

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACOMPañAMIENTO DE CAPACITACIÓN EN MANEJO DE GANADO
BOVINO, AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD
ALIMENTARIA, CAJA RURAL DE AHORRO Y CRÉDITO AGUA BLANCA,
SAN ESTEBAN, OLANCHO.**

PRESENTADO POR:

ALEX JOSUE GOMEZ VARELA

**INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO A
LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

NOVIEMBRE, 2025

ACOMPañAMIENTO DE CAPACITACIÓN EN MANEJO DE GANADO BOVINO,
AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, CAJA
RURAL DE AHORRO Y CRÉDITO AGUA BLANCA, SAN ESTEBAN, OLANCHO.

PRESENTADO POR:

ALEX JOSUE GOMEZ VARELA

HECTOR LEONEL ALVARADO CHACON, M. Sc

Asesor principal

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO ZOOTECNISTA

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A.

NOVIEMBRE, 2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Catacamas, Olancho

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE INFORME FINAL

El suscrito miembro de la comisión evaluadora del Informe Final de la práctica profesional **M.Sc. HECTOR LEONEL ALVARADO CHACON** certifica que:

El estudiante **ALEX JOSUE GOMEZ VARELA** del IV año de Ingeniería en Zootecnia presentó su informe final titulado:

“ACOMPañAMIENTO DE CAPACITACIÓN EN MANEJO DE GANADO BOVINO, AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, CAJA RURAL DE AHORRO Y CRÉDITO AGUA BLANCA, SAN ESTEBAN, OLANCHO”

El cual, a criterio del evaluador, _____ el presente trabajo de investigación como requisito previo para la aprobación de la validación del título de **INGENIERO ZOOTECNISTA**.

Dado en la ciudad de Catacamas, Departamento de Olancho, a los veintiún días del mes de noviembre del año dos mil veinticinco.

M.Sc. Héctor Leonel Alvarado Chacón

M.Sc. Dina Marlene Castro Mejía

M.Sc. Sindy Fidelina Escobar Miralda

DEDICATORIA

A mi madre **Lourdes Judith Varela Velásquez** por ser mi motor y motivación para seguir adelante y no rendirme en el camino, por su apoyo incondicional en cada etapa de mis estudios, por ser mi ejemplo a seguir y enseñarme a ser una persona de bien.

A mi abuela **Ana Joaquina Velásquez Lagos** por su amor y apoyo en todo momento. Tanto en la tierra como en el cielo.

A mis hermanos **Marylin Judith, Francisco Javier Hernández Varela** y **Alexandra Raquel Gomez Varela** por ser mis pilares, mi fuerza para sostenerme y por creer en mí.

AGRADECIMIENTOS

A mi **ABBA Padre** por su amor, misericordia y sabiduría ya que sin EL hubiera sido imposible lograr mis sueños y metas, por hacer su voluntad en mi vida y en mis estudios enseñándome en cada paso que su voluntad es perfecta y todo tiene su tiempo.

A mi Madre **Lourdes Judith Varela Velásquez** por permitirme lograr esta etapa de mi vida y darme su apoyo sentimental y económico.

A mi amiga **Berlín Antonia Colindres Aguilera** por estar a mi lado en los momentos buenos y malos a lo largo de estos cuatro años, brindarme su confianza y nunca dejarme solo en los momentos más difíciles en el desarrollo de mis años académicos. De igual manera a **Denis Elian Maldonado Pacheco** por darme fuerza y ayudarme en todo momento.

A mis asesores **Héctor Leonel Alvarado Chacón, M.Sc, Dina Marlene Castro Mejía, M.Sc y Sindy Fidelina Escobar Miralda, M.Sc** por brindarme sus conocimientos que fue indispensable para el desarrollo de este trabajo, de igual manera por su ayuda y consejos.

A el proyecto de inclusión económica y social de pequeños productores rurales en la región noreste de Honduras (**PROINORTE**) por darme la oportunidad de realizar mi práctica profesional supervisada, a los productores y personal técnico de la caja rural de ahorro y crédito Agua Blanca (**CRAC-Agua Blanca**) por su apoyo.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
LISTA DE ANEXOS.....	vi
LISTA DE TABLAS.....	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Importancia de la capacitación a productores.....	3
3.2 Manejo de ganado bovino	3
3.3 Ambiente y cambio climático.....	6
3.4 Seguridad alimentaria	8
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
4.1 Descripción del sitio de la práctica.....	11
4.2 Materiales y equipo.....	11
4.3 Método.....	11
V. RESULTADOS.....	13
5.1 Desarrollo de conferencias.....	13
5.2 Actividades plan de capacitación	13
5.3 Recomendaciones practicas.....	15
VI. CONCLUSIONES	17
VII. RECOMENDACIONES	18
VIII. BIBLIOGRAFIA	19

