyo constante, me acompañaron durante este proceso lejos de casa.

A quienes creyeron en mí cuando ni yo misma lo hacía, gracias por impulsarme a crecer como persona y como profesional. Este paso es solo el comienzo de todo lo que espero construir con lo aprendido.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible esta experiencia invaluable. En primer lugar, agradezco profundamente a mis docentes Hernán Balmore, Leonor Barreto y Viviana Villamil, por su compromiso, su guía constante y por haber sembrado en mí la pasión por la zootecnia. Sus enseñanzas fueron clave para enfrentar los desafíos que encontré durante mi práctica profesional en el exterior.

También quiero agradecer de manera especial a mi líder Karen Arias, por su orientación, paciencia y apoyo durante todo el proceso. Su confianza en mí fue una gran motivación para seguir aprendiendo cada día. Agradezco igualmente al señor Rafael Hernández, por su apoyo humano y profesional, y por estar siempre dispuesto a compartir sus conocimientos con generosidad.

Gracias a cada una de estas personas por haber creído en mí, por motivarme a dar siempre lo mejor y por acompañarme en este proceso de crecimiento personal y profesional que ha dejado una huella imborrable en mi vida.

Resumen

Este informe presenta la experiencia que tuve durante mi pasantía profesional en la empresa Pipestone, en South Dakota, Estados Unidos, con un enfoque en el área de maternidad y gestación porcina. La práctica me permitió fortalecer mis habilidades técnicas en reproducción, manejo neonatal, bioseguridad, alimentación y protocolos sanitarios, participando activamente en un sistema tecnificado de producción porcina. A través de la aplicación diaria de mis conocimientos en procesos como la inducción de partos, el cuidado de lechones, el registro de datos y la atención sanitaria, consolidé conocimientos esenciales para mi futuro como zootecnista.

Palabras clave: Producción porcina, maternidad, gestación, bioseguridad, cuidado neonatal, bienestar animal.

Abstract

This report presents my professional internship experience at Pipestone, a swine production company in South Dakota, United States. The work was mainly focused on the maternity and gestation area, where I actively participated in processes such as farrowing assistance, newborn piglet care, feeding protocols, and biosecurity measures. Through this experience, I was able to apply my academic knowledge, strengthen my technical skills, and gain a deeper understanding of intensive swine production systems. This internship also contributed to my personal and professional growth, reinforcing my commitment to animal welfare and productive efficiency

Keywords: Pig production, maternity, gestation, biosecurity, neonatal care, animal welfare.

Tabla de Contenido

Introducción	10
Justificación	11
Objetivos	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos	12
Descripción de la Granja Pipestone	13
Contexto de genética, manejo y alimentación	13
¿Qué Es Una Granja Filtrada y Por Qué Es Importante?.....	13
Nursery (guardería).....	14
Grover.....	15
Fase F1.....	15
Fase F2.....	15
Manejo de la Gestación y los Protocolos que Apliqué	16
El proceso de Farrowing (Atención de Partos)	16
Manejo Post-Destete y Procesamiento de Lechones	18
Bioseguridad y Mi Trabajo Diario	20
Proceso de Hidrolavado y Desinfección.....	21
Mi Trabajo de Limpieza en las Jaulas de Maternidad	21
Paso 1: Remoción de Materia Orgánica	21
Paso 2: Pre-lavado con la Hidrolavadora.....	21
Paso 3: Aplicación de Detergente.....	21

Paso 4: Enjuague Final	22
Paso 5: Desinfección Total.....	22
Paso 6: Secado y Preparación.....	22
Manejo de la Reproducción y mi Participación en la Inseminación Artificial.....	23
Detección del Celo.....	23
Selección del semen.....	24
Proceso de Inseminación.	24
Registro de datos (Mi "Snapshot" Diario).	24
Conclusiones.....	25
Recomendaciones	26
Referencias Bibliográficas	27

