



FMCN

**FONDO MEXICANO
PARA LA CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA, A.C.**

INSTITUCIÓN PRIVADA

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA IMPULSAR PRÁCTICAS
DE GANADERÍA BOVINA CON ENFOQUE REGENERATIVO O
SOSTENIBLE Y SISTEMAS AGROFORESTALES EN CHIAPAS,
CHIHUAHUA, JALISCO Y VERACRUZ.**

Proyecto “La ganadería regenerativa como herramienta para la conservación de la biodiversidad (GANARE)”.

Francisco Javier Solorio Sánchez

Julio 2022

Contenido

PRESENTACION	4
1. ANTECEDENTES	5
2. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL PLAN DE FORMACION	5
2.1 PROPOSITO	5
2.2 OBJETIVO	5
2.2.1 Objetivos intermedios del curso	6
3. COMPETENCIA GENERAL	6
4. MODULOS DE FORMACIÓN Y COMPETENCIAS A DESAROLLAR	7
5. HABILIDADES QUE DESARROLLA	10
6.1 MODULOS Y CONTENIDOS DE LA CAPACITACION.	10
6.2 OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	16
7. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA IMPULSAR PRÁCTICAS AGROFORESTALES	18
7.1. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL PLAN DE CAPACITACION	18
7.1.1. PROPOSITO	18
7.1.2. OBJETIVO	18
7.1.2.1. Objetivos intermedios del curso	18
8. COMPETENCIA GENERAL	18
9. MODULOS DE FORMACIÓN Y COMPETENCIAS A DESAROLLAR	19
10. HABILIDADES QUE DESARROLLA	20
11. EJES TEMÁTICOS	20
11.1. MODULOS Y CONTENIDOS DE LA CAPACITACION.	20
12. METODOLOGIA	25
12.1. IMPLEMENTACIÓN O PLAN DE ACCIÓN	25
12.1.1. Fases de implementación: una propuesta	26
12.1.2. Alguno conceptos importantes	26
12.1.3. Plan de seguimiento	27
12.2. EL DESARROLLO DE LA CAPACITACION	28
12.3.1. Metodología y herramientas: proceso de formación acción participativa	28
12.3.2. Encuentros presenciales y día de campo	29
12.3.3. Estudios de caso	30
12.3.4. Demostraciones	30

12.3. Giras de aprendizajes e intercambio de experiencias	32
13. TEMAS TRANSVERSALES	33
14. ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO EN LOS TERRITORIOS	34
15. DESARROLLO DE LAS SESIONES	36
16. SEGUIMIENTO Y EVALUACION	36
17. RESULTADOS DE APRENDIZAJE	37
18. PERFILES	37
18.4. Perfil de los capacitadores	37
18.5. Perfil de los productores	38
18.5.1. Recomendaciones para asegurar la participación de productores y productoras de regiones indígenas y grupos vulnerables	39
18.5.2. Estrategia para impulsar y fortalecer la participación de las mujeres en los procesos de formación.	39
19. RETOS Y RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS:	42

Figura 1. Secuencia para fortalecer las capacidades en productores y productoras del medio rural. 25

Figura 2. Conceptualización del modelo de formación basado en la generación de espacios de articulación (Faros agroecológicos).

Figura 3. Ejes rectores para orientar las capacidades de productores en ganadería sostenible. 34

Cuadro 1. Módulos de aprendizaje y competencias a desarrollar, ganadería sustentable. 7

Cuadro 2. Módulos, objetivos de aprendizaje y contenidos de la capacitación, ganadería sustentable. 13

Cuadro 3. Objetivos de aprendizaje según eje temático, ganadería sustentable..... 16

Cuadro 4. Módulos de aprendizaje y competencias a desarrollar, sistemas agroforestales. 19

Cuadro 5. Módulos, objetivos de aprendizaje y contenidos de la capacitación, sistemas agroforestales. 22

Cuadro 6. Objetivos de aprendizaje según eje temático, sistemas agroforestales. 24

Cuadro 7. Resumen de actividades para la facilitar el aprendizaje

Cuadro 8. Rasgos idóneos del perfil ideal de un facilitador de los productores..... 38

RESUMEN EJECUTIVO

Los sistemas de producción de alimentos se encuentran en la actualidad ante grandes retos. La demanda de alimentos, la escasez de agua, la degradación ambiental y la deforestación mantiene presión constante sobre los ecosistemas. En este sentido, el presente documento fue realizado con el objetivo de fortalecer el desarrollo de las capacidades de los productores en el manejo de sistemas ganaderos bovinos con enfoque sostenible, y de sistemas agroforestales.

La propuesta de formación está orientada a productores y productoras, incluyendo técnicos capacitadores con la finalidad de fortalecer la adopción de tecnologías y buenas prácticas de producción que contribuyen a mejorar la productividad, rentabilidad y competitividad del sector ganadero bovino y de los sistemas agroforestales. Así mismo, el programa de formación tiene componentes orientados a la reducción de emisiones de GEI, a la protección y restauración del suelo, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la protección de acuíferos; elementos necesarios en la lucha contra los efectos adversos del cambio climático.

El presente documento está estructurado considerando principalmente los siguientes objetivos específicos:

- Generar espacios para desarrollar actividades de intercambio de experiencias que apoyen a los productores y productoras para mejorar el desarrollo de los conocimientos y actitudes en la adopción de buenas prácticas de ganadería sostenible.
- Desarrollar competencias (habilidades, conocimientos y actitudes) para facilitar procesos de adopción de prácticas de ganadería sostenible
- Estimular la difusión de buenas prácticas silvopastoriles y promover el desarrollo local con enfoque territorial, aspectos necesarios para el desarrollo sostenible de la ganadería bovina.

PRESENTACION

En México, la ganadería es una de las principales actividades ampliamente difundida en nuestro país. Se estima que se practica en más de 177 millones de hectáreas (55 % del territorio) lo que hacía a esta actividad en uno de los primeros lugares en la generación de empleo y de alimentos (en el año 2020 se generaron 23.8 millones de toneladas de proteína animal) para millones de mexicanos, actualmente se tienen registrados 817 mil productores. En el aspecto comercial, estimaciones durante el año 2019, se comercializaron en el mercado internacional 257 mil 637 toneladas de carne de res, y un millón 293 mil 335 cabezas de ganado en pie y que en el 2020 este último rubro registró un récord en la historia de la ganadería del país, con la venta al exterior de un millón 418 mil 093 de bovinos (Villalobos, 2021).

Sin embargo, alrededor del 59 % de esa superficie está degradada, entre otras causas, las prácticas agrícolas inadecuadas, la deforestación y el sobrepastoreo, todas vinculadas a las actividades ganaderas, (García *et al.*, 2022). Adicionalmente, el sector también es responsable del 10.3% de las emisiones de gases de efecto invernadero producidas en la nación (INECC, 2018).

En este sentido, el país necesita desarrollar nuevos paradigmas y herramientas para enfrentar las tasas altas de degradación ambiental y forestal. La ganadería regenerativa representa una opción innovadora para proteger y recuperar la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas. Está asociada con revertir pérdida de cobertura vegetal y la desertificación, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, a través de la recuperación y conservación de la salud de los suelos, los ecosistemas y los sumideros de carbono.

Varios reportes apuntan a que los sistemas regenerativos contribuyen a aumentar la producción, la rentabilidad y resiliencia de los sistemas ganaderos (Voisin & Lecomte, 1962; Savory, 2016). Si bien el número de ganaderos que está adoptando estas prácticas va en aumento; la degradación de los ecosistemas, pérdida de biodiversidad y aumento en el efecto del cambio climático requieren de acelerar la conversión de la ganadería a una práctica regenerativa, la cual incluye los sistemas agrosilvopastoriles tropicales. Por lo anterior, el FMCN, el diseño de un programa de creación y fortalecimiento de capacidades orientado a mejorar la capacidad de los productores rurales para adoptar prácticas de ganadería de bovinos y agroforestales regenerativas/sostenibles.

1. ANTECEDENTES

Una vez documentada y analizada la información del trabajo de campo, se procedió a detectar los elementos que permitieran integrar una propuesta de capacitación en ganadería sostenible en función de las fortalezas y subsanar las debilidades y vacíos en las capacidades técnicas detectadas en los productores, incluidas en cinco ejes presentadas a continuación:

- Fortalecer el conocimiento sobre el manejo del paisaje ganadero (suelo, agua y biodiversidad).
- Fortalecer la protección y aprovechamiento de los recursos naturales
- Mejorar los procesos de la producción y calidad de leche.
- Mejorar el manejo reproductivo, sanitario y de la genética ganadera adecuada a las condiciones locales.
- Mejorar el bienestar animal.
- Inclusión y equidad de género en el medio rural.

De esta manera el plan de capacitación está orientado a contribuir y fortalecer la adopción de prácticas de ganadería de bovinos regenerativas o sostenibles. La propuesta fomenta la adopción de tecnologías y buenas prácticas de producción que contribuyen a mejorar la productividad, rentabilidad y competitividad del sector ganadero bovino. Así mismo, la propuesta de capacitación tiene componente orientados a la reducción de emisiones de GEI, a la protección y restauración del suelo, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la protección de acuíferos; elementos necesarios en la lucha contra los efectos adversos del cambio climático. Se espera que la implementación de este plan fortalezca las capacidades técnicas de productores y productoras para transitar de la ganadería extensiva a una ganadería climáticamente inteligente y regenerativa.

2. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL PLAN DE FORMACION

2.1 PROPOSITO

Fortalecer procesos de innovación que faciliten la apropiación de conocimiento, actitudes y valores tendientes a mejorar la gestión de la producción ganadera sostenible, así como su capacidad para enfrentar los nuevos retos del cambio climático.

2.2 OBJETIVO

Favorecer el desarrollo de las capacidades de los productores en el manejo de sistemas ganaderos bovinos con enfoque sostenible, adoptando prácticas de ganadería regenerativa

que contribuyan a empoderar a hombres y mujeres para el desarrollo de una ganadería sostenible.

