



Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Producción Agrícola y Animal
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

**Transferencia de tecnología y servicios veterinarios en comunidades rurales
del estado de Oaxaca.**

Prestador de servicio social
Altamirano Ramírez Jonathan
Matrícula: 2193030494

Asesor Interno
Dra. Yasmin Guadalupe De Loera Ortega
Núm. económico: 44497

Asesor Externo
Dra. Gisela Fuentes Mascorro
Cédula Profesional: 3260311

Modalidad:
Actividades Vinculadas con la Profesión

Fecha de inicio y término:
19/05/20205 - 19/11/2025

Lugar de realización:
Laboratorio de Investigación en Reproducción Animal. Facultad de Medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

Diciembre 2025

Contenido

Resumen

1. Introducción	1
2. Objetivos	3
2.1. Objetivo general:	3
2.2. Objetivos particulares:	3
3. Metodología	4
3.1. Descripción del área de estudio	4
3.2. Desarrollo de las actividades del programa de servicio social en la modalidad: Actividades Vinculadas con la Profesión.	5
4. Descripción de las actividades realizadas	5
4.1 Sanidad y manejo animal	5
4.2 Reproducción y biotecnología	6
5. Metas alcanzadas y resultados	8
6. Conclusiones	9
7. Agradecimientos	10
8. Bibliografía.	11
9. Anexo 1	14

Índice de imágenes.

Imagen 1. Bovino criollo mixteco con el fenotipo "Hosco/Pardo"

Imagen 2. Toma de muestras y preparación de pruebas de Citologías vaginales

Imagen 3. Resultados de muestras de Citología vaginal de vaca

Imagen 4. Atención a problemas reproductivos (prolapso rectal) en bovino

Imagen 5. Procesando muestras para realizar pruebas de citología vaginal y tinciones para técnica de Papanicolaou.

Imagen 6. Ilustración 6. Sincronización hormonal para preparación para inseminación artificial y manejo para palpación rectal.

Imagen 7. Evaluación de dinámica folicular utilizando un equipo de ultrasonido

Imagen 8. Diagnóstico de gestación con ultrasonido y por palpación

Imagen 9. Evaluación seminal en el Laboratorio (LIRA-UABJO), y verificación de inventario de dosis seminales en proceso de crioconservación en tanque de nitrógeno líquido

Imagen 10. Sistemas de crianza mixta bovinos y cerdos criollos Oaxaqueños

Imagen 11. Sistemas de crianza Bovinos criollos en pastoreo extensivo

Imagen 12. Sistemas de crianza Bovinos criollos en pastoreo extensivo

Imagen 13. Manejo y sujeción en ganado bovino: Vacunaciones y suplementación en bovinos

Imagen 14. Manejo y sujeción en ganado bovino: Vacunaciones y suplementación en bovinos

Imagen 15. Manejo y sujeción en ganado bovino: Vacunaciones y suplementación en bovinos.

Imagen 16. Manejo y desparasitación en sistemas de crianza de cabras criollas pastoreñas

Resumen

Durante el periodo comprendido entre mayo a noviembre de 2025, tuve oportunidad de desarrollar el proyecto de servicio social denominado "Transferencia de tecnología y servicios veterinarios en comunidades rurales del Estado de Oaxaca", el cual tuvo como lugar sede el Laboratorio de Investigación en Reproducción Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UABJO, así como el desarrollo en campo de actividades relacionadas a la profesión veterinaria.

El objetivo principal de las actividades realizadas fue aplicar los conocimientos adquiridos durante la licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, para contribuir en la mejora de los manejos sanitarios y productivos de los animales (vacas, cerdos, cabras y animales de compañía) en diferentes comunidades rurales del estado de Oaxaca.

Dichas actividades incluyeron acciones de prevención de enfermedades mediante vacunaciones y desparasitaciones, campañas de esterilización de animales de compañía, así como intervenciones medicas orientadas a mejorar la salud y el bienestar animal, de igual forma tuve oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el módulo de reproducción animal como son técnicas para la identificación del estro, mediante la aplicación de citologías vaginales, palpación rectal, evaluación ultrasonográfica del aparato reproductor, sincronización del estro e inseminación artificial, dichas actividades vinculadas a acciones de conservación y mejoramiento genético de los animales domésticos de algunas comunidades del estado.

De manera complementaria, en el laboratorio de reproducción animal se trabajó con biotecnologías reproductivas enfocadas en la recolección, evaluación y preservación de eyaculados de especies domésticas, entre ellas la Cabra Pastoreña, con fines de conservación genética, debido a que esta raza es nativa del estado de Oaxaca.