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Cartela sobre como identificar el celo en vacas en la charla de reproducción bovina.....	24
Anexo 2. Impartiendo la charla informativa sobre los sistemas agrosilvopastoriles en la Escuela 11 de Junio.....	24
Anexo 3. Impartiendo charla informativa junto al Ing. Olman Parrales.....	24
Anexo 4. Realizando limpieza de cuerdas en la finca Los Pinos.....	24
Anexo 5. Realizando manejo de terneros en la finca Mi Bendición.....	25
Anexo 6. Revisando las fuentes de agua en la finca Los Pinos.....	25
Anexo 7. Asistencia en parto con intervención manual en la finca El Agua Blanca.....	25
Anexo 8. Haciendo visita a finca de los productores del CRAC Agua Blanca.....	25
Anexo 9. Manejo sanitario en aplicación de desparasitantes y vitaminas en fincas del CRAC Agua Blanca.....	25
Anexo 10. Revisión del almacenamiento y transporte de leche en fincas del CRAC Agua Blanca.....	25
Anexo 11. Realizando la extracción del palmito de coco (tampiche) gastronomía local con las productoras de la aldea Agua Blanca, San Esteban, Olancho.	26
Anexo 12. Fiesta de despedida junto con los productores y la Ing. Blanca Parreles del CRAC Agua Blanca.	26

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Recomendaciones practicas sugeridas para los productores del Caja Rural de Ahorro y Crédito (CRAC) Agua Blanca, en las áreas de manejo de ganado bovino, ambiente y cambio climático y seguridad alimentaria.	16
---	----

Gomez Varela, A.J. 2025. Acompañamiento de capacitación en manejo de ganado bovino, ambiente y cambio climático y seguridad alimentaria, caja rural de ahorro y crédito Agua Blanca, San Esteban, Olancho TPS. Ing. Zootecnia. Catacamas Olancho, Honduras C.A. Universidad Nacional de Agricultura. 26 p.

RESUMEN

El presente trabajo practico profesional supervisado (TPS) se realizó en la comunidad de Agua Blanca, San Esteban, Olancho. El objetivo fue desarrollar las actividades de acompañamiento sobre el manejo de ganado bovino, ganadería y cambio climático y seguridad alimentaria a la asociación de productores. El programa de capacitación se inició organizando los 66 productores en tres grupos entre 20 y 26 miembros. Los temas de capacitación fueron establecidos en el plan de negocios denominado mejoramiento genético y condiciones de manejo para la producción de leche y carne, en donde se establecieron los temas de manejo de ganado bovino, ganadería y cambio climático y seguridad alimentaria. Se desarrollaron 18 conferencias a cada uno de los tres grupos organizados, en donde el 62.1% fueron hombres, 37.9% mujeres; se identifican 16.7% y 12.1% de hombres y mujeres jóvenes respectivamente. Este proceso de capacitación favoreció el intercambio de experiencias entre los productores e identificar las principales limitantes de cada sistema productivo, fomentando la búsqueda de soluciones desde un enfoque participativo. La participación activa en las actividades del plan de capacitación fortaleció la articulación entre el equipo técnico y los productores, consolidando un proceso de acompañamiento integral, permitiendo una mejora en la comprensión de las prácticas productivas y un notable interés por aplicar lo aprendido.

Palabras clave: Capacitación, ganado bovino, cambio climático, seguridad alimentaria

I. INTRODUCCIÓN

En la comunidad de Agua Blanca, San Esteban, Olancho, la ganadería bovina representa el principal rubro productivo, desempeñando un papel clave en la economía y seguridad alimentaria local. Actualmente, los productores enfrentan múltiples desafíos, ante esta situación, la Caja Rural de Ahorro y Crédito Agua Blanca, con apoyo del programa PROINORTE, impulsa un plan de negocios enfocado en el mejoramiento genético, la eficiencia del manejo bovino y la implementación de prácticas de adaptación al cambio climático, beneficiando a 66 familias ganaderas (PN -CRAC Agua Blanca 2024).

Los desafíos que enfrenta la comunidad de Agua Blanca que limitan el desarrollo productivo y organizativo de sus familias ganaderas, se destacan la limitada asistencia técnica, la baja tecnificación del manejo bovino, la falta de infraestructura adecuada, y el escaso acceso a servicios financieros y mercados organizados. A esto se suman los efectos del cambio climático, como sequías prolongadas y pérdida de cobertura vegetal, que impactan directamente la disponibilidad de forraje y agua (PN -CRAC Agua Blanca 2024).

De acuerdo a la situación que enfrentan los productores de ganado bovino de la comunidad de Agua Blanca, esta práctica profesional se plantió como objetivo, la participación en el acompañamiento técnico y formativo mediante la capacitación en las áreas de manejo de ganado bovino, ambiente y cambio climático y seguridad alimentaria, en la necesidad de fortalecer las capacidades de los productores en temas clave, contribuyendo al plan de negocios implementado por la asociación.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Desarrollar las actividades de acompañamiento sobre el manejo de ganado bovino, ganadería y cambio climático y seguridad alimentaria a la asociación de productores de la comunidad de Agua Blanca, San Esteban, Olancho.

2.2 Objetivos específicos

Impartir conferencias informativas sobre temas específicos del plan de negocios dado por la asociación.

Participar en las actividades del plan de capacitación con los productores miembros de la asociación.