2.2.1 Objetivos intermedios del curso

- Generar espacios para desarrollar actividades de intercambio de experiencias que apoyen a los productores y productoras para mejorar el desarrollo de los conocimientos y actitudes en la adopción de buenas prácticas de ganadería sostenible.
- Desarrollar competencias (habilidades, conocimientos y actitudes) para facilitar procesos de adopción de prácticas de ganadería sostenible
- Estimular la difusión de buenas prácticas silvopastoriles y promover el desarrollo local con enfoque territorial, aspectos necesarios para el desarrollo sostenible de la ganadería bovina.
- Desarrollar capacidades técnicas para la transversalización del enfoque de género en el medio rural

3. COMPETENCIA GENERAL

Gestionar la producción ganadera sostenible, mediante la programación y la organización de los recursos locales disponibles, aplicando criterios de equidad, inclusión, para incrementar la productividad, restauración, salud, reproducción y genética bovina, con respeto al bienestar animal y medio ambiente.

4. MODULOS DE FORMACIÓN Y COMPETENCIAS A DESAROLLAR

Este plan está elaborado para ser desarrollado en el corto y mediano plazo. Los primeros seis módulos están diseñados para realizarse en 23 sesiones distribuidas en 6 meses aproximadamente. Los últimos cuatro módulos se podrían realizar en 21 sesiones, un mes por modulo, (Cuadro 1).

Cuadro 1. Módulos de aprendizaje y competencias a desarrollar, ganadería sustentable.

Módulos	Competencias	Instrumentos y periodos de la evaluación	Duración
• Sistemas convencionales de ganadería bovina en México	Reconoce claramente la situación actual de los sistemas de producción bovina con relación a la productividad, rentabilidad, sus efectos y consecuencias en los recursos naturales y el medio ambiente.	Métodos de caso, debates. Eval. A finalizar cada sesión. Resp. Eva. Facilitador	18 horas (3 sesiones de 6 horas/sesión), 9 horas prácticas y 9 teóricas.
• Aspectos sistémicos y conceptos de ganadería regenerativa	Identifica claramente los aspectos y conceptos de la ganadería sostenible y las buenas prácticas ganaderas.	Lista de cotejo Métodos de caso, debates. Eval. A finalizar cada sesión. Resp. Eva. Facilitador	12 horas (2 sesiones de 6 horas/sesión), 6 horas prácticas y 6 teóricas.
• Estrategia para implementar la transición hacia ganadería sostenible	Reconoce las oportunidades de los sistemas ganaderos para transitar hacia una ganadería inclusiva, más productiva y ambientalmente benéfica.	Estudios o análisis de casos Eval. A finalizar cada sesión. Resp. Eva. Facilitador	12 horas (2 sesiones de 6 horas/sesión), 6 horas prácticas y 6 teóricas.
• Enfoque de género en el contexto ganadero	Sensibiliza a los participantes sobre las necesidades de igualdad de género y el empoderamiento de la mujer en el contexto del desarrollo rural.	Lista de cotejo Métodos de caso, debates. Eval. A finalizar cada sesión. Resp. Eva. Facilitador	12 horas (2 sesiones de 6 horas/sesión), 6 horas prácticas y 6 teóricas.

• Restauración, producción y manejo de pasturas	Aplica correctamente las prácticas eficientes de restauración y de producción y manejo de forrajes considerando su entorno ecológico y los recursos locales con que cuenta.	Lista de cotejo, Análisis de evidencias. Eval. Una evaluación inicial de diagnóstico, una evaluación al finalizar el módulo. Resp. Eval. Facilitador	42 horas, (7 sesiones de 6 horas): 30 horas prácticas y 12 teóricas.
• Planificación predial y paisajes ganaderos	Evalúa de manera eficiente el estado actual de su área productiva identificando problemas, limitantes y debilidades, pero también recursos y potencialidades para mejorar la competitividad de la ganadería y el cuidado de los recursos naturales.	Mapas conceptuales. Eval. Al finalizar el módulo. Resp. Eval. Facilitador.	42 horas, (7 sesiones de 6 horas): 30 horas prácticas y 12 teóricas.
• Reproducción y genética bovina	Aplica de manera eficaz técnicas reproductivas y de mejoramiento genético en bovinos adecuados al medio ambiente local y sistema de explotación.	Método de caso, solución de problemas. Eval. Al final de cada sesión. Resp. Eval. Facilitador	36 horas, (6 sesiones de 6 horas/sesión), 24 horas prácticas y 12 teóricas.
• Higiene y producción de leche	Aplica correctamente rutinas de ordeño higiénicas y libres de contaminantes en la leche aplicando un adecuado programa de manejo animal y de control de mastitis sin lesionar a los animales.	Lista de cotejo, Método de caso. Eval. Al final de cada sesión. Resp. Eval. Facilitador	36 horas, (6 sesiones de 6 horas/sesión), 24 horas prácticas y 12 teóricas.
• Salud y Bienestar animal	Selecciona apropiadamente razas y animales adaptados al medio ambiente y al sistema de explotación.	Lista de cotejo, Debates. Eval. Al final de cada sesión. Resp. Eval. Facilitador	36 horas, (6 sesiones de 6 horas/sesión), 30 horas prácticas y 10 teóricas.

• Acción colectiva para el desarrollo de la ganadería sostenible	Mantiene una visión sistémica para el desarrollo de los territorios ganaderos y la cooperación de diversos actores involucrados.	Mapas conceptuales. Método de caso, solución de problemas. Eval. Al final de cada sesión. Resp. Eval. Facilitador	18 horas, (3 sesiones de 6 horas/sesión), 12 horas prácticas y 6 teóricas.
Total			44 sesiones

Además de los temas anteriores, se sugiere para los ganaderos del estado de Chihuahua el siguiente modulo:

• Gestión de riesgos aplicados a la ganadería	Aplica correctamente prácticas de manejo que pueden ayudar a mantener los suelos saludables y productivos, y a recuperar los suelos que presentan deterioro.	Lista de cotejo, Debates. Eval. Al final de cada sesión. Resp. Eval. Facilitador	36 horas, (6 sesiones de 6 horas/sesión), 24 horas prácticas y 12 teóricas.
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

5. HABILIDADES QUE DESARROLLA

-Investigación Participativa: a través de los experimentos que se realizan en los ranchos escuela.

-Información y Comunicación: a través de la demostración de resultados e intercambio de experiencias.

-Participación y empoderamiento: a través del componente social que desarrolla la metodología la cual utiliza modelos (ranchos escuela) pedagógicos orientados a los productores en condiciones de campo.

-Análisis e inclusión de género: la metodología es abierta no discrimina, ni tampoco condiciona, la selección es natural relacionada con los productores o productoras.

-Medición de impacto: Se trabaja inicialmente una línea base, posteriormente se compara al final con el conocimiento y los resultados obtenidos.

6. EJES TEMÁTICOS

6.1 MODULOS Y CONTENIDOS DE LA CAPACITACION.

El diseño de cada módulo constituye una propuesta de aplicación o guía para el facilitador que desarrollará cada uno de los seminarios- talleres sugeridos en este plan. Cada módulo comprende:

- **Objetivos de Aprendizaje** está enfocada al logro de aprendizaje de los participantes, con el desarrollo de cada tema.
- **Tema y Contenidos a desarrollar.**
- **Competencias e instrumentos de evaluación**

La selección de los contenidos para el programa de capacitación de ganaderos y ganaderas para promover la adopción de buenas prácticas en ganadería sostenible se basó principalmente en el diagnóstico de las necesidades de capacitación técnica que sirvió como línea base y en el análisis de diseño curricular nacional e internacional en el fortalecimiento de capacidades en ganadería sostenible (FAO, IICA,). El análisis de la currícula de áreas como nutrición, salud y reproducción animal, gestión de recursos naturales, cambio climático, permitió una estructuración técnica y conceptual que se resume en los siguientes temas y contenidos principales:

6.1.1. Alimentación y forrajes

- Calidad de forrajes
- Manejo de pastoreo
- Estrategias de restauración

- Estrategias de establecimiento de árboles
- Estrategias de uso de especies locales forrajeras
- Elaboración de suplementos con recursos locales
- Alimentación estratégica
- Conservación y restauración del ecosistema ganadero

6.1.2. Manejo

- Restauración y protección de cuencas
- Buenas prácticas de ordeña
- Uso del cerco eléctrico
- Importancia de abrevaderos y sombra en los animales
- Manejo de registros productivos

6.1.3. Reproducción y genética bovina

- Manejo de la inseminación
- Diagnóstico de la gestación
- Evaluación del semental
- Monta controlada
- Amamantamiento restringido
- Selección de genética adecuada
- Determinación de la temporada de empadre.
- Sincronización del celo y la ovulación.
- Inseminación artificial.
- Repaso con toros.

6.1.4. Sanidad

- Medicina preventiva (síntomas, diagnóstico, tratamiento)
- Identificación de las principales enfermedades en bovinos
- Manejo de instrumental médico y desechos veterinarios
- Prácticas sanitarias de ordeña
- Diagnóstico de brucelosis y tuberculosis
- Control de plagas o enfermedades
- Programas de vacunación y desparasitación

6.1.5. Restauración de paisajes ganaderos

- Reducir el uso de agroquímicos y fertilizantes inorgánicos.
- Eficientizar el uso y protección del agua, (mantos acuíferos).
- Incrementar la fertilidad del suelo.
- Uso de especies locales con potencial forrajero.

- Estrategias de propagación y establecimiento.
- Identificación de especies leñosas multipropósito.

6.1.6. Calidad e higiene de leche

- Buenas prácticas de ordeña.
- Prácticas de higiene.
- Amamantamiento restringido.

6.1.7. Gestión de riesgos

- Plan de contingencia (inundaciones, sequías)
- Reservas estratégicas
- Identificación de factores de vulnerabilidad
- Seguros (agrícola-ganadero)
- Análisis de impacto
- Evaluación de daños

Dentro de estos ejes se incluyen los contenidos relacionados con la restauración de paisajes ganaderos y buenas prácticas de salud, reproducción y bienestar animal. Las áreas están estructuradas por módulos de aprendizaje. En el caso del primer módulo se incorporaron contenidos básicos sobre los sistemas actuales de producción bovina en México, con la finalidad de sensibilizar a los productores en la necesidad de adoptar prácticas adecuadas para alcanzar la sustentabilidad de la ganadería bovina en sus regiones. Así mismo, se incluyó un módulo “Aspectos sistémicos y conceptos de ganadería sostenible o regenerativa” orientado a facilitar la transición de la ganadería convencional a ganadería sostenible o regenerativas.