Considerando las actividades desarrolladas durante el programa de servicio social, los resultados obtenidos me permitieron desarrollar competencias profesionales en áreas de producción animal y reproducción, así como sanitarias, tanto a nivel campo, como en el manejo de técnicas especializadas en el laboratorio de reproducción animal de la UABJO, las cuales han contribuido en mejorar no solo mi experiencia, sino también me han permitido contribuir en la mejora de la salud integral de los animales, el bienestar animal, y la economía de los productores, al ejercer de manera técnica, ética y responsable actividades vinculadas con la Profesión.

Introducción

La ganadería constituye una actividad esencial para la economía y la seguridad alimentaria de las comunidades rurales de Oaxaca. Con un inventario estimado de 1.8 millones de cabezas de ganado bovino en 2022, Oaxaca se posiciona como el sexto estado con mayor población ganadera de México (SIAP, 2018). Sin embargo, la producción se ve limitada debido a factores como topografía montañosa, recursos económicos, falta de información, poca o nula asesoría veterinaria, y aunado a ello, la presencia de enfermedades infecciosas y parasitarias que afectan el estado sanitario y la eficiencia productiva del ganado. Es por ello, que la implementación de medidas preventivas mediante el establecimiento de programas sanitarios (vacunación y desparasitación), así como reducir el uso innecesario de antimicrobianos son cruciales para poder disminuir pérdidas productivas y reproductivas en los sistemas pecuarios (SIAP, 2018; Santinello *et al.*, 2024).

Además de las medidas sanitarias, la mejora de la eficiencia reproductiva es un componente clave para aumentar la rentabilidad y sostenibilidad de los sistemas ganaderos. La combinación de técnicas de diagnóstico (citología vaginal para identificar la fase del estro, palpación rectal y ultrasonografía transrectal), permite determinar el momento óptimo para la inseminación y diagnosticar alteraciones reproductivas, lo que permitiría incrementar las tasas de concepción y reducir los intervalos entre partos (Mörig *et al.*, 2025).

Los protocolos de sincronización del estro y la inseminación artificial (I.A.), cuando se aplican adecuadamente con una selección adecuada de la raza considerando el fin zootécnico del sistema de producción, han demostrado mejoras en el manejo reproductivo: detección de celos, manejo de I.A., diagnósticos de gestación, así como en las tasas de preñez, esto incluso en condiciones de manejo y estrés térmico propios de regiones tropicales y subtropicales como los presentes en algunas zonas de Oaxaca (Cooke y Marquezini, 2009; Vásquez *et al.*, 2025).

Lo que facilita la planificación productiva y la transferencia de tecnología a productores con acceso limitado a servicios veterinarios. Finalmente, la evaluación integral objetiva y la conservación de muestras seminales mediante técnicas analíticas (incluyendo análisis de motilidad, mortalidad y normalidad, así como protocolos de criopreservación) son herramientas fundamentales para programas de mejoramiento y conservación genética de razas locales (Wysokińska, 2022). La criopreservación y bancos de germoplasma contribuyen a la seguridad genética y a la resiliencia frente a cambios ambientales y pérdidas de material genético nativo (Engdawork *et al.*, 2024; Mendoza *et al.*, 2024)

2. Objetivos

2.1. Objetivo general:

Aplicar los conocimientos adquiridos durante la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, con énfasis en animales de producción, desarrollar competencias técnicas y sociales para mejorar la productividad ganadera y así contribuir al desarrollo sostenible de sistemas pecuarios en contextos marginados.

2.2. Objetivos particulares:

- Establecer y aplicar programas de desparasitación y vacunación en animales de producción en comunidades rurales de Oaxaca durante un periodo de 6 meses, para mejorar el estado sanitario y reducir la incidencia de enfermedades zoonóticas.
- Implementar campañas de esterilización en perros y gatos de las comunidades rurales para controlar la sobrepoblación y promover la salud pública.
- Impartir asesorías técnicas a productores ganaderos locales, capacitándolos en prácticas sostenibles para optimizar la productividad, y reproducción, así como en el manejo de sus animales.
- Realizar manejos reproductivos en animales domésticos de las comunidades de Oaxaca, mediante la recolección y evaluación de semen (burros y cabras pastoreñas) para contribuir a la conservación de la diversidad genética de especies nativas y apoyar la sostenibilidad de los sistemas ganaderos locales.

