



**Proyecto No. 00089333: “Aumentar las Capacidades Nacionales para el Manejo de las Especies Exóticas Invasoras (EEI) a través de la Implementación de la Estrategia Nacional de EEI”**

Servicio de consultoría para implementar capacitación sobre mejores prácticas en el sector ganadero y minimizar la distribución de los zacates exóticos invasores: rosado y buffel en el APFF Tutuaca y su zona de influencia.

**MEMORIA DEL TALLER DE CAPACITACIÓN SOBRE MEJORES PRÁCTICAS DE MANEJO GANADERO EN EL APFF TUTUACA**



Fotografía tomada por: CAME SC, 2019

**CONSULTORIA, ASESORÍA Y MANEJO ESTRATÉGICO, SC**

**Octubre de 2019**

“Las opiniones, análisis y recomendaciones de política incluidas en este informe no reflejan necesariamente el punto de vista del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, como tampoco de su junta ejecutiva ni de sus estados miembros.”



**Título:** Memoria de taller de capacitación sobre mejores prácticas ganaderas en el APFF Tutuaca

**Objetivo:** Brindar capacitación a los ejidatarios del APFF Tutuaca sobre mejores prácticas de manejo ganadero para reducir el impacto sobre los ecosistemas naturales y eliminar el uso de zacates exóticos invasores.

**Autor(es):** Heriberto Ramírez Carballo

**Modo de citar:** PNUD México (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2019. Memoria del taller de capacitación sobre mejores prácticas de manejo ganadero en el APFF Tutuaca - Servicio de consultoría para implementar capacitación sobre mejores prácticas en el sector ganadero y minimizar la distribución de los zacates exóticos invasores: rosado y buffel en el APFF Tutuaca y su zona de influencia. Proyecto 083999 “Aumentar las Capacidades Nacionales para el Manejo de las Especies Exóticas Invasoras (EEI) a través de la Implementación de la Estrategia Nacional de EEI” Ramírez-Carballo, H. Consultoría, Asesoría y Manejo Estratégico, S. C. Bermejillo, Durango, México. 30 pp. + 1 Anexo.

**Área objeto del informe:** Área de Protección de Flora y Fauna Tutuaca y su área de influencia.<sup>1</sup>

**Fecha de inicio:** 31 de enero de 2019

**Fecha de terminación:** 30 de agosto de 2019

**Resumen:** La capacitación a productores responde a la necesidad de fortalecer al sector productivo ganadero en el APFF Tutuaca incrementando sus capacidades en la implementación de prácticas de manejo ganadero a fin de reducir la introducción de especies exóticas invasoras tales como: zacate rosado (*Melinis repens*) y zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*). Como antecedente, se atribuye la introducción de dichas especies a la adquisición por sequía de forraje proveniente de zonas de la región con agricultura intensiva, así como a las condiciones propicias para su establecimiento en el agostadero provocadas por altas intensidades de pastoreo. Por esta razón, se proponen como tecnologías de producción pecuaria: 1) los sistemas de pastoreo para aprovechamiento racional de los agostaderos, 2) la agricultura orgánica como alternativa para el abastecimiento de las necesidades propias de forraje, 3) el ensilado de forrajes como medida preventiva para el periodo de estiaje, 4) la producción de forraje a base de especies de gramíneas nativas, y 5) los sistemas de producción orgánica como alternativa para incrementar el valor agregado de los productos y la conservación formal de los recursos naturales en el agostadero. Como resultado del taller, se elaboró el programa de trabajo para el futuro establecimiento de proyectos piloto que permitirán la replicación de las tecnologías en el APFF Tutuaca.