Cuadro 2. Módulos, objetivos de aprendizaje y contenidos de la capacitación, ganadería sustentable.

Módulos de aprendizaje	Objetivos de aprendizaje	Contenidos de aprendizaje
Sistemas convencionales de ganadería bovina en México.	Conocen, interpretan y aplican conceptos básicos que les permitan analizar las limitantes de los sistemas convencionales de producción bovina en México.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el uso del suelo y degradación de pasturas • Evolución de los mercados agropecuarios • Transformación de los sistemas agropecuarios • Cambio climático y ganadería • Contaminación de agua, suelo y degradación de recursos naturales • Clima y producción y calidad de forrajes tropicales • Desafíos transversales de la ganadería bovina • Transición hacia la ganadería sostenible
Aspectos sistémicos y conceptos de ganadería sostenible o regenerativa.	Conocen e interpretan conceptos de la ganadería sostenible o regenerativa que les permitan aprovechar las oportunidades de los sistemas de producción bovina en México.	<ul style="list-style-type: none"> • Ganadería sostenible: Contexto y justificación • Dominios de la sustentabilidad • Eficiencia • Mejorar los medios de subsistencia • Resiliencia • Gobernanza • Equidad de género • Comunidades indígenas
Estrategia para implementar la transición hacia ganadería sostenible.	Identifican los procesos necesarios para transitar de la ganadería convencional a la ganadería sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencias externas que afectan el desarrollo ganadero • Evolución de los mercados agropecuarios • Necesidades para el cambio de conceptos y prácticas • Aplicación del Marco Lógico • Barreras y factores que afectan la transición de los sistemas ganaderos • Vías hacia el desarrollo sostenible
Enfoque de género en el contexto ganadero.	Desarrollar capacidades técnicas para la transversalización del enfoque de género en prácticas ganaderas sostenibles	<ul style="list-style-type: none"> • Brechas de género en el acceso a recursos activos y productivos • Transversalización de la perspectiva de género • Violencias de género • Fortalecimiento de capacidades de las mujeres rurales para la gestión de riesgo • Desarrollo de cadenas de valor sensibles al género • Garantía de los derechos de las mujeres rurales • Ruta técnica para la incorporación del género en el diseño de programas • Indicadores de género

<p>Estrategias agroecológicas de restauración y manejo de pasturas.</p>	<p>Analizan lecciones aprendidas en la realización de restauración de paisajes ganaderos.</p> <p>Aplican estrategias de restauración y manejo de pasturas bajo un manejo integrado con los recursos locales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico y planeación del agroecosistema • Importancia de la biodiversidad en la producción ganadera bovina • Recuperación de áreas deforestadas • Factores ambientales que afectan la producción de las pasturas • Importancia de los recursos locales en la restauración de paisajes ganaderos • Importancia de los recursos locales en la nutrición de los bovinos. • Establecimiento y manejo de sistemas agrosilvopastoriles • Sistemas de pastoreo eficientes y acordes a las condiciones agroecológicas locales • Planeación y optimización en el uso de los recursos forrajeros • Componentes de una dieta adecuada para la producción de leche o carne
<p>Planificación predial y paisajes ganaderos.</p>	<p>Analizan la situación actual de sus predios con el fin de mejorar la rentabilidad y conservación de los recursos naturales mediante la planificación predial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del suelo y uso eficiente del agua en paisajes ganaderos • Estrategias de protección y uso de áreas ribereñas o fuentes de agua • Prácticas de cobertura y control de erosión de suelos • Reducción de desechos y reciclaje de nutrientes en paisajes ganaderos • Manejo del suelo para la producción de forrajes • Manejo racional intensivo de pasturas • La importancia de los recursos locales como fuente de alimento en la época de estiaje • Enfoque integrado de buenas prácticas en ganadería bovina • Introducción a la metodología Manejo Adaptativo de Riesgo y vulnerabilidad en sitios de Conservación
<p>Reproducción y genética bovina.</p>	<p>Comprenden la necesidad de la aplicación de planes de mejoramiento genético para incrementar los índices productivos al hacer uso de recursos existentes en sus unidades de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de fertilidad • Selección y utilización de genotipos animales adaptados • Manejo de registros • Técnicas de reproducción • Detección de celo y diagnósticos de preñez • Manejo de hato productivo: vacas preñadas, terneros y vacas secas • Crianza y manejo de terneros • Criterios de selección de progenitores y evaluación del semental • El cruzamiento genético para la producción de leche en zonas tropicales • Manejo reproductivo: • monta controlada o libre, sincronización del calor
<p>Higiene y producción de leche.</p>	<p>Aplican rutinas de buenas prácticas de ordeño para lograr un producto de buena calidad mediante un adecuado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas de ordeño • Prácticas higiénicas • Limpieza de corrales

	programa de control de mastitis y un correcto manejo sanitario y reproductivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Amamantamiento restringido • Prevención de mastitis • Secado correcto de las vacas • Manejo de la leche para reducir contaminación • Manejo del establo o el entorno de ordeño
Salud y Bienestar animal.	Crean un hato ganadero resistente a enfermedades basado en razas adecuadas al medio ambiente local.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan sanitario de las vacas y del ternero • Enfermedades de la reproducción • Enfermedades parasitarias • Manejo de registros • Manejo adecuado de productos químicos y antibióticos • Prácticas para reducir lesiones y enfermedades en los animales • Estrategias para proteger a los animales frente a condiciones climáticas extremas • Instalación y equipo adecuados para el manejo de animales • Procedimientos de manejo que mejoren el comportamiento social del hato animal • Medicina preventiva
Vaca-becerro	Aplican buenas prácticas para mejorar la rentabilidad y la protección de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Genética adaptada a condiciones locales • Reemplazo (selección de vaquillas) • Suplementación estratégica • Destete • Lotificación del ganado • Pastoreo no selectivo • Empadre controlado
Acción colectiva para el desarrollo de la ganadería sostenible.	Vinculan al sector público, sector privado, la sociedad civil y la academia a través de experiencias de relacionamiento para la generación de valor compartido	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación territorial • Innovación social • Diagnostico socioambiental • Articulación territorial • Alianzas para lograr objetivos

6.2 OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

El énfasis en el cambio o reforzamiento para fortalecer capacidades que mejoren la capacidad de los productores rurales para adoptar prácticas de ganadería bovina sostenible. En el Cuadro 3, se enuncia los ejes temáticos con sus respectivos objetivos de aprendizaje, tanto conceptuales, procedimentales, como actitudinales.

Cuadro 3. Objetivos de aprendizaje según eje temático, ganadería sustentable.

EJES TEMÁTICOS	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	PROCEDIMENTALES
Sistemas convencionales de ganadería bovina en México.	Describen las características y componentes principales de los sistemas convencionales de producción bovina en México.	Toman conciencia de la situación actual de la ganadería convencional en México.	Planifican cambio en las actividades de los sistemas ganaderos convencionales hacia prácticas ganaderas sostenibles.
Aspectos sistémicos y conceptos de ganadería sostenible o regenerativa.	Reconocen las características y componentes principales de los sistemas ganaderos sostenibles o de ganadería regenerativa.	Aceptan la situación actual de la ganadería convencional en México.	Diferencian conceptos de utilizados en la ganadería sostenible o ganadería regenerativa.
Enfoque de género en el contexto ganadero.	Comprenden la importancia del enfoque de género para empoderar a la mujer en las actividades ganaderas	Es sensible al enfoque de género como una forma de empoderar a la mujer en las actividades ganaderas.	Construyen espacios para reducir la brecha de genero en el medio rural ganadero.
Estrategia para implementar la transición hacia ganadería sostenible.	Identifican la ruta para transitar de una ganadería convencional hacia una ganadería sostenible.	Asumen la responsabilidad para modificar las malas prácticas de la ganadería convencional por buenas prácticas ganaderas.	Desarrollan estrategias para transitar de sistemas ganaderos convencionales a sistemas ganaderos sostenibles o de ganadería regenerativa.
Restauración, producción y manejo de pasturas.	Reconocen los elementos de una restauración eficiente para la producción y manejo de pasturas.	Contribuyen a mejorar la calidad de y productividad de los forrajes y a promover la salud del suelo ganadero a través del fomento de prácticas agroecológicas.	Aplican los conocimientos de la restauración y producción de pasturas elaborando planes de manejo, incluyendo, los aspectos técnicos, acorde con las condiciones agroecológicas locales.

Uso eficiente y protección de recursos locales.	Reconoce la importancia de la protección y uso eficiente s los recursos locales para el logro de la ganadería sostenible.	Aprecian los recursos naturales de su entorno y hacen uso adecuado de ellos a través del fomento de la producción bovina para la producción de carne y leche.	Aplican los principios de la conservación y el manejo eficiente de los recursos locales en sus predios para mejorar la rentabilidad y la adaptación al cambio climático de los sistemas de producción bovina.
Reproducción y genética bovina.	Reconocen las diferencias entre especies y razas, cruzas entre razas y su fin zootécnico para incrementar la eficiencia bovina.	Valora las diferencias existentes entre las diferentes razas bovinas para seleccionar las más adecuadas a sus condiciones regionales en la producción de leche y carne.	Planifica programas de mejoramiento genético para lograr máxima eficiencia en la producción de leche o carne.
Higiene del ordeño.	Reconocen la importancia de la calidad e inocuidad en la leche y las buenas prácticas de ordeña.	Son conscientes de la importancia las buenas prácticas en el ordeño para el incremento en la producción y calidad de leche bovina.	Manejan buenas prácticas en el ordeño para incrementar la producción y calidad en la leche bovina.
Salud y bienestar animal.	Identifica y aplica los principios relacionados con la salud bovina y el bienestar animal para un manejo adecuado del hato ganadero.	Son sensibles a la salud y bienestar de los animales bovinos	Aplican un manejo adecuado del manejo del hato bovino a través de la mejora en la salud y en el bienestar para incrementar la producción ganadera sostenible.
Acción colectiva para el desarrollo de la ganadería sostenible.	Reconocen la importancia de la integración de aspectos como la equidad intra e intergeneracional, el nivel de organización social, la conformación de las redes sociales y el capital social sus formas de organización frente a las estructuras de mercado y sus procesos de cambio.	Colaboran en la integración de aspectos como la equidad intra e intergeneracional, el nivel de organización social, la conformación de las redes sociales y el capital social sus formas de organización frente a las estructuras de mercado y sus procesos de cambio.	Organizan la integración de aspectos como la equidad intra e intergeneracional, el nivel de organización social, la conformación de las redes sociales, el capital social sus formas de organización frente a las estructuras de mercado y sus procesos de cambio.
Gestión de riesgos aplicados a la ganadería.	Reconocen la importancia de la fortalecer los procesos de prevención y reducción del riego para el sistema de producción bovina	Son conscientes de la importancia del uso racional de los recursos locales para incrementar la resiliencia de los sistemas de producción bovina	Planifican el uso de los recursos locales (agua, suelo, vegetación) para una efectiva respuesta y recuperación ante desastres o situaciones de emergencia.

7. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA IMPULSAR PRÁCTICAS AGROFORESTALES

7.1. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL PLAN DE CAPACITACION

7.1.1. PROPOSITO

Fortalecer procesos de innovación que faciliten la apropiación de conocimiento, actitudes y valores tendientes a mejorar la gestión de sistemas agroforestales, así como su capacidad para enfrentar los nuevos retos del cambio climático.

7.1.2. OBJETIVO

Favorecer el desarrollo de las capacidades de los productores, para la adopción de prácticas regenerativas que contribuyan a empoderar a hombres y mujeres para el desarrollo de sistemas agroforestales.

7.1.2.1. Objetivos intermedios del curso

- Generar espacios de encuentro para desarrollar actividades de intercambio de experiencias que apoyen a los productores y productoras reflexionar, cuestionar, y proponer mejoras en el desarrollo de los conocimientos y actitudes para la adopción e implementación de sistemas agroforestales.
- Desarrollar competencias (habilidades, conocimientos y actitudes) para facilitar procesos de adopción de prácticas agroforestales.
- Promover el desarrollo local con enfoque territorial por medio de la difusión y adopción de buenas prácticas agroforestales para mejorar la productividad y los servicios ambientales.
- Desarrollar capacidades técnicas para la transversalización del enfoque de género en el medio rural.

8. COMPETENCIA GENERAL

Aplicar prácticas agroforestales, mediante la preservación y planeación de los recursos locales disponibles, basado en criterios de inclusión y equidad de género para la conservación de la biodiversidad, capacidad productiva y de mantenimiento de los recursos suelo y agua.

9. MODULOS DE FORMACIÓN Y COMPETENCIAS A DESAROLLAR

Este plan está elaborado para ser desarrollado en el corto y mediano plazo (Cuadro 4). El primer módulo está orientado a resaltar la importancia de los sistemas agroforestales ante el cambio climático y la producción de alimentos, se estima una duración de 3 sesiones de 6 horas por sesión. Los últimos tres módulos se encuentran distribuidos en 15 sesiones/ 6 horas por sesión con una duración aproximada de cuatro meses.

Cuadro 4. Módulos de aprendizaje y competencias a desarrollar, sistemas agroforestales.

Módulos	Competencias	Duración
• Sistemas agroforestales y cambio climático	Reconoce claramente los diferentes sistemas agroforestales y los principios de sustentabilidad como una estrategia eficiente para generar resiliencia ante el cambio climático y la degradación de los recursos naturales y el medio ambiente.	18 horas (3 sesiones de 6 horas/sesión), 9 horas prácticas y 9 teóricas.
• Factores que determinan el establecimiento de sistemas agroforestales	Identifica apropiadamente los factores determinantes en el establecimiento de sistemas agroforestales.	30 horas, (5 sesiones de 6 horas): 18 horas prácticas y 12 teóricas.
• Manejo de interacciones en sistemas agroforestales	Maneja adecuadamente las interacciones en los agroecosistemas para para mejorar la competitividad de y la resiliencia de los sistemas agroforestales.	30 horas, (5 sesiones de 6 horas): 18 horas prácticas y 12 teóricas.
• Estrategias y prácticas de manejo agroforestal	Utiliza de manera eficaz prácticas de manejo agroforestal adecuados al entorno ecológico local y del sistema de explotación agrícola.	30 horas, (5 sesiones de 6 horas/sesión), 24 horas prácticas y 6 teóricas.
• Enfoque de género en el contexto del desarrollo rural	Sensibiliza a los participantes sobre las necesidades de igualdad de género y el empoderamiento de la mujer en el contexto del desarrollo rural.	12 horas (2 sesiones de 6 horas/sesión), 6 horas prácticas y 6 teóricas.
Total		20 sesiones, total de horas 120

10. HABILIDADES QUE DESARROLLA

-Investigación Participativa: a través de los experimentos que se realizan en los ranchos escuela.

-Información y Comunicación: a través de la demostración de resultados e intercambio de experiencias

-Participación y empoderamiento: a través del componente social que desarrolla la metodología la cual utiliza modelos (ranchos escuela) pedagógicos orientados a los productores en condiciones de campo.

-Análisis e inclusión de género: la metodología es abierta no discrimina, ni tampoco condiciona, la selección es natural relacionada con los productores o productoras.

-Medición de impacto: Se trabaja inicialmente una línea base, posteriormente se compara al final con el conocimiento y los resultados obtenidos.

11. EJES TEMÁTICOS

11.1. MODULOS Y CONTENIDOS DE LA CAPACITACION.

El diseño de cada módulo constituye una propuesta de aplicación o guía para el facilitador que desarrollará cada uno de los seminarios- talleres sugeridos en este plan. Cada módulo comprende:

- **Objetivos de Aprendizaje** está enfocada al logro de aprendizaje de los participantes, con el desarrollo de cada tema.
- **Tema, Contenidos y competencias a desarrollar.**

La selección de los contenidos para el programa de capacitación de productores y productoras para promover la adopción de buenas prácticas agroforestales se basó principalmente en el diagnóstico de las necesidades de capacitación técnica que sirvió como línea base y en el análisis de diseño curricular nacional e internacional en el fortalecimiento de capacidades en sistemas agroforestales (FAO). El análisis de la currícula de áreas como corredores biológicos de conectividad, restauración y protección de suelos, resiliencia y adaptación cambio climático, permitió una estructuración técnica y conceptual que se resume en siguientes temas y contenidos principales:

11.1.1. Manejo agronómico de especies leñosas

- Determinación de la época de propagación.
- Identificación y selección de especies con valor multipropósito.
- Reducir pérdidas de cosecha y la dependencia de insumos.
- Reforestación, recolección y propagación de semillas.

11.1.2. Manejo de las Interacciones Agroecológicas

- Asociación de cultivos con árboles y animales.
- Combinación de árboles fijadores de nitrógeno con pasturas o cultivos.
- Restauración de paisajes.
- Mitigación al cambio climático.
- Degradación del suelo.
- Sistemas intercalados.

11.1.3. Estrategias de restauración agroecológicas

- Uso de productos orgánicos.
- Control biológico de plagas y enfermedades.
- Eficientizar el uso y protección del agua, (mantos acuíferos).
- Uso de abonos (orgánicos, coberturas de suelos) para incrementar la fertilidad del suelo.
- La función de los árboles como parte de un sistema productivo.
- Prevención de incendios.

11.1.4. Manejo agroforestal

- Criterios de selección de semilla, estacas y/o rizomas.
- Técnicas de establecimiento.
- Manejo de especies exóticas invasivas.
- Cosecha, manejo y cuidado del agua.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Reciclaje de nutrientes y materia orgánica.
- Sistemas multi-estrato.
- Estrategias de propagación de especies perennes leñosas (frutales, forrajeras y maderables).
- Especies de cobertura.
- Diversificación de especies.

Dentro de estos ejes se incluyen los contenidos relacionados con la adopción y manejo de sistemas agroforestales (Cuadro 5). Las áreas están estructuradas por módulos de aprendizaje. En el caso del primer módulo se incorporaron contenidos básicos sobre los componentes y principios de los sistemas agroforestales, con la finalidad de promover prácticas agroforestales adaptadas a las condiciones locales de los productores.

Cuadro 5. Módulos, objetivos de aprendizaje y contenidos de la capacitación, sistemas agroforestales.

Módulos y contenidos de aprendizaje			
Sistemas agroforestales y cambio climático	Factores que determinan el establecimiento de sistemas agroforestales	Manejo de interacciones en sistemas agroforestales	Estrategias y prácticas de manejo agroforestal
Objetivos de aprendizaje			
Conocen, interpretan y aplican conceptos básicos que les permitan analizar las limitantes y potencializadas de los sistemas agroforestales.	Analizan los factores principales para el establecimiento exitoso de sistemas agroforestales basados en el uso de recursos locales	Utilizan las interacciones ecológicas para mejorar la productividad y resiliencia de los sistemas agroforestales.	Aplican diferentes estrategias y prácticas para mejorar la conservación de los recursos naturales, la producción y resiliencia al cambio climático.
Contenidos			
Amenazas y vulnerabilidades: escasez y contaminación del recurso hídrico y del suelo	Los suelos y sus características	Interacciones ecológicas en sistemas agroforestales	Cultivos intercalados: sistemas agroforestales en zonas cafeteras (Aplica para los estados de Chiapas y Veracruz). Restauración ecológica con enfoque de manejo agroforestal, (Aplica para Jalisco)
Deforestación y pérdida de la biodiversidad	Vocación de los suelos	Manejo de la estratificación del componente arbóreo	Tratamiento de aguas residuales y cosecha de agua
Uso indiscriminado de agroquímicos	Factores climáticos	Estabilidad del sustrato: Asilamiento de zonas control de la erosión	Cercos vivos Arboles dispersos en potreros
Medidas de adaptación a los impactos del cambio climático	Latitud, altitud	Procesos hidrológicos: flujos de agua, regulación hídrica	Abonos orgánicos y biofertilizantes
Estructura de los sistemas de producción	Disponibilidad de insumos	Reciclado de nutrientes: Captura de carbono, fijación biológica de Nitrógeno, Materia Orgánica	Manejo integrado de plagas y enfermedades

Brechas de género	Transversalización de la perspectiva de género	Desarrollo de cadenas de valor	Los derechos de las mujeres en el medio rural
Vulnerabilidad de los recursos naturales al cambio climático	Especies leñosas y densidad de la cubierta vegetal	Plan de intervención para la gestión de suelos	Árboles Maderables asociados con cultivos
Definiciones y conceptos de agroforestería	Aplicado de abono	Elaboración de terrazas	Árboles Maderables asociados con frutales
	Deshijes y resiembras	Aplicación de fertilizantes foliares	Árboles y arbustivas en callejones
Ventajas de los sistemas agroforestales	Raleos (regulación de sombra)	Podas de clareo para reducir sombra	Árboles en multi-estrato
Características de los sistemas agroforestales	Control de arvenses	Podas de clareo para reducir sombra	Árboles en multi-estrato
Los sistemas agroforestales en zonas de ladera	Raleos (regulación de sombra)	Obras para el manejo del suelo y los flujos de agua: terrazas, surcos en contorno, barreas corta fuego	Implementación de prácticas de conservación de suelo

11.2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

El énfasis en el cambio o reforzamiento para fortalecer capacidades que mejoren la capacidad de los productores rurales para adoptar prácticas de ganadería bovina sostenible. En el Cuadro 6, se enuncia los ejes temáticos con sus respectivos objetivos de aprendizaje, tanto conceptuales, procedimentales, como actitudinales.