3. Metodología

3.1. Descripción del área de estudio

El proyecto se llevó a cabo durante un periodo de 6 meses en comunidades rurales del estado de Oaxaca, en las cuales se desarrollaron actividades específicas y organizadas conforme a las necesidades de los productores y las dinámicas de trabajo para cada situación.

Vale la pena señalar que el estado de Oaxaca es muy diverso y en el contexto pecuario los sistemas que predominan son la agricultura de autoabasto y comercial, así como los sistemas de pastoreo de caprinos y ovinos, principalmente, sin dejar de lado la crianza de ganado bovino, porcino, y avícola (Parada-Sánchez *et al.*, 2019).

Parte de los municipios en los que tuve oportunidad de desarrollar mis actividades forman parte del Distrito de Huajuapán, así como distritos aledaños dentro de la región Mixteca del estado de Oaxaca. Siendo Huajuapán de León, el municipio más grande y poblado.

De igual forma estuve desarrollando actividades en los municipios de Asunción Cuyotepeji, Santa María Camotlán, Santiago Huajolotitlán y Tezoatlán de Segura y Álvarez, San Juan Bautista Suchitepec, Santa María Ayú, Santo Domingo Tonalá, y Santiago del Río.

Mientras que, en la región de Valles Centrales, desarrolle actividades en los municipios de Ocotlán de Morelos y San Pablo Huixtepec.

Vale la pena señalar que en todos estos municipios y poblados una de las actividades económicas principales está centrada en la agricultura y la ganadería.

3.2. Desarrollo de las actividades del programa de servicio social en la modalidad: Actividades Vinculadas con la Profesión.

Se inicio con las visitas a las comunidades para poder conocer las características del ganado, para conocer las principales necesidades de los ganaderos, y poder realizar la evaluación del estado sanitario del ganado de acuerdo a la zona en la que se encuentran y al sistema de producción del que proceden.

Una vez identificadas las necesidades en cada área de evaluación, se procedió a aplicar los conocimientos previamente adquiridos durante el desarrollo de la licenciatura como es el caso de vacunaciones, desparasitaciones, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como asesoramiento en materia de nutrición, suplementación y manejo ambiental de los animales.

También tuve oportunidad de participar en el manejo reproductivo del ganado realizando identificación de celos, sincronización de celos para posteriormente hacer uso de tecnologías reproductivas como la inseminación artificial y técnicas de ecografía.

Dentro de esos manejos particularmente tuve oportunidad de realizar la recolección de semen de burro y cabra blanca pastoreña, utilizando técnicas reproductivas como el análisis de viabilidad de los espermatozoides y de calidad de los eyaculados, así como técnicas más especializadas como lo es la criopreservación, con la finalidad de poder identificar a los mejores machos, que cumplan con las características genéticas y productivas deseables, para establecer un banco de semen y posteriormente poderlo implementar como herramienta reproductiva: inseminación artificial, y con ello preservar las especies nativas de la región.

4. Descripción de las actividades realizadas

Las actividades se desarrollaron en dos ejes principales:

4.1 Sanidad y manejo animal

- Identificación de necesidades sanitarias tales como:

Presencia de enfermedades infecciosas y parasitarias prevalentes propias de las regiones trabajadas (Mixteca, Valles centrales y Sierra sur).

- Implementación de protocolos de desparasitación y vacunaciones en animales de producción, particularmente verificando la ausencia de larvas que pudieran asociarse a la presencia de gusano barrenador.
- Se desarrollaron actividades de atención clínica básica del ganado, así como algunas recomendaciones en cuanto al manejo nutricional, instalaciones y ambiental.
- De igual forma tuve oportunidad de desarrollar actividades dentro de algunas campañas de esterilización de perros y gatos en dichas localidades, llevando a cabo cirugías y realizando protocolos de anestesia.

4.2 Reproducción y biotecnología

En cuanto a las actividades desarrolladas en el área de reproducción, se llevaron a cabo diferentes procedimientos tanto en campo como en el laboratorio:

- Tuve oportunidad de realizar prácticas de diagnóstico del ciclo estral en ganado bovino, esto mediante la implementación de la técnica de citología vaginal, para ello se implementó la metodología de tinción de Papanicolaou (Fernández *et al.*, 2025) y posteriormente las muestras fueron observadas en microscopio de campo claro.
- Se realizó manejo de los animales mediante la implementación de palpación rectal, así como evaluación ecográfica del aparato reproductor, donde se pudo observar estructuras ováricas como:
 - Cérvix
 - Cuerpo lúteo
 - Folículos dominantes
 - Morfometría general del aparato reproductor.
- Se realizaron manejos de sincronización de estro particularmente en ganado bovino, utilizando protocolos hormonales adaptados al manejo local, entre los que se destacó el uso de Ovsynch y Prostaglandina F2 α (Holtz *et al.*, 2008; Nowicki *et al.*, 2017).