**Vínculo con la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras:** Los aspectos abordados en la presente memoria, se encuentran alineadas con las metas establecidas en la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras, debido a que promueve la adopción de mejores prácticas de manejo ganadero mencionadas en el Objetivo estratégico 1. *Prevenir, detectar y reducir el riesgo de introducción, establecimiento y dispersión de especies invasoras; Meta 1.7 Medidas de bioseguridad y sanitarias instrumentadas permanentemente en la introducción, manejo y uso de especies exóticas invasoras*, dentro de las Acciones prioritarias para establecer lineamientos de “buenas prácticas”, certificaciones y medidas de bioseguridad para las actividades relacionadas con importación, uso, comercio o movimiento de especies exóticas, invasoras o nativas trasladadas. De esta manera, la adopción de prácticas adecuadas de manejo ganadero, garantiza evitar la introducción de especies exóticas invasoras tales como el zacate rosado (*Melinis repens*) y el zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*) al APFF Tutuaca, reduciendo considerablemente los impactos negativos ocasionados por los mismos.

## Contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	7
2	ANTECEDENTES.....	7
3	OBJETIVO .....	8
3.1	Objetivo general.....	8
3.2	Objetivos específicos.....	8
4	METODOLOGÍA.....	8
4.1	AGENDA DEL TALLER .....	10
5	RESULTADOS.....	12
5.1	DESARROLLO DEL TALLER DE CAPACITACIÓN .....	12
5.1.1	Bienvenida, Objetivos del taller e Inauguración .....	12
5.1.2	Objetivos del proyecto GEF-Invasoras en el APFF Tutuaca .....	13
5.1.3	Diagnóstico de campo y Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca y su área de influencia .....	14
5.1.4	Estrategia general: Sistemas de pastoreo para aprovechamiento racional de los agostaderos ....	15
5.1.5	Elemento técnico 1: Agricultura orgánica-Insumos de manufactura orgánica para uso agrícola ..	16
5.1.6	Elemento técnico 2: Ensilado de forrajes .....	19
5.1.7	Elemento técnico 3: Producción de forraje a base de zacates nativos .....	20
5.1.8	Meta productiva: Ganadería Orgánica como alternativa para las áreas naturales protegidas .....	22
5.2	Plan de trabajo: Definición de proyectos piloto para la implementación de mejores prácticas ganaderas en el APFF Tutuaca .....	25
5.2.1	Sistemas de pastoreo .....	25
5.2.2	Producción de forraje organico (Agricultura orgánica).....	26
5.2.3	Ensilado de forrajes.....	27
5.2.4	Producción de forraje de especies de pastos nativos.....	27
5.2.5	Restauración de áreas afectadas por EEI .....	28
5.2.6	Ganadería orgánica .....	29
5.3	Clausura del evento.....	30
5.4	Acuerdos de seguimiento a los proyectos piloto por medio del Comité de Especies Exóticas Invasoras del APFF Tutuaca. ....	30
6	ANÁLISIS DE OBJETIVOS Y CONCLUSIONES .....	31
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
8	Anexo 2. Datos de identificación de parcelas establecidas como módulos demostrativos sobre mejores prácticas de ganadería sustentable. ....	34
8.1	Ejido Conoachi y anexas .....	34
8.1.1	Josefina Escárcega Bencomo .....	34
8.1.2	Samuel Bencomo Jiménez .....	35
8.2	Ejido Cocomorachi.....	36

8.2.1	Antonio Cota Varela .....	36
8.2.2	Javier Chacón Jurado .....	37
8.2.3	Joel Galdean Miramonte .....	38
<b>8.3</b>	<b>Ejido Riño .....</b>	<b>39</b>
8.3.1	Everardo Domínguez Domínguez .....	39
<b>8.4</b>	<b>Ejido San Miguel de Ortiz .....</b>	<b>40</b>
8.4.1	Areli García Sosa .....	40
8.4.2	Francisco Veleta Varela .....	40
8.4.3	Horacio García Torres .....	41
8.4.4	Jesus Manuel Márquez .....	42
8.4.5	Luis Armando García Sosa y José Luis García Torres .....	44
8.4.6	Manuel Alvaro García Hernández .....	47
8.4.7	Miguel Luis García Hernandez .....	48