Cuadro 6. Objetivos de aprendizaje según eje temático, sistemas agroforestales.

EJES TEMÁTICOS	CONCEPTUALES	ACTITUDINALES	PROCEDIMENTALES
Sistemas agroforestales y cambio climático.	Reconoce los diferentes sistemas agroforestales y los principios de sustentabilidad y diversidad biológica.	Propone acciones para la diversificación de la producción agrícola, a través de sistemas agroforestales.	Planifican planes de intervención para implementación de buenas prácticas en el uso y manejo de sistemas agroforestales.
Factores que determinan el establecimiento de sistemas agroforestales.	Reconocen los factores principales que influyen en el establecimiento de sistemas agroforestales.	Se interesa en los factores principales que incluyen en el establecimiento de sistemas agroforestales	Utilizan los conocimientos de los factores que determinan el establecimiento de los sistemas agroforestales, acorde con las condiciones agroecológicas locales.
Manejo de interacciones en sistemas agroforestales.	Reconoce la importancia del manejo adecuado de las interacciones en los agroecosistemas	Valoran las interacciones agroecológicas y fomentan las interacciones positivas para generar sistemas agroforestales competitivos.	Aplican los principios básicos de las interacciones agroecológicas para manejar adecuadamente los procesos productivos de los sistemas agroforestales.
Estrategias y prácticas de manejo agroforestal.	Clasifica las estrategias y prácticas del manejo agroforestal acordes a las condiciones locales agroecológicas.	Aprecian las diferentes estrategias y prácticas incrementar la conservación y productividad en los sistemas agroforestales.	Utilizan las prácticas y estrategias adecuadas a sus condiciones agroecológicas para incrementar la productividad, y la conservación de biodiversidad.
Enfoque de género en el contexto ganadero.	Comprenden la importancia del enfoque de género para empoderar a la mujer en las actividades ganaderas.	Es sensible al enfoque de género como una forma de empoderar a la mujer en las actividades ganaderas.	Construyen espacios para reducir la brecha de género en el medio rural ganadero.

12. METODOLOGIA

12.1. IMPLEMENTACIÓN O PLAN DE ACCIÓN

La Fig. 1, muestra la ruta para facilitar la implementación de acción en el fortalecimiento de capacidades. Se diseño considerando los elementos sugeridos por la FAO-IICA, (2022), muestra de forma general la secuencia de formación y como se van implementado y desarrollando a través del tiempo.

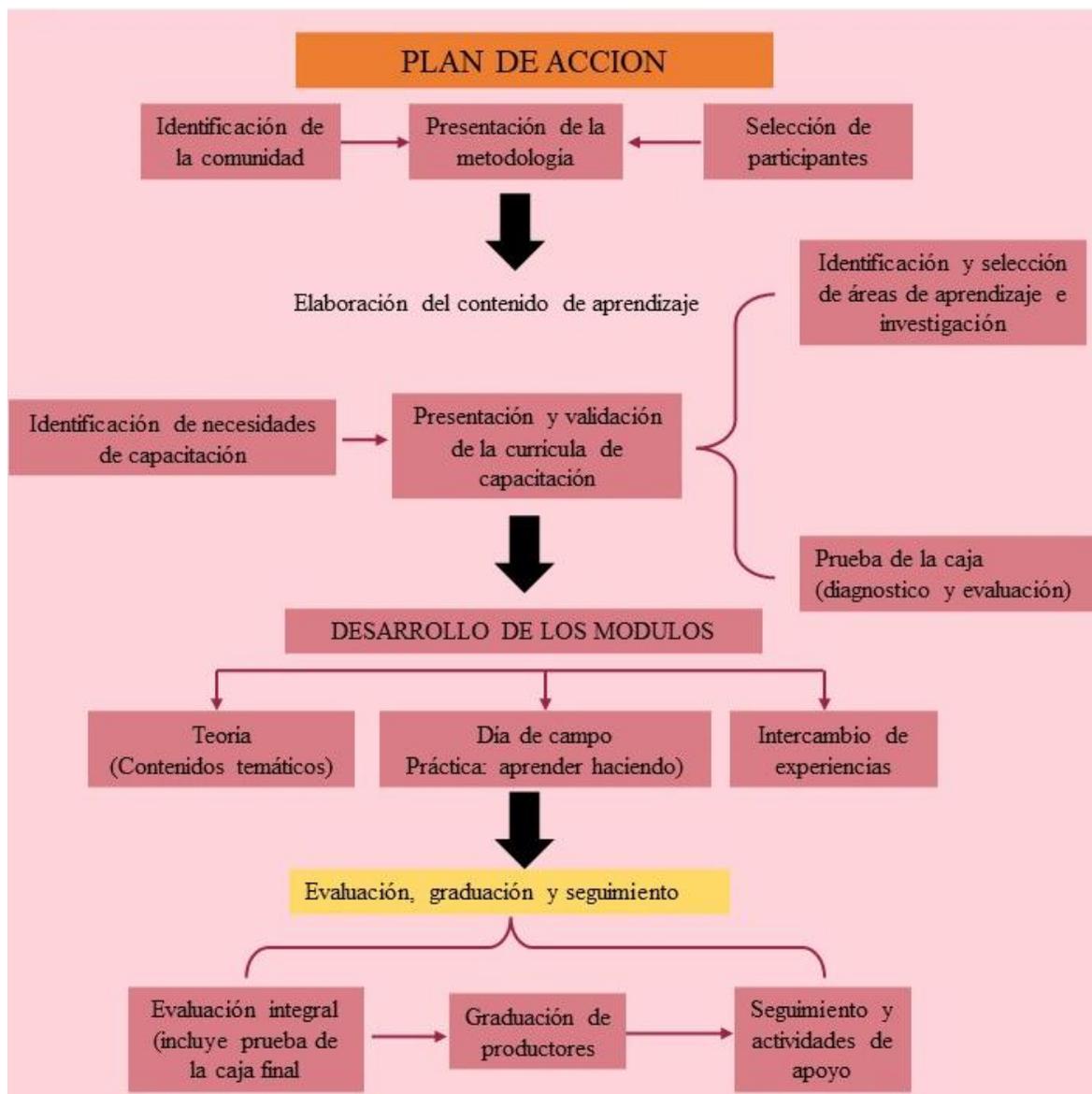


Figura 1. Secuencia para fortalecer las capacidades en productores y productoras del medio rural.

12.1.1. Fases de implementación: una propuesta

Selección de la comunidad y los participantes

En la selección de la comunidad para iniciar la implementación se debe considerar tener y mantener un entorno favorable entre los diferentes actores (investigación, actores directos, actores en la cadena de valor y organizaciones). Se pretende que exista armonía para la interacción, y que los actores generen, aprendan, compartan y utilicen el conocimiento de manejo conjunta (FAO-IICA, 2022). A continuación, se recomiendan algunos pasos que pudieran facilitar el proceso de formación:

- Se recomienda que en la comunidad en donde se desarrollen los módulos, la ganadería y la agricultura sean lugares accesibles y que las actividades productivas predominantes, ya que el enfoque de la misma es incrementar el conocimiento en el sector agropecuario para que los agricultores y agricultoras mejoren el rendimiento de los cultivos mediante el uso adecuado de los recursos.
- La inclusión de la mujer como ente promotor del desarrollo comunitario fortalecerá el trabajo equitativo en el proceso. Es importante integrar a la mujer para lograr que las prácticas y los conceptos aprendidos puedan ser ejercidos a nivel familiar en donde cada integrante participe de manera integral.

Se deben priorizar aquellos escenarios en los que grupos de mujeres demuestren interés en incorporarse a estas iniciativas.

12.1.2. Algunos conceptos importantes

Prueba de caja: es una herramienta de diagnóstico y evaluación que sirve para medir el grado de conocimiento de los participantes. Se realiza en el campo dos veces, una al inicio, la cual se utiliza como diagnóstico y servirá para ajustar el contenido temático donde se identifiquen más debilidades. Una al final, que sirve para que el facilitador y el participante comprueben el grado de avance de los conocimientos obtenidos a lo largo de la participación.

Identificación y selección de parcelas: Área donde los productores realizarán prácticas de campo, intercambio de experiencias y experimentos grupales que posteriormente se podrán aplicar en situaciones personales.

Se forman grupos de trabajo como máximo cinco integrantes que faciliten el aprendizaje, integrando de forma equilibrada a las mujeres.

Día de campo: tiene el objetivo de presentar a los productores los trabajos realizados por algunos de los participantes. Es un espacio para intercambiar ideas y buenas prácticas ganaderas o de sistemas agroforestales, además se motiva a que nuevos productores se motiven y se integren a la capacitación.