- Posteriormente a los manejos de sincronización se procedió a realizar manejo de Inseminación artificial y seguimiento de respuestas reproductivas.
- También tuve oportunidad de realizar manejos para la colecta seminal de cabras pastoreñas, esto mediante el uso de machos que responden al manejo con el uso de vagina artificial (Martínez-Rojero *et al.*, 2006), considerando los requerimientos específicos de cada especie para este proceso
- Las muestras fueron evaluadas y procesadas en el Laboratorio de Investigación en Reproducción Animal a cargo de la Dra. Gisela Fuentes Mascorro. Los eyaculados obtenidos se analizaron con un espermiograma básico, considerando motilidad, morfoanormalidades, % de vivos, así como concentración espermática utilizando una cámara de Neubauer y evaluación general macroscópica de los eyaculados: color y volumen, todo esto con el fin de seleccionar a los ejemplares que presentan las mejores características de calidad seminal (Dávila y Muñoz, 2020).
- Posteriormente se realizó la implementación de técnicas de criopreservación de esos eyaculados, siguiendo la metodología establecida por el LIRA de la FMVZ de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Estas actividades forman parte de estrategias de preservación de los recursos zoogenéticos nativos de Oaxaca y de México.
- Adicionalmente desarrolle diversas actividades de apoyo en el laboratorio entre las que se encuentran, ciclos de conferencias, inventario de dosis de semen de los termos de nitrógeno líquido.
- Además de manejos de procesos sanitarios mediante el procesamiento de muestras sanguíneas para la evaluación sanitaria de cabras, bovinos etc.

Vale la pena señalar que todas estas actividades me permitieron realizar la constatación de teoría y práctica, para consolidar una línea de trabajo integral en sistemas de producción animal y con ello, fortalecer la transferencia de tecnología hacia los productores de ganado de las distintas regiones del estado de Oaxaca en las que tuve oportunidad de colaborar.

5. Metas alcanzadas y resultados

Durante mi estancia de servicio social en el LIRA realicé diversas actividades orientadas a aplicar y reforzar los conocimientos adquiridos durante la licenciatura, además de que, en su realización, adquirí competencias de formación útiles para mi ejercicio profesional.

Entre ellas se pueden describir:

- Se realizaron acciones preventivas que redujeron la incidencia de enfermedades en el ganado.
- Se implementaron manejos quirúrgicos con la finalidad de realizar un control poblacional de animales de compañía mediante la promoción de campañas de esterilización.
- Se apoyo en la capacitación de los productores para que adquirieran conocimientos prácticos sobre los principales manejos de los animales de producción aplicables de acuerdo a las características de cada sistema de producción.
- Mediante el uso de pruebas básicas como la citología vaginal, se demostró la utilidad de dicha prueba para poder establecer diagnósticos reproductivos precisos, sin costos tan elevados para los productores.
- Tuve oportunidad de desarrollar diversas prácticas reproductivas como la sincronización de celos con uso de hormonales y posteriormente el manejo de la técnica de inseminación artificial, de las cuales se realizó posteriormente el diagnostico de gestación obtenido resultados exitosos.
- También se obtuvieron dosis seminales las cuales fueron valoradas y todas las consideradas como viables fueron resguardadas en tanques de nitrógeno líquido para los programas de conservación de recursos genéticos de los animales nativos del estado.

Aunado a ello, pude adquirí nuevos conocimientos en materia de manejo general, manejo clínico y reproductivo de los animales de producción. Dichas actividades me permitieron comprender la importancia de las razas criollas para el futuro de la ganadería mexicana y para la soberanía alimentaria. Todo ello, me permitió mejorar mi desempeño como médico veterinario zootecnista.