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Empresa Pipestone</i>	13
Figura 2 <i>Identificacion de tatuaje</i>	14
Figura 3 <i>Snapshot desarrollo de primerizas</i>	15
Figura 4 <i>Tratamiento cerda gestante</i>	16
Figura 5 <i>Palpacion a cerda gestante</i>	17
Figura 6 <i>Consumo de Calostro</i>	18
Figura 7 <i>Induccion</i>	18
Figura 8 <i>Aplicación de hierro</i>	19
Figura 9 <i>Ventiladores de filtracion</i>	20
Figura 10 <i>Lechon 3 dias de nacido</i>	23

Introducción

La producción porcina moderna exige un manejo técnico riguroso, orientado a la eficiencia, el bienestar animal y la sostenibilidad. Mi pasantía en la empresa Pipestone, ubicada en South Dakota, Estados Unidos, me permitió participar en la implementación de prácticas avanzadas en producción porcina. Durante mi estancia, me centré en las actividades diarias del área de maternidad y gestación, incluyendo el nacimiento, el manejo y el cuidado de lechones, siguiendo estándares estrictos de bioseguridad y bienestar animal. Este informe detalla las actividades que realicé, los aprendizajes que obtuve y los aportes que esta experiencia ha tenido en mi desarrollo profesional.

Justificación

La pasantía profesional que realicé en la empresa Pipestone respondió a mi necesidad de integrar la formación académica recibida en el programa de Zootecnia con una experiencia práctica en un entorno real de producción animal. En un contexto global donde la producción porcina enfrenta retos asociados al bienestar animal, la bioseguridad, la sostenibilidad y la eficiencia productiva, considero fundamental que los futuros profesionales nos formemos en sistemas tecnificados que cumplan con estándares internacionales.

Pipestone, como empresa líder en producción porcina en los Estados Unidos, representa un modelo de referencia en el manejo reproductivo, sanitario y nutricional de cerdas y lechones, así como en la implementación de protocolos rigurosos de bioseguridad y gestión de datos. La experiencia que adquirí en esta organización me permitió aplicar mis conocimientos teóricos en escenarios de alta exigencia técnica, consolidar habilidades prácticas en áreas críticas como la maternidad y la gestación, y comprender la importancia del trabajo en equipo dentro de sistemas de producción intensiva.

Además, esta pasantía internacional fortaleció mis competencias transversales como la adaptación a nuevas culturas laborales, la comunicación en un segundo idioma, la puntualidad, la atención al detalle y la toma de decisiones en situaciones reales, lo cual enriquece significativamente mi perfil profesional.

Desde el punto de vista formativo, mi experiencia en Pipestone contribuyó directamente al cumplimiento de los objetivos de mi programa de Zootecnia, al permitirme una comprensión profunda y aplicada de los procesos productivos, reproductivos y sanitarios en porcicultura, al tiempo que me promovió una visión crítica y propositiva frente a los desafíos del sector agropecuario moderno.

Objetivos

Objetivo General

Aplicar y fortalecer los conocimientos adquiridos en el programa de Zootecnia a través del desempeño práctico en una empresa tecnificada de producción porcina.

Objetivos Específicos

Participar en procesos de manejo reproductivo en cerdas gestantes.

Asistir en el cuidado y monitoreo de camadas neonatales hasta el destete.

Aplicar protocolos sanitarios, de alimentación y bioseguridad en el entorno productivo.

Adquirir competencias en la toma de decisiones bajo condiciones reales de producción.

Descripción de la Granja Pipestone

Contexto de genética, manejo y alimentación

La empresa Pipestone, ubicada en South Dakota, Estados Unidos, es un sistema altamente tecnificado de producción porcina. Mi trabajo se centró en una de las granjas filtradas más grandes del país, destinada exclusivamente a la venta de lechones. La granja donde realicé mis prácticas cuenta con más de 6,500 vientres.

Figura 1

Empresa Pipestone



Nota. Autoria Propia

¿Qué Es Una Granja Filtrada y Por Qué Es Importante?