Graduación y seguimiento: La terminación de un proceso de formación contempla la graduación de los participantes que hayan cumplido varios requisitos establecidos al inicio de la capacitación, tales como: haber asistido el 80% de las sesiones, haber alcanzado la calificación mínima de buena en base a los resultados de la prueba final de caja y los trabajos encargados a nivel individual y/o grupal.

12.1.3. Plan de seguimiento

Es importante que en los procesos de acompañamiento se tenga en cuenta no solamente documentar y socializar los resultados de contenidos, sino los procesos metodológicos, con sus aciertos y errores, de tal manera que la propuesta metodológica pueda ser adaptada y recreada por los propios pobladores locales o por sus organizaciones de base.

Una vez que se ha comprendido el mecanismo de conformación y sus objetivos básicos, será importante contar con instrumentos para documentar la información generada y los resultados obtenidos ya que esta información es la base para desarrollar aplicaciones prácticas, asumidas por los propios pobladores locales y sus organizaciones.

Al finalizar todos los módulos, los egresados se comprometen a poner en práctica lo aprendido en sus sistemas de producción, a fin de multiplicar las experiencias y perfeccionar los conocimientos acerca de la metodología. Se espera que los participantes logren mejorar sus sistemas de producción a través de la aplicación de la nueva experiencia adquirida o por lo menos de aquellas ideas y prácticas que más se ajustan a sus necesidades. Para verificar lo anterior los facilitadores deben establecer un plan de seguimiento a través de visitas regulares a los ranchos o parcelas agroforestales y evaluar la aplicación de las enseñanzas.

12.2. EL DESARROLLO DE LA CAPACITACION

En los siguientes apartados se proponen las grandes líneas de una aproximación metodológica al proceso formativo en ganadería sostenible, acompañadas de una secuencia de actividades en la que los encuentros presenciales alternan con el trabajo en los escenarios reales de aprendizaje (ranchos escuela), con una estructuración de contenidos generales por módulos de aprendizaje.

La estrategia de formación está basada con el enfoque participativo, fomentando la participación y colaboración entre actores a través de un “diálogo de saberes” que combinen experiencias de productores y las de los “expertos” que generen y compartan el nuevo conocimiento para la solución de problemas y pueda dar origen al empoderamiento sin distinción de género. Un principio fundamental de este enfoque metodológico es “aprender haciendo” mediante actividades y dinámicas grupales que se deben desarrollar durante los módulos o encuentros comunitarios.

Principales principios de la estrategia:

- Intercambio de saberes.
- Aprender haciendo.
- Relaciones de confianza.
- Liderazgo y empoderamiento.
- Equidad de género.
- Territorialidad (enfoque centrado en paisajes).
- Sostenibilidad.
- Responsabilidad compartida.

12.3.1. Metodología y herramientas: proceso de formación acción participativa

Es en este sentido, una de las herramientas básicas que se empleará para la formación de productores, será por medio de “*faros agroecológicos*” (figura 2.) Los faros agroecológicos, son un excelente medio para promover y escalar prácticas agroecológicas en ganadería sostenible (Huato y Toledo, 2016). Son un medio y un espacio para articular agroecosistemas con los saberes tradicionales de productores innovadores y la ciencia. Además, estos faros agroecológicos son espacios educativos productivo-ambientales (ranchos escuela) donde se desarrolla la investigación la experimentación e innovación campesina.

En este sentido, los ranchos de ganaderos líderes se convierten en un modelo de capacitación dinámico flexible y participativo, basado en un proceso de aprendizaje estructurado mediante el descubrimiento, que combina la enseñanza y la investigación en el campo para dar a los productores conocimientos, habilidades y confianza para tomar decisiones más acertadas y apropiadas al contexto económico y ecológico en la que se encuentran.

La formación asociada al manejo sostenible de la ganadería tiende a aplicar los principios de “aprender haciendo” y de interaprendizaje a partir de compartir experiencias, donde los ranchos son primera fuente de aprendizaje. El estudio de casos, el proceso de sistematización, las visitas a ranchos de ganaderos líderes y la participación de otros actores sociales, así como la puesta en marcha del diagnóstico participativo, fue fundamental para alcanzar los objetivos propuestos. Los contenidos que se discuten en los encuentros presenciales se seleccionan en función de la identificación de la problemática y del análisis previo de este trabajo y se ponen en práctica en los ranchos de los productores participantes, con la debida orientación y asesoría.

De esta forma, se identificaron en primera instancia a los productores ganaderos más eficientes (caracterizando su patrón tecnológico) para entender a partir de los principios de la biomimesis (adaptarse a condiciones cambiantes, ser eficiente con los recursos, estar en armonía con el entorno y sensible a él), cómo han logrado un más alto nivel de eficiencia productiva y así transferir las tecnologías desarrolladas de una manera más eficiente hacia aquellos productores con menor eficiencia.

12.3.2. Encuentros presenciales y día de campo

La experiencia ha demostrado que es recomendable combinar los encuentros presenciales con los períodos de trabajo (prácticas en campo) incluyendo las visitas en ranchos de productores líderes para favorecer el intercambio de experiencias exitosas. En los encuentros presenciales se discuten los conceptos básicos, las herramientas metodológicas y las experiencias concretas y casos didácticos. El primer encuentro (primer módulo) es básicamente teórico y ofrece una visión de la situación actual de los sistemas ganaderos en México. Los encuentros siguientes se deberán centrar en aspectos prácticos y metodológicos, estructurándose de manera que los contenidos específicos puedan aplicarse secuencialmente a procesos territoriales y de acuerdo con la situación de cada productor y su rancho. Los trabajos durante los talleres en los ranchos pueden variar en cuanto a su duración, dependiendo de las tareas y la disponibilidad de los productores participantes. Además, los días de campo tienen el propósito de reforzar la cohesión de los actores y una oportunidad para mostrar e intercambiar experiencias.

12.3.3. Estudios de caso

El método del estudio de casos es muy útil en un curso de capacitación. Los estudios de casos ofrecen la oportunidad de traer al grupo en capacitación un ejemplo o una situación real. Pueden poner a los participantes en contacto con el ‘mundo real’, incluso cuando no se disponga de recursos, tiempo u oportunidad para llevar a los participantes a visitas de campo o giras de estudio.

Los estudios de casos son una manera de despertar el interés, estimular la reflexión para facilitar el aprendizaje de habilidades (síntesis de información, el análisis y la toma de decisiones) en los productores para pensar en el tema de interés. Se recomienda que el estudio de caso sea seleccionado por su capacidad de despertar el interés, de presentar una situación caracterizada por un problema, y de plantear temas para que los participantes hagan más adelante una reflexión sobre ellos.

12.3.4. Demostraciones

Realizar demostraciones se puede aumentar la probabilidad de que los participantes recuerden y entiendan. Las demostraciones pueden hacerse en fincas, ranchos, unidades de producción u cualquier otro espacio (viveros, invernaderos, bosque) dedicado a la capacitación, y consiste en que el facilitador ejecute una técnica en condiciones reales o simuladas.

Puesto que los participantes no sólo pueden escuchar, sino también ver, tocar y oler durante la demostración, ésta es una forma de enseñanza muy motivadora y puede estimular mucho el aprendizaje.

Las demostraciones son muy importantes en la enseñanza de temas agroforestales o de ganadería sostenible por el carácter eminentemente práctico de la actividad y fortalecido con los aspectos teóricos y conceptuales. Los participantes deben tener la oportunidad de desarrollar diversas habilidades prácticas y también de adquirir conocimientos teóricos. De hecho, pueden ver que se aplica una habilidad o técnica durante la demostración y tienen la oportunidad de formular preguntas o de hacer comentarios de inmediato. Las demostraciones facilitan la participación de líderes de la localidad que tenga experiencia, productor agroforestal o ganadero.



Figura 2. Conceptualización del modelo de formación basado en la generación de espacios de articulación (Faros agroecológicos).

12.3. Giras de aprendizajes e intercambio de experiencias

Las giras de aprendizaje presentan una práctica descentralizada de análisis colectivo en el que se realizan visitas entre experiencias orientadas a la ganadería sostenible guiados por preguntas formuladas colectivamente, la presentación por las personas expertas de la experiencia, la sistematización en campo y la reflexión colectiva.

Estas experiencias permitirán que los diversos actores (ganaderos y ganaderas) identifiquen y conozcan otras expresiones de trabajo, generando un contacto directo con su realidad y múltiples intercambios de saberes. Las giras representan, además, una manera concreta de conocer otras prácticas de ganadería sostenible y vincularse con otros ganaderos que realizan actividades cotidianas en sus sistemas de producción y la conservación (Cuadro 7).

Además, para fortalecer el intercambio de experiencias, se deberá incluir los siguientes componentes:

- (i) Componente de monitoreo, evaluación y gestión del conocimiento. En cada uno de los módulos se deberá realizar un monitoreo y evaluación del programa con el objetivo de evaluar el proceso de gestión de conocimiento junto con la articulación y aprovechamiento de las experiencias y potenciales sinergias entre los productores líderes y actores.
- (ii) Componente de intercambio de experiencias sobre el enfoque territorial paisajes ganaderos para fortalecer a los líderes ganaderos que participaran en el escalamiento de prácticas ganaderas sustentables.

Cuadro 7. Resumen de actividades para la facilitar el aprendizaje

Se debe fomentar que los participantes:	Realice
Observen	<ul style="list-style-type: none">• Visitas de campo• Comparaciones de buenas prácticas• Visitas a experiencias exitosas• Observación del manejo de recursos (animales, agua, suelo, vegetación, biodiversidad)
Analicen	<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico de situaciones• Estudios de caso• Discusión dirigida• Panel de debate• Análisis de resultados• Comparación de estrategias

Teoricen	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación mediante diferentes métodos en ranchos y comunidades • Preparación de instrumentos para recolectar datos • Reflexión individual o en grupo • Conclusiones con productores exitosos
Sinteticen	<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas • Formulación de conclusiones • Análisis de estudios de casos • Propuesta para la solución de problemas
Apliquen	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de resultados • Aplicación de nuevas prácticas de producción • Aplicación de prácticas culturales

13. TEMAS TRANSVERSALES

En cada curso o proceso formativo resulta útil, en la medida de lo posible, definir uno o más aspectos que se aborden de manera transversal; es decir, que crucen distintos temas y estén presentes, de manera longitudinal, a lo largo de todo el proceso (Fig. 3), aun cuando el énfasis se ponga primero en uno, luego en otro, y así sucesivamente.