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ingredientes y materiales para la elaboración de abono foliar a base de estiercol de bovino.. .....	17
Tabla 2. Relación de ganaderos por ejido y comunidad que establecerán sistemas de pastoreo.....	25
Tabla 3. Superficie destinada a la producción de forraje orgánico por productor y comunidad.....	26
Tabla 4. Superficie por productor y comunidad destinada al ensilaje de forraje.. .....	27
Tabla 5. Relación de productores por unidad y superficie destinada a la producción de forraje de pastos nativos.. .....	28
Tabla 6. Relación de productores por comunidad y superficie destinada a la restauración de áreas afectadas por zacates El.....	29
Tabla 7. Relación de productores por comunidad y superficie destinada a la producción orgánica.. .....	29

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Bienvenida e inauguración formal del evento. ....	12
Figura 2. Presentación de los objetivos generales del proyecto GEF-Invasoras.. ....	13
Figura 3. Presentación de resultados del diagnóstico ganadero y el plan estratégico ante los productores ganaderos.. ....	14
Figura 4. Actividad de educación ambiental sobre manejo del pastoreo.. ....	16
Figura 5. Elaboración de abono foliar a base de estiércol de bovino.. ....	18
Figura 6. Demostración de operación de molino para ensilaje.. ....	20
Figura 7. Exposición de tema relacionado a la siembra de pastos nativos.. ....	21
Figura 8. Exposición de lineamientos para la certificación de producción orgánica.. ....	23

## 1 INTRODUCCIÓN

En el presente informe se describen las actividades y resultados logrados en un ejercicio de capacitación dirigido a un grupo de productores ganaderos residentes del APFF Tutuaca y su área de influencia, con el fin de emprender social y técnicamente un proceso de conversión, del sistema productivo ganadero actual hacia la producción bajo esquemas que permitan la conservación de recursos tales como el suelo y la vegetación; y que al mismo tiempo brinden beneficios a las actividades productivas.

Para ello, es importante destacar que, dada la estructura de la población y la cantidad de ejidos, pequeñas propiedades y bienes comunales que integran el sistema de tenencia de la tierra en el APFF Tutuaca y su área de influencia, se buscó lograr una concurrencia que permitiera integrar un grupo de participantes que fuese representativo de la zona. Por otro lado, esta capacitación se basa en el resultado del diagnóstico participativo llevado a cabo con anterioridad, mediante el cual se formuló el Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable del área protegida que regirá el proceso de conversión ganadera para los próximos cinco años de operación (PNUD, 2019).

El ejercicio permitió dar un panorama sobre el uso actual de los agostaderos y la introducción de especies exóticas invasoras al mismo; y cómo, con la adopción de diversas tecnologías tales como sistemas de pastoreo, la agricultura orgánica, el ensilado de forrajes, la reproducción de especies nativas de vocación forrajera y la ganadería orgánica, se puede contribuir al control de especies exóticas invasoras y a la recuperación de la vegetación de bosque y pastizal existentes en la zona.

## 2 ANTECEDENTES

El plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca y su área de influencia es el resultado del diagnóstico del manejo ganadero en seis predios ejidales representativos del área protegida, en los municipios de Temósachic y Guerrero, Chihuahua (PNUD, 2019).

Dicho plan, contempla acciones a corto, mediano y largo plazo para la implementación de un sistema de transferencia de tecnología para el manejo ganadero, un sistema de manejo de agostaderos y un sistema de educación para la conservación y manejo de pastizales con los objetivos de 1) ordenar de la ganadería extensiva, 2) prevenir la introducción de EEI como el zacate rosado (*Melinis repens*) y el zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), y 3) conservar la biodiversidad y aumentar la sostenibilidad del sistema productivo (PNUD, 2019).

El diagnóstico de manejo ganadero hecho para el ANP, realizado con la participación de 204 productores -que representan el 34% de los 599 productores que practican la ganadería en las comunidades ejidales de San Miguel de Ortiz, Cocomóachi, Conoachi y anexas, Riíto, Yepachi y Tutuaca-, se sustenta en el estudio de 143,149.62 hectáreas que corresponden al 32% de la superficie total del APFF Tutuaca (436,985.66).

De acuerdo a dicho diagnóstico, la principal problemática es que la ganadería extensiva en el APFF Tutuaca y su área de influencia se realiza de manera desordenada, ya que los ganaderos carecen de planeación en el desarrollo de sus actividades. Esta situación

conlleve a una carga animal por arriba de la capacidad de carga de los agostaderos en la mayoría de los predios.