Una granja filtrada es una instalación que utiliza sistemas avanzados de ventilación con filtros de aire para prevenir la entrada de patógenos del exterior. Esto reduce significativamente el riesgo de enfermedades virales como el PRRS (Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino). Mi responsabilidad, como parte del equipo, era seguir estrictos protocolos de bioseguridad que incluían ducharme antes de entrar a la granja, cambiarme de ropa y botas, y

desinfectar todo el equipo. Este proceso es crucial para mantener la salud del hato y garantizar la calidad de la producción

Mi rutina en el GDU (Gilt Development Unit). Mi experiencia en la granja inició en el área de desarrollo de primerizas (GDU). A esta área llegan cada cinco semanas aproximadamente 360 cerdas jóvenes de la línea genética TN70, las cuales se integran para renovar la mitad del hato anualmente, como parte de mis tareas, participé activamente en las cuatro fases del GDU.

Figura 2

Identificación de tatuaje



Nota. Autoría Propia

Nursery (guardería). Durante las primeras cinco semanas, mi labor consistía en observar a las cerdas y asegurarme de que estuvieran sanas. Realicé el aretado para su identificación y verifiqué que su ambiente con tapetes, lámparas infrarrojas, comederos automatizados y bebederos

móviles estuviera en óptimas condiciones.

Grover. A los 56 días de edad, me encargaba de monitorear a las cerdas en este ambiente. Verificaba su salud, el consumo de alimento y agua, y su condición corporal.

Fase F1. A los 91 días de edad, mi tarea era suministrar el alimento de las fases 7 y 8, el cual ya venía mezclado con agua para estimular el consumo. Vigilaba que las cerdas alcanzaran el peso ideal de 100 a 200 libras.

Fase F2. En esta etapa, las cerdas debían pesar entre 250 y 300 libras. Aquí comencé a participar en el manejo reproductivo. Mi trabajo consistía en inducir el celo exponiéndolas a los machos (un macho por cada 30 primerizas) y registrar sus comportamientos, un proceso que realizaba durante cinco semanas.

Figura 3

Snapshot desarrollo de primerizas

Desarrollo de Primerizas Snapshot

Edad (Días)	Evento / Fase	Protocolo	Alimentación
150-170	Inducción del celo (Estro)	<ul style="list-style-type: none"> Exposición en pasillos con múltiples machos (Calcular 1 macho cada 30 Gilts) Rotar machos semanalmente como mínimo – diariamente deseado No registrar celos. Meta- al menos 70% de Primerizas con un celo no servido. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 sq. ft. to 50 lbs. 6 sq. ft. from 50-150 lbs. 8 sq. ft. from 150-250 lbs. 12 sq. ft. from >250 lbs. Full Feed 12 ft ² per gilt
170-190	Registro de celo no servido	<ul style="list-style-type: none"> Exposición al macho diariamente en corral. Mínimo : 10 minutos por corral mientras se identifican los calores Mínimo - 2 horas por corral después de la identificación de calores Primerizas de mas 170 días y 280+ libras, diariamente se deben mover a jaulas cuando son encontradas en celo. Meta >90% de primerizas con celo no servido (HNS=Heat no service). 	Full Feed 12 ft ² per gilt
190-230	Inseminación	<ul style="list-style-type: none"> Exposición al macho desde el pasillo (primerizas están jaulas en la gestación). Detección de celo por la mañana (2 machos mínimo). Las primerizas que se encuentran en el calor se mueven a la fila de Inseminaciones en bloques (agrupadas lo mejor posible). Después de la remoción de los machos, exponga las primerizas a los machos en una proporción de 1:30 durante 2 horas como mínimo Meta es de 95% de las primerizas inseminadas. 	Full Feed Daily if in pen. See Gest Feeding Snapshot for stall housed.