Contribuir con los productores al desarrollo de capacidades para que puedan mejorar sus sistemas productivos locales con un enfoque productivo, integral y sostenible.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Importancia de la capacitación a productores

Capacitar a los productores es crucial para mejorar la eficiencia, la seguridad y la rentabilidad de operaciones ganaderas, teniendo una formación adecuada puede influir significativamente en varios aspectos de la producción del ganado. (Francesconi et al 2024). Programas como el Systems 360 Working Group han demostrado que los productores que participan en este tipo de capacitaciones enfocados en el manejo de ganado bovino realizado en grupos de trabajo y visitas a granjas adoptan las prácticas de manejo mejoradas ya sea desde estrategias de pastoreo y manejo de recursos hídricos lo que puede aumentar la rentabilidad de las granjas de los productores que son asistidos. (Tayengwa et al 2020).

La capacitación en productores es crucial para mejorar la confianza y la orientación al mercado lo que a su vez puede aumentar la productividad y sostenibilidad en el sector agrícola (Hill et al 2021). Además, aumenta significativamente la confianza dentro de las organizaciones de productores tanto en los líderes como en los miembros, lo que facilita la acción colectiva y la comercialización conjunta de productos agrícolas y temas relacionados con la seguridad alimentaria y el manejo de ganado bovino (Osabohien et al 2022).

3.2 Manejo de ganado bovino

Es sabido que las buenas prácticas de cuidado del animal, basadas en décadas de investigación y experiencia práctica, han tenido un considerable impacto en el bienestar general del ganado, la salud individual de cada animal y la productividad de la industria (BQA 2019). El saber sobre el manejo adecuado ayuda a prevenir enfermedades y

lesiones en el ganado lo que es esencial para mantener un buen estado de bienestar animal la implementación de prácticas de manejo que minimicen el estrés y promuevan la salud es fundamental para el bienestar de los animales (Scott et al 2024).

Ganadería sostenible

La ganadería sostenible busca equilibrar la producción animal con la conservación del medio ambiente y el bienestar social. En América Latina y el Caribe, la FAO promueve prácticas ganaderas que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, mejoran la eficiencia en el uso de recursos y fortalecen la resiliencia de los sistemas productivos. Estas prácticas incluyen el manejo adecuado de pasturas, la integración de árboles en los sistemas de producción y la mejora en la gestión del estiércol. (Varijakshapanicker et al 2019).

Manejo integral de suelos

El manejo integral de suelos en la ganadería implica prácticas que conservan y mejoran la fertilidad del suelo, reduciendo la erosión y aumentando la capacidad de retención de agua. La implementación de sistemas silvopastoriles y la rotación de pasturas son estrategias efectivas para mantener la salud del suelo y garantizar una producción ganadera sostenible (Urmi et al 2022).

Sistema agrosilvopastoril

Los sistemas agrosilvopastoriles integran árboles, cultivos y ganado en una misma unidad de producción, promoviendo la biodiversidad y mejorando la productividad. Estos

sistemas ofrecen beneficios como sombra para los animales, mejora en la calidad del forraje y aumento en la captura de carbono, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático (Venkatesh et al 2024).

Nutrición bovina

Una nutrición adecuada en bovinos es esencial para optimizar la producción y la salud animal. La inclusión de forrajes de alta calidad, suplementos minerales y estrategias de alimentación balanceadas mejora la eficiencia alimenticia y reduce las emisiones de metano entérico, contribuyendo a una ganadería más sostenible (FEDEGAN 2023)

Salud y bienestar animal

Es una componente clave en la producción ganadería sostenible. Prácticas que aseguran el confort, la salud y el comportamiento natural de los animales no solo mejoran la productividad, sino que también responden a las demandas éticas y sociales actuales (FAO 2020).

Reproducción en bovinos

La gestión eficiente de la reproducción en bovinos, mediante técnicas como la inseminación artificial y la selección genética, permite mejorar la productividad y la adaptación de los animales a condiciones ambientales que están en constante cambio. Estas prácticas contribuyen a la sostenibilidad del sistema ganadero al optimizar los recursos y reducir el impacto ambiental (FAO 2024).

3.3 Ambiente y cambio climático

La ganadería es tanto afectada por el cambio climático como contribuyente al mismo. Las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente metano y óxidos de nitrógeno, provenientes de la fermentación entérica y la gestión del estiércol, representan una parte significativa de las emisiones globales. Sin embargo, mediante prácticas sostenibles como el manejo adecuado de pasturas y la integración de árboles en los sistemas de producción, es posible mitigar estos efectos y adaptarse a las nuevas condiciones climáticas (El País 2025).

La implementación de sistemas silvopastoriles y la mejora en la eficiencia alimenticia de los animales son estrategias clave para reducir la huella de carbono de la ganadería. Estas prácticas no solo contribuyen a la mitigación del cambio climático, sino que también mejoran la productividad y la resiliencia de los sistemas ganaderos (Groves 2020).

Ganadería y cambio climático

La ganadería desempeña un papel de controversia en el contexto del cambio climático: es una fuente significativa de emisiones de gases de efecto invernadero y, al mismo tiempo, tiene el potencial de ser parte de la solución. Mediante la adopción de prácticas sostenibles, como la gestión del estiércol, es posible reducir las emisiones y aumentar la captura de carbono en los sistemas ganaderos (Cheng et al 2022).