- ***Juventud Rural***, para su inclusión económica, social y cultural, mediante jornadas y participación en los talleres para sensibilizar el núcleo familiar y fortalecer el desarrollo de sus capacidades para facilitar su transición al sector productivo ganadero.
- ***Equidad de género y empoderamiento***, para la transversalización del enfoque de igualdad de género y empoderamiento será fundamental que tanto mujeres como hombres tengan las mismas oportunidades y puedan acceder de manera equitativa a los recursos necesarios para ser más productivas. La estrategia de empoderamiento debe tender, asimismo, a crear liderazgos colectivos, o equipos de liderazgo —y no concentrar el trabajo en un solo líder—, que atiendan las diversas áreas de oportunidad de productores e, incluso, otros aspectos del desarrollo de las localidades y regiones donde actúan. De esta manera, los grupos de ganaderos se convertirán en gerentes sociales, con capacidad de multiplicar o replicar su experiencia, influyendo de manera positiva en el mejoramiento del entorno económico, social, y ambiental de las regiones que habitan.

- **Acciones climáticas y gestión de riesgo**, para su incorporación mediante el fortalecimiento de capacidades técnicas, impulso de acciones de mitigación y adaptación, desarrollo del sistema de información integral. En todo momento se tendrá que fortalecer prácticas eficaces que ayuden a reducir las emisiones de GEI y de bienestar animal.
- **Gestión del conocimiento**, relativo al desarrollo del conocimiento (intercambio de experiencias) y comunicación del valor de los bienes y servicios que los paisajes ganaderos proveen, incluye la investigación participativa, educación, divulgación y comunicación. Se buscará fortalecer la cultura favorable para la restauración y desarrollar capacidades técnicas para promover el desarrollo de mejores opciones de manejo de los paisajes ganaderos.

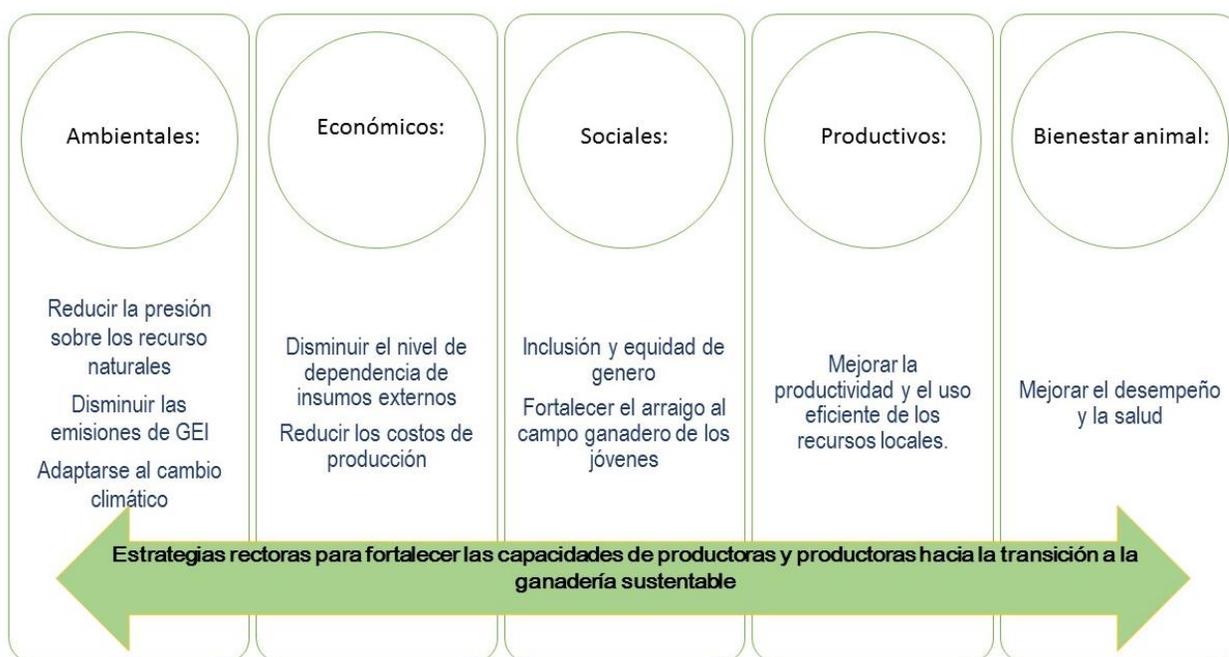


Figura 3. Ejes rectores para orientar las capacidades de productores en ganadería sustentable.

14. ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO EN LOS TERRITORIOS

Durante los períodos de trabajo de campo, los productores participantes deberán ponerse de acuerdo para las diferentes actividades. En cada módulo o etapa deberán contar con la supervisión del responsable del curso del acompañamiento al proceso de aplicación de lo aprendido en el manejo de sistemas ganaderos sostenibles. Es conveniente que el curso cuente con una plataforma virtual para facilitar la comunicación entre participantes, facilitadores y coordinadores, el apoyo metodológico y el intercambio de experiencias.

1. **Encuentros presenciales.** Para desarrollar este plan de capacitación los módulos se desarrollarán en forma presencial utilizando la metodología de seminario taller; cada módulo estará programado para ser desarrollado en un período de 30 a 40 horas. Las fechas de realización de cada taller estarán sujetas a los espacios establecidos y previo acuerdo de la mayoría de los participantes.

La metodología de capacitación se basa en la teoría del constructivismo, que privilegia la construcción de un nuevo conocimiento a partir del conocimiento previo y el trabajo en el entorno social de quien aprende; cuando se enfrenta a un problema que implica para su resolución, la realización de una acción de su parte. De esta manera, los productores involucrados logran desarrollar su capacidad crítica y de análisis pues son ellos mismos quienes identifican los principales problemas. Además, son ellos quienes desarrollan las estrategias y soluciones posibles para resolver problemas reales y con ello se motivan para superar las limitaciones mediante el aprovechamiento de los recursos locales disponibles.

La estrategia se sustenta en la concepción de la educación basada en el intercambio de experiencias que plantea que las personas aprenden mejor cuando el nuevo conocimiento es parte de su experiencia, aplicable directamente a la vida cotidiana y al espacio laboral (la comunidad donde viven o el rancho como área de trabajo). En el lugar de trabajo los productores participan, preguntan, resuelven, comparten, explican y evalúan los problemas y las posibles soluciones. En esta perspectiva se concibe al individuo como agente activo de su propio conocimiento, construye significados y representa la realidad de acuerdo con sus experiencias, vivencias, y está en permanente interacción con los otros.

En los momentos de capacitación se combinará y articulará la teoría con la práctica, para que cada tema tenga una aplicación concreta utilizando técnicas participativas (talleres vivenciales, sociodramas, estudios de caso, visitas de campo, etc.) que faciliten los procesos de aprendizaje.

2. **Aplicación práctica.** Para cada uno de los ejes temáticos se definen aplicaciones prácticas, que evidencien la adquisición de las competencias definidas.

La estrategia de implementación del plan de capacitación estará basada, entonces, en una metodología de reflexión-acción que cubra los aspectos centrales priorizados para fortalecer las capacidades y competencias de los productores para contribuir efectivamente a que los productores y productoras ganaderas cuente con herramientas para diseñar, establecer y manejar sistemas ganaderos sostenibles. El entorno (comunidades rurales, ranchos o finca, parcelas demostrativas) genera oportunidades de aprendizaje en espacios reales de aprendizaje.

15. DESARROLLO DE LAS SESIONES

Una vez que se han conformado los grupos de trabajo y para el desarrollo de las sesiones de trabajo con los ganaderos y ganaderas se recomiendan los siguientes pasos:

- Iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los ranchos en donde se den los problemas identificados. Esto contribuirá a que el aprendizaje sea más efectivo.
- Planificar una rotación de los sitios y desarrollar cada módulo en un sitio diferente; así se garantiza que se visiten los ranchos de todos los participantes y se implementen las soluciones.
- Cada participante debe tener en claro que para el éxito del proceso de aprendizaje debe cumplir con algunas condiciones.
- Participar activamente en eventos de intercambio con los demás actores.
- Estar dispuesto a experimentar con prácticas y tecnologías diferentes según las condiciones agroecológicas.

Adicionalmente al inicio de cada sesión se deberá realizar:

- Presentación del programa (horario, metodología, actividades a realizarse).
- Llamado de lista a participantes.
- Repaso de la sesión anterior.
- Explicación teórica.
- Trabajo de campo en las parcelas de los ganaderos.
- Realización de ejercicios sobre el o los temas a tratar.
- Toma de decisiones respecto a problema o problemas identificados.
- Evaluación de la sesión.
- Compromisos para la siguiente sesión.

16. SEGUIMIENTO Y EVALUACION

Cada sesión con sus actividades deberá tener un seguimiento para su evaluación. Una forma de realizar el seguimiento es a través de tablas grupales, donde se consta la asistencia de cada participante, el título de la sesión desarrollada en cada reunión, funcionando, además, para registrar las notas resultantes de las evaluaciones periódicas. Los productores que rindan satisfactoriamente, al final del taller reciben su cuaderno de evaluación final y un certificado que los acredite su aprobación y aprovechamiento durante el desarrollo del taller.

17. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje son los que se pretenden alcanzar, como resultado del proceso completo de capacitación dirigido al cambio de actitudes de los productores y productoras a través de la promoción de prácticas en ganadería sostenible.

Al completar los módulos de capacitación se espera que los y las productoras:

- Comprendan y dominen los temas para la elaboración de mapas del uso actual del predio y conocer las posibilidades de mejora de uso que se podrían implementar.
- Implementar alternativas de restauración y producción de forraje que le ayuden a generar resiliencia y adaptación en las épocas de sequías.
- Implementen un plan de mejoramiento genético a partir de animales mejor adaptados y eficientes en el uso de los recursos forrajeros locales.
- Apliquen correctamente un plan de vacunación y buenas prácticas de ordeño.
- Implementen sistemas de pastoreo racional acorde con sus microrregiones y recursos forrajeros locales.
- Mejoran sus capacidades para el manejo eficientes de sus recursos naturales, protección y uso eficiente del agua.
- Manejan de forma eficiente registros productivos.
- Documento de vinculación con los estándares de competencia existentes en el país requeridos para los productores agroforestales y de ganadería de bovinos regenerativa.