Version Mayo 2024

Nota. La imagen muestra los protocolos de inducción del celo para primerizas de Pipestone, 2024. Obtenido de (Pipestone, 2024)

Manejo de la Gestación y los Protocolos que Apliqué

Durante la gestación, las cerdas se mantienen en corrales o jaulas entre los días 35 y 112. Yo me encargaba de ajustar su alimentación según su condición corporal, que evaluaba con calipers. En mi día a día, también administraba medicamentos específicos como el PG600 para la inducción del celo o Matrix (un análogo de la progesterona) para controlar los ciclos reproductivos en casos especiales. Mi día a día incluía la revisión de comederos, bebederos y ventilación de las jaulas. Verificaba que no hubiera obstrucciones y que las cerdas tuvieran acceso a agua y alimento en todo momento.

Figura 4

Tratamiento cerda gestante



Nota. Autoria Propia

El proceso de Farrowing (Atención de Partos)

A los 114 días de gestación, las cerdas son trasladadas al área de maternidad, una de las áreas en las que más me enfoqué. Mi trabajo consistía en monitorear la salud de las cerdas y

asistir los partos. En muchos casos, se inducía el parto con Oxitocina, una hormona que ayuda a estimular las contracciones uterinas y facilita la expulsión de los lechones. La administración de este medicamento me permitía planificar mejor mi jornada y asegurar que estuviera presente para asistir cada nacimiento.

Figura 5

Palpacion a cerda gestante



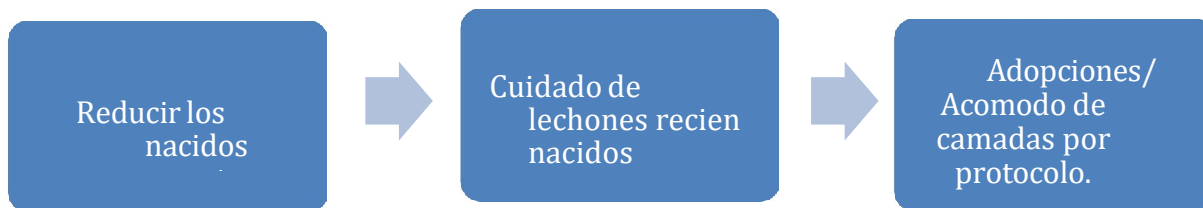
Nota. Autoria Propia

Mis responsabilidades diarias durante la atención del parto eran:

Vigilar cada cerda cada 20 minutos para verificar la expulsión de la placenta y el estado físico de la madre y los lechones.

Secar a los lechones recién nacidos, ubicarlos bajo lámparas infrarrojas y asegurarme de que ingirieran el calostro adecuadamente, ya que esto es vital para su supervivencia.

En el post-parto, una de mis tareas consistía en verificar la temperatura de la cerda para identificar posibles infecciones. Para ello, tomaba la temperatura rectal a todas las cerdas paridas al día siguiente.



Manejo Post-Destete y Procesamiento de Lechones

Figura 6

Consumo de Calostro



Nota. Autoria propia

Figura 7

Induccion



Nota. Autoria Propia

Nota. La figura describe el proceso de atención de partos, combinando el texto de la inducción y el destete con fotografías del protocolo. De Pipestone, (s. f.). Obtenido de (Pipestone, 2024)

Una vez que los lechones habían superado las primeras horas críticas, mi labor se enfocaba en el procesamiento sanitario. A los tres días de nacidos, yo realizaba la castración de los machos con un bisturí de gancho, siguiendo un protocolo higiénico estricto. Al mismo tiempo, les tatuaba una identificación con tinta para llevar un registro individual.

También me encargaba de aplicar hierro intramuscular (150 mg) para prevenir la anemia neonatal y ampicilina intramuscular (0.3–0.5 cc) como profilaxis contra posibles infecciones bacterianas, un procedimiento que realizaba con gran cuidado.

Para este proceso, era fundamental que el ambiente y los equipos estuvieran desinfectados y que yo siguiera todos los protocolos de seguridad para garantizar el bienestar de los lechones y minimizar los riesgos sanitarios.

Figura 8

Aplicación de hierro



Nota. Autoria Propia

Bioseguridad y Mi Trabajo Diario

La bioseguridad es uno de los pilares de la granja Pipestone. Mi día comenzaba en los vestuarios, donde me duchaba y me ponía la ropa y las botas de la granja para evitar la entrada de cualquier patógeno.