Vulnerabilidad climática y ganadería

Los sistemas ganaderos son vulnerables a los efectos del cambio climático, como sequías, inundaciones y aumento de temperaturas, que afectan la disponibilidad de forraje y agua, y aumentan la incidencia de enfermedades. La implementación de estrategias de adaptación, como la diversificación de especies y la mejora en la gestión de recursos, es esencial para aumentar la resiliencia de la ganadería frente a estos desafíos (NATURA 2023).

Soluciones ganaderas para el cambio climático

La FAO propone soluciones ganaderas para el cambio climático que incluyen la mejora en la eficiencia de los sistemas de producción, la integración de la ganadería en la bioeconomía circular y el aumento del carbono en el suelo mediante el manejo adecuado del pastoreo. Estas estrategias buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (FAO 2017).

Medidas de adaptación de la ganadería al cambio climático

En la ganadería incluyen la implementación de sistemas silvopastoriles, la mejora en la gestión del agua y la diversificación de las fuentes de ingreso. Estas estrategias permiten a los productores enfrentar los desafíos del cambio climático y asegurar la sostenibilidad de sus sistemas productivos (Rojas et al 2017).

Prácticas eficientes para reducir o evitar las emisiones

Prácticas como la mejora en la alimentación del ganado, la gestión adecuada del estiércol y la implementación de sistemas agroforestales son eficaces para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la ganadería. Estas estrategias no solo contribuyen a la mitigación del cambio climático, sino que también mejoran la eficiencia y la rentabilidad de los sistemas ganaderos (Lei et al 2021).

3.4 Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria en Honduras ha sido una prioridad en las últimas décadas, debido a los altos índices de pobreza y desnutrición que afectan a gran parte de la población, especialmente en las zonas rurales. Según un informe de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, entre 1990 y 2015 se llevaron a cabo diversas iniciativas para mejorar la disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica de los alimentos, con el objetivo de garantizar una alimentación adecuada para toda la población hondureña (UNAH 2017).

Además, la implementación de Programas Municipales de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PROMUSAN) ha sido fundamental para fortalecer la gobernanza local en esta materia. Estos programas, impulsados por la FAO y financiados por el Gobierno de Canadá, han permitido a las municipalidades desarrollar acciones concretas para mejorar las condiciones de vida de las poblaciones más vulnerables, mediante la aplicación de tecnologías y metodologías que aumentan los rendimientos de los cultivos y promueven buenas prácticas de alimentación (FAO 2016).

Seguridad alimentaria y nutricional (SAN)

La formación de profesionales en temas de seguridad alimentaria y nutricional es esencial para implementar estrategias efectivas que mejoren la nutrición de la población. En este sentido, la Unión Europea, junto con la Secretaría de Coordinación General de Gobierno y la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, lanzó un diplomado en Seguridad Alimentaria y Nutricional dirigido a 160 profesionales de diversas municipalidades y mancomunidades de Honduras. Este programa busca desarrollar competencias en planificación local, abordaje de problemas alimentarios y nutricionales, sostenibilidad y liderazgo, con énfasis en las poblaciones más vulnerables (EUROSAN 2019).

Preparación de alimentos

La preparación adecuada de los alimentos es un componente clave para garantizar su seguridad y valor nutricional. La Guía Alimentaria para Honduras, elaborada por la Comisión Nacional de la Guía Alimentaria y la OPS, proporciona recomendaciones prácticas para promover una alimentación sana y culturalmente aceptable. Este instrumento educativo enfatiza la importancia de conservar y preparar los alimentos de manera que se mantengan sus propiedades nutricionales, contribuyendo así a mejorar los hábitos alimentarios de la población (FAO 2015).

Utilización biológica de los alimentos

Se refiere a la capacidad del cuerpo humano para absorber y utilizar los nutrientes consumidos. Factores como la calidad de la dieta, la salud intestinal y la presencia de enfermedades pueden afectar este proceso (Wu et al 2019).

Contenido nutricional de los alimentos

Conocer el contenido nutricional de los alimentos es fundamental para diseñar dietas equilibradas y adecuadas a las necesidades de la población. La Guía Alimentaria para Honduras proporciona información detallada sobre los grupos de alimentos y sus aportes nutricionales, promoviendo el consumo de una dieta variada y balanceada. Este recurso es esencial para educar a la población sobre la importancia de una alimentación saludable y prevenir enfermedades relacionadas con la malnutrición (Comisión Nacional de la Guía Alimentaria para Honduras 2013).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del sitio de la práctica

El presente trabajo practico profesional supervisado (TPS) se realizó en la comunidad de Agua Blanca ubicada en el norte del Municipio de San Esteban, Departamento de Olancho, aproximadamente a 50 Kilómetros del casco urbano, con los límites al norte con la comunidad de la Balsa, al sur con la comunidad Casa Quemada, al este con el Rio Oro y al oeste con la comunidad de Las Flores. Sus coordenadas cartográficas, en el sistema de coordenadas universal transversal de Mercator son: X: 16P 643385 Y: 1712616 y una altura de 358 msnm. Los meses más secos y calurosos van de febrero a mayo y la época de lluvia de junio a octubre. Las temperaturas oscilan entre 22 y 32°C.