6. Conclusiones

- El servicio social me permitió aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional, en un contexto real y con impacto directo en las comunidades rurales, al integrar la salud animal, asesoría productiva y biotecnologías reproductivas, me permitió abordar problemáticas prioritarias de los productores, contribuyendo al bienestar animal y a la sostenibilidad de sus sistemas ganaderos.
- Las habilidades adquiridas en diagnóstico del estro, ultrasonografía, inseminación artificial y análisis seminal fortalecieron mi perfil profesional, lo cual me permitirá desempeñarme de una manera adecuada mi práctica profesional del día a día.
- Vivir en diferentes contextos rurales mejora de manera significativa la comprensión del entorno con el que se trabaja en México para entender las necesidades reales del campo, lo que permite realizar estrategias de manejo sanitario y reproductivo en los animales en función de los diferentes sistemas de producción, y conforme a los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas pude constatar la importancia del MVZ de campo mexicano, no solo en los sistemas altamente tecnificados, sino en los contextos rurales, para mejorar las condiciones de vida de los productores locales, ya que mediante mi participación como mvz de campo puedo ser un agente de apoyo en los contextos rurales, culturales y/o socioeconómicos que con frecuencia viven los integrantes de las comunidades rurales del campo mexicano.

7. Agradecimientos

Quiero aprovechar este espacio para agradecer a todos aquellos que formaron parte de este proyecto académico y que, sin duda son un pilar fundamental en mi formación profesional. A mi madre Jaquelina, por su apoyo incondicional en todos los aspectos, a los médicos Pablo y Víctor quienes siempre estuvieron dispuestos a transmitirme parte del extenso conocimiento que la experiencia en campo puede brindar y quiero agradecer especialmente a mis 2 asesoras, las doctoras Yasmin y Gisela, pues sus ideales y amor por la ciencia y la investigación, inspiraron el arquetipo del médico veterinario zootecnista que, con suerte, un día llegaré a ser.

¡Gracia totales!

7. Bibliografía.

- 1) Cooke, R., Marquezini G.H.L. (2009). Estrus synchronization and artificial insemination in beef cattle. https://extension.oregonstate.edu/catalog/estrus-synchronization-artificial-insemination-beef-cattle-0?utm_source=chatgpt.com
- 2) Dávila, F.S., Muñoz, G.P. (2020). Reproduction in small ruminants (goats). In *Animal Reproduction in Veterinary Medicine* (p. 75). IntechOpen
- 3) Engdawork, A., Belayhun, T., Aseged, T. (2024). The role of reproductive technologies and cryopreservation of genetic materials in the conservation of animal genetic resources. *Ecological Genetics and Genomics*, 31, 100250. <https://doi.org/10.1016/j.egg.2024.100250>
- 4) Fernández, F.A.F., Pacheco, K., Icen, H., Badenkyran, S., Pacheco, V., Lombardo, D.M. (2025). Efecto del uso de la acetilcisteína sobre la reducción del porcentaje de polimorfonucleares neutrofílicos presentes en la endometritis subclínica de ganado vacuno de leche diagnosticada con la técnica de citobrush. *InVet (Investigación Veterinaria)*, 27, 01-09. ISSN 1668-3498 (en línea). <https://doi.org/10.62168/invet.v27i1.60>
- 5) Fuentes Mascorro G. y Mariscal Méndez A. (2021). "Cabras: pastoreña de la Mixteca y criolla de Chihuahua". Editorial: Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca. ISBN-e: 978-607-9061-97-5
- 6) Fuentes Mascorro, G. (2022). Escenario de la cabra Pastoreña de la Mixteca. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 22(44), 20-20. ISSN en línea: 2007-7556. <https://sociedadesruralesojs.xoc.uam.mx/index.php/srpma/article/view/476>
- 7) Holtz, W., Sohnrey, B., Gerland, M., & Driancourt, M. A. (2008). Ovsynch synchronization and fixed-time insemination in goats. *Theriogenology*, 69(7), 785-792.
- 8) Martínez-Rojero, R.D., Hernández-Ignacio, J., Hernández-Hernández, H., Michel-Aceves, A.C., Valencia-Méndez, J. (2006). Inseminación artificial intrauterina en cabras criollas con semen refrigerado. *Agrociencia*, 40(1), 71-76.