18. PERFILES

18.4. Perfil de los capacitadores

La selección del equipo técnico (facilitadores) es fundamental para el éxito en el proceso de implementación de un programa de capacitación, ya que de esto depende el desarrollo y éxito de los módulos, así como la construcción colectiva del conocimiento. El facilitador, deberá ser un agente de cambio que participa en procesos de autoayuda, jugando el papel de animador social, asesor de las comunidades y promotor del desarrollo. En consecuencia, su tarea será contribuir a generar condiciones para el aprendizaje social, fomentar la participación rural y para el crecimiento de los productores en el medio rural. Deberá fortalecer el empoderamiento, propiciará la democracia participativa, fomentará procesos

formativos. Nunca deberá decidir por la gente, ni hará el trabajo que deberían hacer los líderes productores, (ver rasgos idóneos del facilitador en el Cuadro 8).

18.5. Perfil de los productores

El proceso de selección de los participantes se debe realizar de acuerdo con los objetivos principales del proyecto con relación al fortalecimiento de capacidades a productores y productoras con prioridad a regiones indígenas y grupos vulnerables. La selección de los beneficiarios se haría más efectiva si participan autoridades locales quienes tendrían mejor conocimiento de las necesidades de la comunidad y del ordenamiento de sus territorios o paisajes ganaderos, de tal forma que pueda priorizar algunas zonas que, por condiciones de distancia, vulnerabilidad ante factores climáticos o sociales, requieran mayor atención. El Cuadro 8, presenta una lista de rasgos idóneos que deberían de cumplir los facilitadores y productores beneficiados.

Cuadro 8. Rasgos idóneos del perfil ideal de un facilitador de los productores

Facilitador	Productores
<ul style="list-style-type: none"> • Asesora a comunidades rurales ganaderas • Es un facilitador del aprendizaje (crea condiciones para que los productores aprendan) • Respeta las decisiones de las comunidades • Acompaña en los procesos de aprendizaje • Genera preguntas (el arte de hacer las preguntas) • Trae métodos y rutas • Propicia la participación de todos los presentes • Visualiza las ideas de los actores y asegura una formulación colectiva de conclusiones • Realiza una línea de base • Percibe las necesidades del grupo • Coadyuva a la integración grupal • Fortalece el arraigo al medio rural • Genera empatía y confianza • Comprensión de la realidad • Pensamiento creativo e innovador • Promueve espacios de encuentro, reflexión y abordaje de la problemática ganadera. • Facilita la vinculación y acceso a información, mediante el uso de diversas herramientas tecnológicas • Visión holística • Contar con al menos 5 años de experiencia trabajando con ganaderos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparte experiencias • Innovador • Responsable • Respetuoso • Coadyuva en la integración grupal • Arraigo a la tierra • Trabaja en equipo • Incorpora tecnología y buenas practicas • Desea llevar investigación de campo para encontrar soluciones a problemas • Capacidad para convivir • Le gusta aprender a aprender • Pensamiento creativo • Ayuda a cambiar actitud de sus compañeros • Solidario para en común acuerdo aportar soluciones a las necesidades del grupo

<ul style="list-style-type: none"> • Contar con al menos 3 años de experiencia en procesos de fortalecimiento de capacidades y facilitación de talleres en el medio rural • Excelentes habilidades de comunicación oral y escrita • Experiencia en incorporar la perspectiva de género en las capacitaciones • Flexibilidad para adaptar diferentes métodos a la situación 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

18.5.1. Recomendaciones para asegurar la participación de productores y productoras de regiones indígenas y grupos vulnerables

Incluir, en el grupo de productores a capacitar que un porcentaje (10 al 15 %) provenga de regiones indígenas y grupos vulnerables.

Establecer, en las convocatorias de capacitación, que al menos un 3 % de los que recibirán la capacitación sean mujeres.

En los programas de formación, seleccionar lugares en regiones indígenas y que tengan grupos vulnerables. Lo anterior con la finalidad de facilitar la asistencia y participación de productoras y productores de esas regiones.

Realizar los módulos de formación, preferentemente en horarios que favorezcan la asistencia de mujeres.

Procurar, en los procesos de formación medios de comunicación alternos para que llegue a mayor número de productores de otras lenguas.

18.5.2. Estrategia para impulsar y fortalecer la participación de las mujeres en los procesos de formación.

La igualdad de género es un derecho fundamental y una base necesaria para mejorar las condiciones de vida a nivel global. En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la igualdad de género y el empoderamiento de las niñas y las mujeres constituye un objetivo concerniente al derecho a una educación inclusiva y al aprendizaje a lo largo de toda la vida.

En este sentido, favorecer la participación de las mujeres en espacios económicos como mercados y cadenas de valor es central. Aunque, en los núcleos familiares ganaderos existe un alto porcentaje de mujeres, la mayoría con amplio conocimiento y de participación en

numerosas labores (el ordeño, elaboración de queso, alimentación del ganado, etc.), su labor es poco reconocida.

Ante esta situación se presentan algunas recomendaciones para fortalecer la participación de la mujer en los procesos de capacitación:

- Reconocer la participación de las mujeres en la actividad ganadera, sus valiosos aportes productivos en la economía ganadera.
- Procurar con asistencia técnica que les permita la inserción en mercados específicos, la diversificación de sus ingresos, para fortalecer su resiliencia frente al cambio climático, teniendo en cuenta sus condiciones sociales y culturales.
- Diseñar programas de creación de capacidades y gestión del conocimiento dirigidos a mejorar las condiciones técnicas y productivas de las mujeres ganaderas y su liderazgo.
- Incorporar el objetivo del empoderamiento de las mujeres en los programas que se dirigen a ellas, así como incorporar elementos tecnológicos y metodológicos que permitan contribuir a cerrar las brechas de desigualdad.

Guiada por esta visión se proponen las siguientes recomendaciones orientadas a impulsar y propiciar oportunidades de aprendizaje, la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer en el medio rural:

Recomendación:

- Trabajar directamente con las mujeres de los municipios seleccionados
- Realizar una convocatoria para promover la presencia y voz de las mujeres
- Ubicar lugares adecuados para el desarrollo de los módulos de aprendizaje
- Considerar los horarios acordes con las actividades de las mujeres
- Promover la participación de todas las mujeres ganaderas
- Reconocer y respetar las opiniones, saberes, experiencias, críticas y propuestas de cada participante.
- Fomentar el liderazgo y mejorar la participación de las mujeres en el mercado laboral

- Realización de jornadas de formación en temas como empresarialidad, asociativismo, cooperativismo dirigido a mujeres organizadas y no organizadas para fomentar la autonomía económica
- Proponer temas de desarrollo y ejecución de proyectos para la generación de negocios por parte de mujeres
- Promover programas de consolidación empresarial para las mujeres que se emplean por cuenta propia y las microempresarias, a fin de hacer crecer y consolidar sus negocios.
- Priorización del acceso de madres solteras con hijos(as) en los programas

19. RETOS Y RECOMENDACIONES

Para construir conocimiento colectivo se podría considerar que se requiere de tres elementos fundamentales: empatía, armonía y respeto. La responsabilidad y sentirse parte del entorno debería ser una componente horizontal en todo el proceso de capacitación. La armonía y el respeto son, también, elementos imprescindibles que permiten hacer indagación cooperativa de la que emergen conocimientos en interacción y cooperación entre todos los participantes. Estos tres componentes son fáciles de enumerar, pero difíciles de alcanzar; la mayoría de las veces la imposición consciente o inconsciente de nuestras maneras y nuestra visión del mundo se convierte en regla, los sentimientos del otro no son percibidos y no se reconoce y promueve la ruptura y el desacuerdo social, sin espacio para la conciliación.

Otro reto está relacionado con la confianza, fortalecerla, mantenerla y materializarla por medio del dialogo, permitirá facilitar acercamientos para identificar con mayor facilidad tanto las debilidades como las fortalezas. Bajo este ambiente es factible co-problematizar y sensibilizar con sentido ético, lo cual implica focalizar las intenciones, las expectativas y hacer visibles las habilidades y capacidades de los y las productoras.

Es recomendable, partir de las experiencias y los conocimientos previos de los participantes y poner énfasis no sólo en lo intelectual, sino también en lo práctico y emocional, identificando bien a los temas específicos a tratar con los grupos meta con lo que va a trabajar. Será primordial dar un enfoque práctico a los contenidos de talleres y eventos de capacitación, así como a las reuniones y otros espacios, además de asegurar la participación de todos los participantes. Con todos estos elementos, el facilitador puede comprender mejor el marco teórico de su trabajo y la dimensión pedagógica del ejercicio de facilitación dentro de los procesos de desarrollo e innovación en los diferentes sistemas productivos.

REFERENCIAS:

- FAO-IICA, 2022. Guía para el fortalecimiento de las capacidades funcionales para la innovación en la agricultura. San José, C.R. <https://doi.org/10.4060/cb8579es>
- García, S. O., Santillan, V. S., Vivier, V. B., Anglés-Hernández, M., Pérez, M. E., & Prado, B. (2022). Soil governance and sustainable agriculture in Mexico. *Soil Security*, 7, 100059.
<https://www.gob.mx/agricultura/prensa/impulsa-agricultura-una-ganaderia-productiva-sustentable-y-con-fuerte-estatus-sanitario>
- Huato D. M. A. y Toledo, V. M (2016) Utopística agroecológica innovaciones campesinas y seguridad alimentaria en maíz, Universidad Benemérita de Puebla.
- INECC. (2018). Sexta Comunicación Nacional y Segundo Reporte Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, México.
- Savory, A. y Butterfield, J. 2016. *Holistic management: a common sense revolution to restore our environment* (3a ed.). Island Press. Washington, D.C.
- Villalobos A. V., 2021. En el marco del Día Nacional de la Ganadería 2021.
- Voisin, A. y Lecomte, A. 1962. *Rational grazing: the meeting of cow and grass. A manual of grass productivity*. Crosby Lockwood y Son, Londres, Reino Unido.