4.2 Materiales y equipo

Se utilizo libreta de campo, vinagre blanco, agua oxigenada, bicarbonato de sodio, jeringas, lápiz, borrador, tablero, marcadores, pizarra, trifolios, computadora. data show, teléfono celular, cámara fotográfica, botas de hule, manuales técnicos, ente otros.

4.3 Método

La práctica se llevó a cabo entre los meses de mayo a agosto del 2025 con el objetivo de abarcar temas ganaderos y de seguridad alimentaria, mediante el acompañamiento del plan de capacitación implementado por la misma asociación, evaluado por fondo internacional para el desarrollo agrícola (FIDA) en convenio con el proyecto de inclusión económica y social de pequeños productores rurales en la región noreste de honduras

(PROINORTE) con la finalidad de mejorar las condiciones productivas de la ganadería en la comunidad de Agua Blanca, San Esteban, Olancho.

El programa de capacitación se inició organizando los 66 productores en tres grupos entre 20 y 26 miembros. Los temas de capacitación fueron establecidos en el plan de negocios denominado mejoramiento genético y condiciones de manejo para la producción de leche y carne, en donde se establecieron los temas de manejo de ganado bovino, ganadería y cambio climático y seguridad alimentaria. La información sobre la temática fue compartida mediante el uso de carteleras, objetos referentes a los temas impartidos y proyecciones a través de un data show distribuidos durante toda la capacitación.

En el área de manejo de ganado bovino los subtemas fueron: ganadería sostenible, manejo integral de suelos, sistema agrosilvopastoril, nutrición, salud-bienestar animal y reproducción en bovinos. En el área de ambiente y cambio climático se capacitó en ganadería y cambio climático, vulnerabilidad climática y ganadería, soluciones ganaderas para el cambio climático, medidas de adaptación de la ganadería al cambio climático, prácticas eficientes para reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero. En seguridad alimentaria la temática a desarrollar fue capacitación sobre SAN, preparación de alimentos, utilización biológica de los alimentos, contenido nutricional de los alimentos.

Las capacitaciones se realizaron una vez por semana, los días lunes, compartiendo la información a los tres grupos en horarios diferentes, desarrollando un tema por reunión con una duración estimada de una hora, impartidos en la Escuela 11 de Junio perteneciente a la aldea de Agua Blanca, en donde se utilizó pizarra, data show y carteleras cualquier otro medio que la situación en ese momento lo permitió, de acuerdo a las condiciones de la comunidad.

V. RESULTADOS

5.1 Desarrollo de conferencias

En este presente trabajo practico profesional supervisado (TPS) realizado en la caja rural de ahorro y crédito Agua Blanca, San Esteban, Olancho se capacito a los productores a través de conferencias informativas, logrando una mayor comprensión de los temas prioritarios del plan de negocios de la asociación, especialmente en relación con el manejo del ganado, ambiente y cambio climático y seguridad alimentaria. (Anexo 1, 2 y 3).

Se desarrollaron 18 conferencias a cada uno de los tres grupos organizados de la asociación, en donde los 66 productores 41 son hombres, lo que representa aproximadamente el 62.1%, mientras que 25 son mujeres, equivalentes al 37.9%. Dentro del grupo total, se identifican 19 jóvenes productores, que constituyen el 28.8% del total. De estos jóvenes, 11 son hombres (16.7% del total) y 8 son mujeres (12.1% del total).

En el desarrollo de la temática se observó una predilección por los temas de seguridad alimentaria y manejo de ganado bovino, en donde los socios tuvieron una mayor participación, compartiendo sus experiencias, resultados y problemáticas de sus fincas, procurando encontrar respuestas a sus situaciones particulares. En el caso de cambio climático, fue menor la asistencia, así como, la participación durante el desarrollo de las conferencias.

5.2 Actividades plan de capacitación

Se logró una participación directa y comprometida en las actividades del plan de capacitación, apoyando la organización, ejecución y seguimiento de la temática con los productores, lo cual permitirá reforzar los objetivos del proyecto.

Se contribuyó al fortalecimiento de las capacidades técnicas y productivas de los productores, mediante el acompañamiento y la transferencia de conocimientos, realizando una caracterización de los sistemas productivos de las fincas Mi Bendición, Los Pinos y El Agua Blanca, las cuales fueron seleccionadas por PROINORTE por ser consideradas futuras fincas modelos.

La caracterización de fincas consistió en evaluación de suelos como ser pruebas de pH y presencia de materia orgánica en áreas destinadas a la siembra y cosecha de cultivos para consumo humano. Además, se recopilaron datos de carga animal, uso de medicamentos preventivos para anaplasmosis, piroplasmosis y tripanosomiasis, brucelosis y tuberculosis, producción de leche en invierno que en promedio fue de 153 litros/año y verano el promedio fue de 103 litros/año, topografías, fuentes de agua, compra y venta de ganado, uso de biotecnologías de reproducción, tipos de razas como simental, pardo suizo, brahman, indubrasil, gyr y Holstein, diagnóstico de maquinaria y equipo, datos sobre mano de obra, diagnóstico de instalaciones, de alimento y aspectos reproductivos del ganado, programas de muestreo y datos generales de la finca. (Anexo 4 y 5).