- 9) Mendoza G., L. D., Suárez L., L., Paniagua C., C. G. (2024). Cryopreservation of germ cells as a conservation strategy for two valuable species in Mexico: *Totoaba macdonaldi* and *Seriola lalandi*. *Frontiers In Marine Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fmars.2024.1454409>
- 10) Mörig, F., Drillich, M., Burnett, T. A., Bruinje, T. C., Giordano, J. O., Madureira, A. M. L., Borchardt, S. (2025). Evaluation of the association between automated estrus alerts from activity monitoring systems in early lactation with reproductive performance in lactating Holstein cows: A meta-analysis. *Journal of Dairy Science*. <https://doi.org/10.3168/jds.2025-27545>
- 11) Nowicki, A., Barański, W., Baryczka, A., & Janowski, T. (2017). OvSynch protocol and its modifications in the reproduction management of dairy cattle herds—an update. *Journal of veterinary research*, 61(3), 329.
- 12) Parada-Sánchez, L. M., Villegas-Aparicio, Y., Vásquez-Dávila, M. A., & Manzanero-Medina, G. I. (2019). Mercados tradicionales de ganado en los valles centrales de Oaxaca, México. In *AICA* (Vol. 14, pp. 47-52).
- 13) Ramón, J.C.M. (2024). Modelo de economía circular para la ganadería bovina de doble propósito en loma bonita, Oaxaca (doctoral dissertation, universidad del papaloapan).
- 14) Santinello, M., De Marchi, M., Scali, F., Lorenzi, V., Romeo, C., Alborali, G. L., Fusi, F., Penasa, M. (2024). Effects of vaccination timing and target pathogens on performances and antimicrobial use in long-transported Charolais beef cattle from France to Italy - A retrospective study. *Preventive Veterinary Medicine*, 224, 106130. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106130>
- 15) Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2018). Producción ganadera: Inventario ganadero estatal. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-pecuaria>
- 16) Vásquez T., R. W., Hernández-Guevara, J. E., Depaz-Hizo, B. A., Ampuero-Trigoso, G., Poclín-Rojas, A. Y., Rojas-Reategui, M., Portocarrero, G. T. S., Juárez-Moreno, J. D., Quispe-Ccasa, H. A., Vásquez-Tarrillo, R. W., Hernández-Guevara, J. E., Depaz-Hizo, B. A., Ampuero-Trigoso, G., Poclín-Rojas, A. Y., Rojas-Reategui, M., Portocarrero, G. T. S., Juárez-Moreno, J. D., Quispe-Ccasa,

- H. A. (2025). Efficacy of Two Estrus Synchronization Protocols in Crossbred Gyr Dairy Cows and Their Relationship with Heat Stress in the Peruvian Tropics. *Veterinary Sciences*, 12(9), 804. <https://doi.org/10.3390/vetsci12090804>
- 17) Wysokińska, A. (2022). Animal Reproduction: Semen Quality Assessment. *Animals*, 12(21), 2905. doi: 10.3390/ani12212905

Anexo 1

A continuación, se anexan imágenes de las actividades desarrolladas durante el progreso del programa de servicio social en el que participe, las cuales corresponden a **Actividades Relacionadas a la Profesión**, mismas que fueron desarrolladas durante el periodo comprendido entre el 19 de mayo al 19 de noviembre de 2025, en comunidades del estado de Oaxaca, así como en el Laboratorio de Investigación en Reproducción Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

Identificación de animales en comunidades para su atención y manejo sanitario y reproductivo.

A1.1. Manejos reproductivos en campo y en el laboratorio.

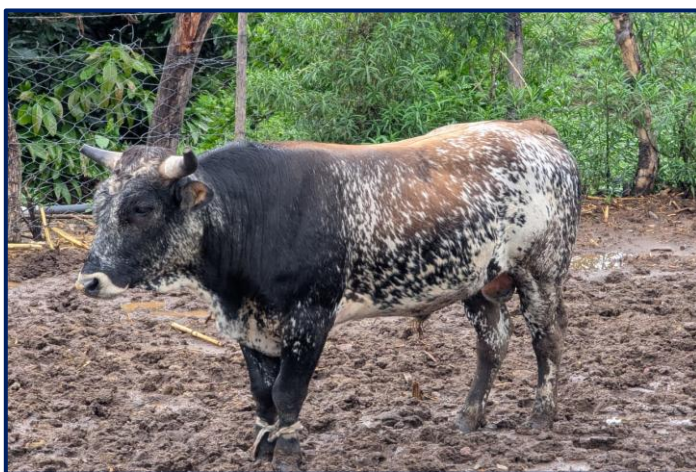


Ilustración 1. Bovino criollo mixteco con el fenotipo "Hosco/Pardo"



Ilustración 2. Toma de muestras y preparación de pruebas de Citologías vaginales



Ilustración 3. Resultados de muestras de Citología vaginal de vaca



Ilustración 4. Atención a problemas reproductivos (prolapso rectal) en bovino



Ilustración 5. Procesando muestras para realizar pruebas de citología vaginal y tinciones para tecnica de de Papanicolau.