Dentro de la granja, el sistema de ventilación es clave. Como parte de mis tareas, vigilaba los sensores para asegurarme de que la temperatura y la humedad estuvieran en los niveles óptimos. El sistema de ventilación computarizado, con cortinas automáticas, extractores de amoníaco y ventiladores, mantenía el ambiente controlado.

Figura 9

Ventiladores de filtración



Nota. La figura muestra tres tipos de sistemas de ventilación utilizados en granjas: Automatizada, Contrapeso y persianas ponderadas. De Pipestone, (s. f.). Obtenido de (Pipestone, 2024).

Proceso de Hidrolavado y Desinfección

Mi Trabajo de Limpieza en las Jaulas de Maternidad

Uno de los aspectos más importantes de mi trabajo en la granja Pipestone era asegurar un ambiente limpio y libre de patógenos, especialmente en las jaulas de maternidad. El proceso de hidrolavado y desinfección era una tarea que yo realizaba con gran rigurosidad, siguiendo un protocolo muy específico para garantizar la bioseguridad.

A continuación, describo, paso a paso, cómo lo hacía:

Paso 1: Remoción de Materia Orgánica

Mi primer paso era retirar manualmente toda la materia orgánica visible de las jaulas, como heces, restos de comida y camas sucias. Esto lo hacía utilizando palas y raspadores especiales, asegurándome de no dejar nada que pudiera interferir con el lavado posterior. Este paso es crucial, ya que, si no se elimina la suciedad gruesa, el proceso de desinfección no es efectivo.

Paso 2: Pre-lavado con la Hidrolavadora

Una vez que las jaulas estaban libres de suciedad gruesa, tomaba la hidrolavadora y comenzaba a lavar con agua a presión. La presión del agua me permitía desprender los residuos más adheridos. Me concentraba en cada rincón, barra y piso, asegurándome de que todas las superficies estuvieran empapadas y limpias.

Paso 3: Aplicación de Detergente

Después del lavado inicial, aplicaba un detergente especial para ganadería. Para ello, usaba la misma hidrolavadora con un accesorio que mezclaba el detergente con el agua, formando una espuma que cubría toda la jaula. Dejaba actuar el detergente durante un tiempo

específico, generalmente unos 15 a 20 minutos, para que pudiera penetrar y disolver la suciedad y las grasas.

Paso 4: Enjuague Final

Cuando el detergente había actuado, procedía a enjuagar de nuevo con la hidrolavadora, pero esta vez solo con agua limpia. Me aseguraba de no dejar ningún rastro de espuma o residuos de jabón, ya que estos podrían neutralizar la acción del desinfectante que aplicaría a continuación.

Paso 5: Desinfección Total

Con las jaulas completamente limpias y enjuagadas, era el momento de la desinfección. Este era el paso más crítico para la bioseguridad. Aplicaba un desinfectante aprobado para uso en granjas porcinas, asegurándome de que cubriera todas las superficies. La clave era respetar el tiempo de contacto indicado por el fabricante para que el producto pudiera eliminar por completo los patógenos.

Paso 6: Secado y Preparación

Finalmente, dejaba que las jaulas se secaran al aire. En la granja, este proceso se aceleraba gracias a los sistemas de ventilación controlada. Una vez que las jaulas estaban completamente secas, ya estaban listas para recibir a las siguientes cerdas, garantizando un ambiente higiénico y seguro para el nacimiento y crecimiento de los lechones.

Este protocolo no era solo una tarea, era una parte vital de la prevención de enfermedades y el bienestar animal en la granja, y yo me encargaba de que se realizara de manera impecable cada vez.

Figura 10

Lechon 3 dias de nacido



Nota. Autoria Propia

Manejo de la Reproducción y mi Participación en la Inseminación Artificial

El proceso de inseminación artificial (IA) es un pilar fundamental para la eficiencia de la granja, y yo tuve la oportunidad de participar activamente en él. Cada mañana, mi primera tarea era ir al área de gestación para detectar el celo en las cerdas.