En el período de desarrollo de la práctica, se brindó apoyo según solicitud a las fincas productivas de toda la asociación, en actividades como una correcta administración de medicamentos, vitaminas y desparasitantes, siembra de hortalizas y manejo del ganado favoreciendo la implementación de prácticas sostenibles e integrales en sus sistemas ganaderas, entre ellas cosecha de árboles maderables para mejora de instalaciones, control de malezas en potreros, buenas prácticas de ordeño, limpieza e higiene de instalaciones, alimentación de animales, entre otras. (Anexo 6, 7, 8, 9 y 10).

El número de fincas o solicitudes atendidas por semana fue entre dos y tres, dependiendo del tipo de actividad, número de animales, distancias a recorrer, topografía del terreno,

entre otras; en ese sentido las actividades de capacitación podrían desarrollarse o completarse en horas o días.

En el área de seguridad alimentaria se brindó asesoramiento a las productoras que son las dueñas de las fincas, en temas de inocuidad en la preparación de alimentos a través de gastronomía tradicional de la aldea como ejemplo el corazón del tallo de árbol de coco o palmito conocido en la región como tampiche (Anexo 11 y 12).

5.3 Recomendaciones prácticas

Las recomendaciones prácticas sugeridas para los productores del Caja Rural de Ahorro y Crédito (CRAC) Agua Blanca en las áreas de manejo de ganado bovino, ambiente y cambio climático y seguridad alimentaria, fundamentadas en el desarrollo de las actividades concernientes a la práctica profesional (Tabla 1).

En el área de manejo de ganado bovino, la recomendación se enfoca en mejorar el manejo de pastos, para mantener la fertilidad del suelo, reducir la erosión y asegurar una cobertura vegetal permanente que incremente la productividad del pasto y la salud del ecosistema. Además, se hace un énfasis en las buenas prácticas de ordeño que aseguren la salud de la ubre, la calidad de la producción de leche y a futuro una mejor comercialización mediante la apertura de un CREL (Centro Recolector y Enfriamiento de leche).

En relación a ambiente y cambio climático la recomendación práctica está orientada al uso de tecnología apropiada como el uso de biodigestores, así como, la implementación de producción bovina fundamentada en sistemas de silvopastoreo. En los aspectos de seguridad alimentaria, la recomendación se orienta a mejorar la inocuidad de leche y sus derivados asegurando el consumo de proteína animal de buena calidad.

Tabla 1. Recomendaciones practicas sugeridas para los productores del Caja Rural de Ahorro y Crédito (CRAC) Agua Blanca, en las áreas de manejo de ganado bovino, ambiente y cambio climático y seguridad alimentaria.

Área	
Manejo de ganado bovino	Implementar rotación de potreros y siembra de pastos mejorados como <i>Megathyrus maximus</i> cv. <i>Miyagui</i> combinados con leguminosas forrajeras como <i>Leucaena leucocephala</i> y <i>Tithonia diversifolia</i>. Fortalecer las buenas prácticas de bienestar animal mediante un manejo más cuidadoso durante las labores diarias e implementar las buenas prácticas de ordeño, que a futuro permitan una mejor comercialización de leche.
Ambiente y cambio climático	Fomentar el uso de biodigestores para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y producir biogás utilizándolo para cocinar y generar energía, además del biofertilizante, rico en nutrientes para abonar la tierra y mejorar su calidad. Diversificar los sistemas productivos integrando árboles y arbustos forrajeros (sistemas silvopastoriles) que proporcionen sombra, alimento, nutrientes al suelo y protección contra sequías.
Seguridad alimentaria	Fortalecer las buenas prácticas de ordeño e higiene en todas las etapas del proceso productivo, desde la recolección hasta el almacenamiento de la leche.

VI. CONCLUSIONES

Las capacitaciones impartidas a los tres grupos de la asociación Caja Rural de Ahorro y Crédito Agua Blanca, permitió una mejora en la comprensión de las prácticas productivas y un notable interés por aplicar lo aprendido, especialmente en lo relacionado con la sanidad, nutrición y manejo del hato. Este proceso de capacitación favoreció el intercambio de experiencias entre los productores e identificar las principales limitantes de cada sistema productivo, fomentando la búsqueda de soluciones desde un enfoque participativo.

La participación activa en las actividades del plan de capacitación fortaleció la articulación entre el equipo técnico y los productores, consolidando un proceso de acompañamiento integral. La caracterización de las fincas o unidades productivas modelos permitió obtener información valiosa sobre las condiciones productivas, reproductivas y ambientales de cada unidad, sentando las bases para futuras mejoras técnicas.

Se contribuyó de manera significativa al desarrollo de capacidades locales con un enfoque integral y sostenible. Las acciones ejecutadas promovieron prácticas agropecuarias más responsables con el ambiente, el bienestar animal y la salud pública, fortaleciendo la resiliencia de los sistemas ante las variaciones climáticas. La participación y compromiso de los productores reflejan que la capacitación constante y el acompañamiento técnico son herramientas esenciales para alcanzar una producción más eficiente, rentable y ambientalmente sostenible, demostrando el impacto positivo de la práctica profesional en la mejora continua de los sistemas productivos rurales.