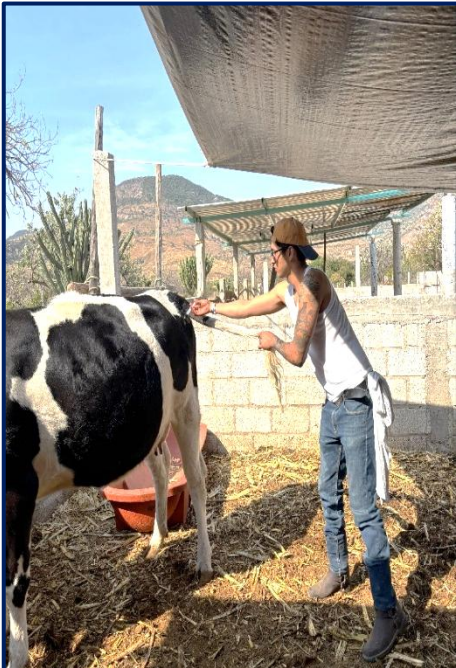


Ilustración 6. Sincronización hormonal para preparación para inseminación artificial y manejo para palpación rectal.



Ilustración 7. Evaluación de dinámica folicular utilizando un equipo de ultrasonido



Ilustración 8. Diagnóstico de gestaciónI con ultrasonido y por palpación



Ilustración 9. *Evaluación seminal en el Laboratorio (LIRA-UABJO), y verificación de inventario de dosis seminales en proceso de crioconservación en tanque de nitrógeno líquido.*



Ilustración 10. *Sistemas de crianza mixta bovinos y cerdos criollos Oaxaqueños*

A1.2. Visitas a sistemas de producción de crianza bovina y caprina a pastoreo

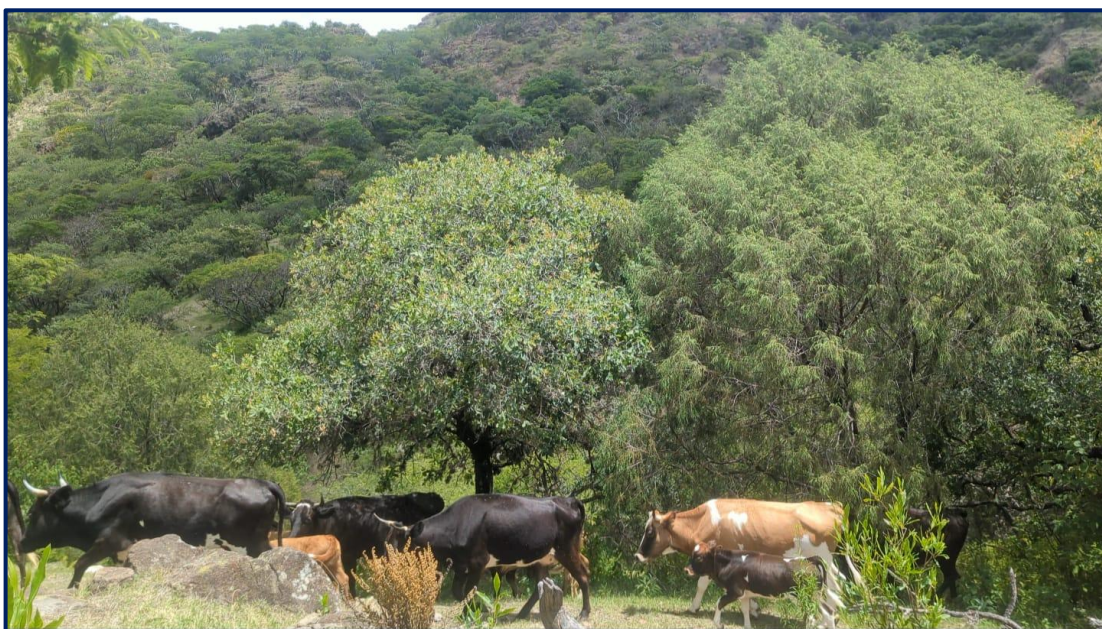
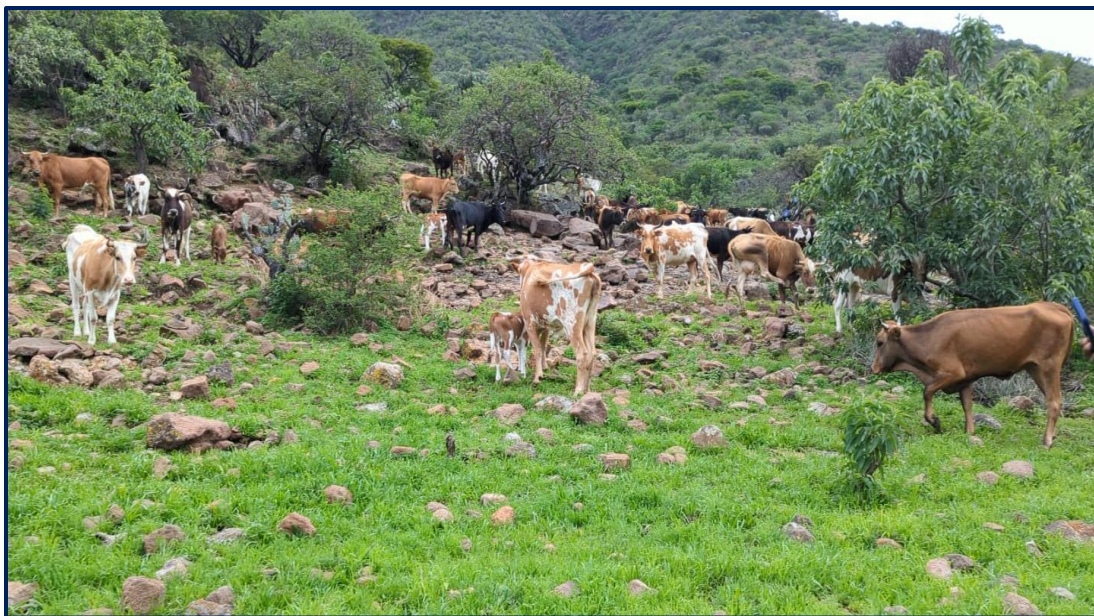