El proceso que yo seguía era el siguiente:

Detección del Celo

Me encargaba de la estimulación y detección del celo. Lo hacía exponiendo a las cerdas a un macho y observando su comportamiento. Buscaba signos como el reflejo de inmovilidad, la inflamación y enrojecimiento de la vulva y la búsqueda del macho. Una vez que detectaba el celo, procedía con la inseminación.

Selección del semen

En la sala de inseminación, yo seleccionaba la dosis de semen que se iba a utilizar, que venía en bolsas y se mantenía refrigerado a 17°C. La elección dependía de las características genéticas que se buscaban para la camada.

Proceso de Inseminación

Para la inseminación, yo me aseguraba de que la zona de la vulva estuviera limpia para evitar cualquier contaminación. Luego, insertaba el catéter. La inseminación la realizaba dos veces al día en un intervalo de 12 horas, durante los días que la cerda se encontraba en celo, para asegurar el éxito del procedimiento.

Registro de datos (Mi "Snapshot" Diario)

Después de cada inseminación, mi responsabilidad era llevar un registro detallado. Utilizaba un sistema de fichas donde anotaba la fecha, la identificación de la cerda, el lote de semen usado, y mis observaciones sobre el procedimiento. Este "snapshot" de datos era crucial para el control reproductivo y la planificación de los partos.

Toda mi rutina estaba organizada según un plan de trabajo diario que seguía meticulosamente. Este plan me ayudaba a mantener el orden y la eficiencia, asegurando que ninguna tarea se pasara por alto.

Conclusiones

Integración de teoría y práctica: Mi experiencia en Pipestone me permitió integrar los conocimientos adquiridos durante mi formación académica con prácticas reales dentro de un sistema altamente tecnificado, consolidando mis competencias en áreas como la reproducción, alimentación, salud animal, bioseguridad y bienestar.

Importancia del manejo integral: El éxito en la producción porcina no depende únicamente de la genética o de una buena alimentación, sino del equilibrio entre los tres pilares fundamentales: manejo, bioseguridad y alimentación. Mi trabajo diario en la granja me demostró que cualquier debilidad en uno de estos elementos compromete la eficiencia y el rendimiento de todo el sistema.

Desarrollo profesional y personal: La pasantía en Pipestone fue una experiencia enriquecedora que me permitió aplicar mis conocimientos en un entorno de alta exigencia, desarrollar habilidades prácticas y fortalecer competencias personales como la responsabilidad, la adaptación y el trabajo en equipo, las cuales son fundamentales para mi futuro profesional como zootecnista.

Recomendaciones

Mantener el compromiso con la bioseguridad: Implementar y reforzar continuamente los protocolos de bioseguridad es esencial para prevenir enfermedades, reducir mortalidad y mantener la estabilidad productiva del sistema.

Fortalecer programas de capacitación: Es recomendable seguir capacitando constantemente al personal en temas como manejo reproductivo, diagnóstico de celos, inseminación, detección de enfermedades y uso eficiente del alimento, para garantizar la estandarización de procesos.

Apostar por la mejora genética y el monitoreo de datos: Continuar trabajando con líneas genéticas de alto rendimiento como la TN70 y fortalecer el uso de registros digitales y tecnologías de seguimiento para la toma de decisiones productivas.

Replicar buenas prácticas en otros contextos: Los aprendizajes adquiridos pueden ser adaptados y aplicados en granjas porcinas colombianas, especialmente en lo relacionado con el diseño de instalaciones, el bienestar animal y la eficiencia alimenticia.

Fomentar la participación de estudiantes en pasantías internacionales: Este tipo de experiencias no solo fortalecen el perfil profesional, sino que también abren puertas laborales y generan redes de conocimiento que enriquecen el desarrollo del sector agropecuario nacional.

Referencias Bibliográficas

Pipestone. (2022). *Pipestone*. Obtenido de <https://www.pipestone.com/> Pipestone. (05 de 2024).

Desarrollo de Primerizas Snapshot. Obtenido de <https://www.pipestone.com/>