VII. RECOMENDACIONES

Implementar un programa continuo de formación práctica, con módulos trimestrales enfocados en sanidad, manejo del hato y nutrición, acompañado de evaluaciones de desempeño y seguimiento técnico, asegurando que los conocimientos adquiridos se traduzcan en cambios reales dentro de cada unidad productiva, fortaleciendo la eficiencia y productividad del sistema.

Crear y aplicar una hoja de monitoreo mensual, donde se registren parámetros claves como ser condición corporal, producción, indicadores reproductivos, sanidad, disponibilidad de alimento y agua, identificando oportunamente riesgos, limitantes y avances, facilitando la toma de decisiones fundamentadas y el diseño de intervenciones más precisas y efectivas.

Priorizar la implementación de prácticas como manejo adecuado de residuos, control sanitario preventivo, uso eficiente de recursos, manejo de sombra y abrigo, y rotación de potreros, contribuyendo a fortalecer la sostenibilidad ambiental, reducir costos productivos y mejorar la resiliencia de las unidades productivas frente a variaciones climáticas.

VIII. BIBLIOGRAFIA

BQA. 2019. Guía para el cuidado y manejo del ganado vacuno. Disponible en: Consultado el 22 de abril del 2025. <https://www.bqa.org/Media/BQA/Docs/bqa-cattle-care-handling-guidelines-espanol.pdf>

Caja Rural de Ahorro y Crédito Agua Blanca. 2024. Plan de Negocios: Mejoramiento genético y condiciones de manejo para la producción de leche y carne. San Esteban, Olancho: PROINORTE-SAG.

Cheng, M., McCarl, B. y Fei, C. (2022). Cambio climático y producción ganadera: una revisión bibliográfica. *Atmosphere* . Consultado el 25 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/atmos13010140> .

Comisión Nacional de la Guía Alimentaria para Honduras. 2013. Guía Alimentaria para Honduras. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud (OPS). Consultado el 20 de abril del 2025. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28412>

El País. 2025. Liderando el camino hacia una ganadería sostenible. Madrid: El País. Consultado el 20 de abril del 2025. Disponible en: <https://elpais.com/america/termometro-social/2025-02-13/liderando-el-camino-hacia-una-ganaderia-sostenible.html>

EUROSAN-Occidente. 2019. (Diplomado en seguridad alimentaria y nutricional. Tegucigalpa, Unión Europea). Consultado el 20 de abril del 2025. Disponible en: <https://www.eurosan.hn/2019/04/08/diplomado-en-seguridad-alimentaria-y-nutricional/>

FEDEGÁN (Federación Colombiana de Ganaderos). 2023. Conozca estas 3 soluciones ganaderas para el cambio climático. Consultado el 22 de abril del 2025. Disponible en: <https://www.fedegan.org.co/noticias/conozca-estas-3-soluciones-ganaderas-para-el-cambio-climatico>

Francesconi, N. M. 2024. La función indispensable de las cooperativas agrícolas en Sudán del Sur. Anales de Economía Pública y Cooperativa. Consultado el 20 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/apce.12486>

Fundación NATURA. 2023. Medidas de adaptación al cambio climático para la cría de ganadería sostenible en la cuenca media y baja del río Santa María. Panamá: NATURA. Disponible en: <https://naturapanama.org/medidas-de-adaptacion-al-cambio-climatico-para-la-cria-de-ganaderia-sostenible-en-la-cuenca-media-y-baja-del-rio-santa-maria>

Groves, J. 2020. Detalles a considerar en el manejo de ganado de alto riesgo. Clínicas veterinarias de Norteamérica. Práctica veterinaria en animales de producción. Consultado el 20 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2020.02.005>

Hill, R.; Maruyama, E.; Olapade, M.; Frölich, M. 2021. Fortalecimiento de las organizaciones de productores para aumentar el acceso al mercado de los pequeños agricultores en Uganda. Agricultural and Resource Economics Review, 50: 436–464. Consultado el 20 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/age.2021.19>

Lei, W., Xie, Y., Hafeez, M. y Ullah, S. 2021. Evaluación de la relación dinámica entre la eficiencia energética, el consumo de energías renovables y las emisiones de CO2 en China. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 19540-19552. Consultado el 25 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17145-7> .

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2015. Los Programas Municipales de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Honduras. Roma: FAO. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/noticias/detail-events/es/c/345429/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2016. Los Programas Municipales de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Honduras. Roma: FAO. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/noticias/detail-events/es/c/345429/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2017. Ganadería y gases de efecto invernadero: evaluación y opciones de mitigación. Roma: FAO. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/f7fe5315-783b-46e3-be8e-0d8ef347e218>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2020. Ganadería sostenible: tema político. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://www.fao.org/policy-support/policy-themes/sustainable-livstock/es>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2024. Ganadería sostenible en América Latina y el Caribe. Roma: FAO. Consultado el 21 de

abril del 2025. Disponible en: <https://www.fao.org/americas/regional-initiatives/top-pages/sustainable-livestock-farming-in-latin-america-and-the-caribbean/es>

Osabohien, R.; Karakara, A.; Ashraf, J.; Al-Faryan, M. 2022. Interacción entre el medio ambiente verde y la protección social, y seguridad alimentaria en África. *Gestión Ambiental*, 71: 835–846. Consultado el 22 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00267-022-01737-1>

Rojas, M., Nejadhashemi, A., Harrigan, T. y Woznicki, S. (2017). Cambio climático y ganadería: Impactos, adaptación y mitigación. *Gestión del Riesgo Climático*, 16, 145-163. Consultado el 25 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/J.CRM.2017.02.001> .