Ilustración 11 y 12. Sistemas de crianza Bovinos criollos en pastoreo extensivo

A1.3. Manejos sanitarios en animales de producción



Ilustración 13 y 14. Manejo y sujeción en ganado bovino: Vacunaciones y suplementación en bovinos

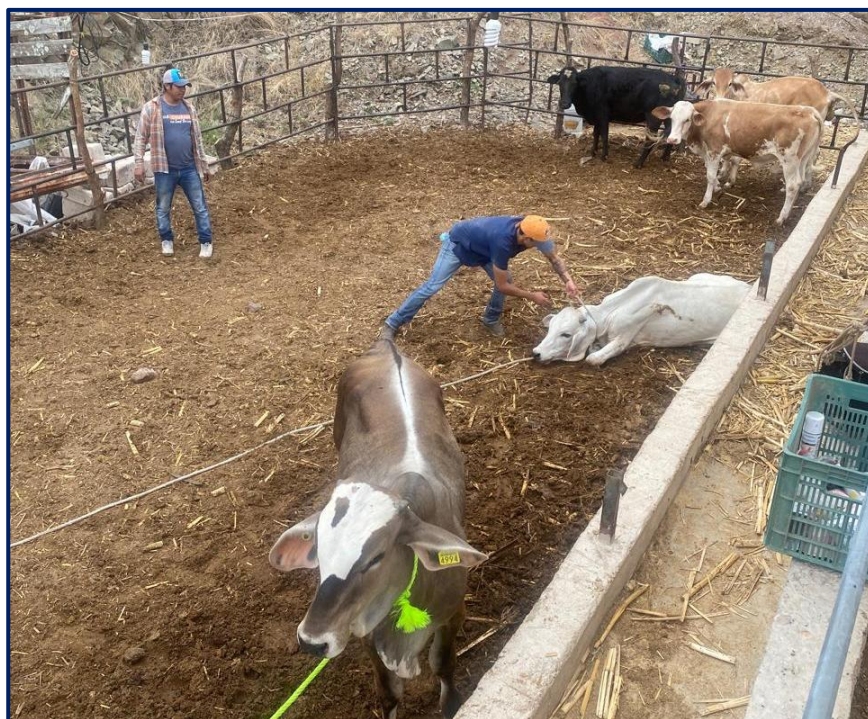


Ilustración 15. Manejo y sujeción en ganado bovino: Vacunaciones y suplementación en bovinos.



Ilustración 16. Manejo y desparasitación en sistemas de crianza de cabras criollas pastoreñas.