Scott, M.; Harvey, K.; Karisch, B.; Woolums, A.; Tracy, R.; Russell, J.; Engel, C. 2024. Análisis integrado del transcriptoma sanguíneo y de minerales traza multitisulares en ganado de engorde sano alimentado con un suplemento de minerales traza complejos o inorgánicos. *Animals*, 14. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ani14152186>

Tayengwa, T. A.; Hernández, L. L.; Laporta, J. 2020. The effect of heat stress on bovine mammary gland development and lactation. *Journal of Animal Science*, 98(Supplement_2):6. Consultado el 22 de abril del 2025. Disponible en: https://academic.oup.com/jas/article-abstract/98/Supplement_2/6/6008313

Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). 2017. Seguridad alimentaria y nutricional en Honduras 1990-2015. Tegucigalpa: UNAH. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://blogs.unah.edu.hn/obsan/seguridad-alimentaria-y-nutricional-en-honduras-1990-2015/>

Urmi, T.; Rahman, M.; Islam, M.; Islam, M.; Jahan, N.; Mia, M.; Akhter, S.; Siddiqui, M.; Kalaji, H. 2022. Gestión integrada de nutrientes para el rendimiento del arroz, la fertilidad del suelo y la captura de carbono. *Plants*, 11. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/plants11010138>

Varijakshapanicker, P.; McKune, S.; Miller, L.; Hendrickx, S.; Balehegn, M.; Dahl, G.; Adesogan, A. 2019. Sistemas ganaderos sostenibles para mejorar la salud, la nutrición y la situación económica humana. *Animal Frontiers*, 9: 39–50. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/af/vfz041>

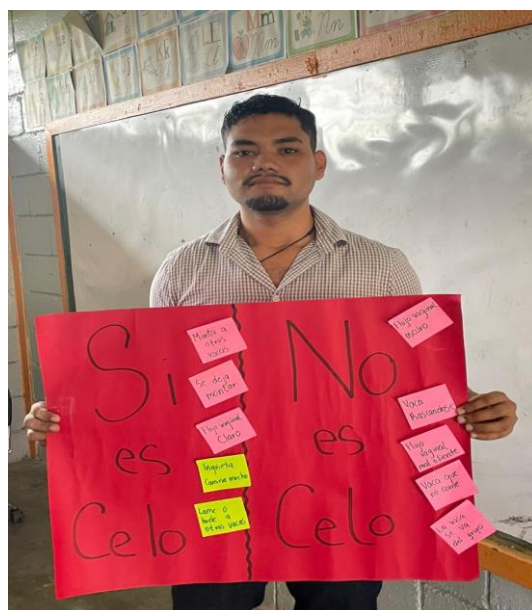
Venkatesh, G.; Gopinath, K.; Ramana, D.; Kumari, V.; Srinivas, I.; Shanker, A.; Rao, K.; Prasad, J.; Reddy, K.; Sridhar, K.; Sarkar, B.; Raju, B.; Rajkumar, B.; Chary, G.; Singh, V.; Timsina, J. 2024. Sistemas agrosilvopastorales para mejorar la productividad de cultivos y forrajes, y la salud del suelo en los entornos de secano del sur de la India. *Sistemas Agrícolas*. Consultado el 21 de abril del 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.agry.2023.103812>

Wu, D., Tu, M., Wang, Z., Wu, C., Yu, C., Battino, M., El-Seedi, H. y Du, M. (2019). Modificaciones biológicas y convencionales del procesamiento de alimentos en proteínas alimentarias: Estructura, funcionalidad y bioactividad. *Avances en biotecnología*, 107491 Consultado el 25 de abril del 2025 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2019.107491>

IX. ANEXOS



Anexo 1. Impartiendo la charla informativa sobre los sistemas agrosilvopastoriles en la Escuela 11 de Junio.



Anexo 2. Cartelera sobre como identificar el celo en vacas en la charla de reproducción bovina.



Anexo 3. Impartiendo charla informativa junto al Ing. Olman Parrales.



Anexo 4. Revisando las fuentes de agua en la finca Los Pinos.



Anexo 5. Realizando manejo de terneros en la finca Mi Bendición.



Anexo 6. Realizando limpieza de cuadras en la finca Los Pinos.



Anexo 7. Asistencia en parto con intervención manual en la finca El Agua Blanca.



Anexo 8. Haciendo visita a finca de los productores del CRAC Agua Blanca.



desparasitantes y vitaminas en fincas del CRAC Agua Blanca



Anexo 10. Revisión del almacenamiento y transporte de leche en fincas del CRAC Agua Blanca.



Anexo 11. Realizando la extracción del palmito de coco (tampiche) gastronomía local con las productoras de la aldea Agua Blanca, San Esteban, Olancho.



Anexo 12. Reunión de clausura junto con los productores y personal técnico del CRAC Agua Blanca.