Respecto a los zacates exóticos, su presencia se atribuye a la combinación de dos factores originados por el sobrepastoreo: 1) la demanda de pacas de forraje externo provenientes de zonas agrícolas de la región, medio por el cual se introducen semillas de especies indeseables como zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), y 2) la pérdida de cobertura vegetal en los agostaderos, que genera el espacio para el establecimiento de semillas transportadas tanto por el ganado (pelo y excretas), como por ráfagas de viento en las orillas de los caminos o corrientes de agua, donde también se ve involucrado el zacate rosado (*Melinis repens*).

### 3 OBJETIVO

#### 3.1 Objetivo general

Fortalecer el sector productivo ganadero del APFF Tutuaca para el desarrollo de capacidades en la implementación de mejores prácticas productivas sustentables y minimizar el impacto de zacates exóticos invasores en los ecosistemas.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Brindar capacitación mediante actividades teóricas y prácticas sobre prácticas productivas ganaderas sustentables a los productores ganaderos del APFF Tutuaca.
- Elaborar una propuesta de seguimiento a proyectos piloto para la implementación de mejores prácticas de manejo ganadero en el APFF Tutuaca.

### 4 METODOLOGÍA

Para el diseño de la intervención educativa y lograr los mejores resultados, se consideraron como contexto: i) el antecedente de diagnóstico y, ii) el objetivo general del proyecto para “Implementar capacitación sobre mejores prácticas en el sector ganadero y minimizar la distribución de los zacates exóticos invasores: rosado y buffel en el APFF Tutuaca y su zona de influencia”. De tal modo que se tomaron las siguientes consideraciones:

- a) Planeación. En esta etapa se incluyen los momentos de elección del problema a resolver, así como la definición de los elementos para su solución. El plan de intervención se define con base en lo siguiente:
  - I. La preocupación temática se centra en: a) la sobrecarga animal en el agostadero, b) la introducción de pastos exóticos invasores a través del forraje procedente de áreas agrícolas muchas veces desconocidas, c) el desplazamiento de especies nativas por especies exóticas invasoras en ecosistemas de bosque, y c) la degradación de suelo por presencia de zacate rosado (*Melinis repens*) y zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*).
  - II. La construcción de la problemática que genera la propuesta se basa en: a) la necesidad de proveer alimento al hato ganadero en temporada de sequía, el

cual de preferencia deberá ser producido en las áreas agrícolas propiedad de los ganaderos, b) implementar actividades que contribuyan al control del avance de especies exóticas invasoras en zonas de alta carga animal, y c) desarrollar actividades que involucren el manejo de los recursos naturales de una manera integral.

III. El diseño de la solución se define con alternativas altamente relacionadas: a) el fomento de la ganadería y agricultura orgánica, b) el establecimiento de sistemas de pastoreo rotativo y agrosilvopastoriles, c) el control de zacates rosado (*Melinis repens*) y buffel (*Cenchrus ciliaris*) y d) la implementación de prácticas de conservación de forrajes.

- b) Implementación. Corresponde a la aplicación de las diferentes actividades que contribuyen a la propuesta de intervención educativa, así como su reformulación y/o adopción. Es importante señalar que la alternativa de solución propuesta parte de una hipótesis de acción que puede ser, o no, una alternativa adecuada de solución, por lo tanto, solo su aplicación puede dar la certeza de su competitividad. Desde esta perspectiva, la estrategia educativa debe brindar la oportunidad práctica a los productores ganaderos de establecer contacto con las tecnologías para promover, en la medida de lo posible, los cambios de actitud que se buscan alcanzar. Para el caso particular del APFF Tutuaca, la implementación consistió en el establecimiento de módulos demostrativos para las tecnologías abordadas en el evento de capacitación. La descripción del plan de trabajo de los módulos establecidos se muestra en el capítulo 5 del presente documento.
- c) Evaluación. Partiendo de la premisa que las actividades de la propuesta de intervención son acciones a mediano y largo plazo, donde la puesta en marcha y las distintas eventualidades son puntos cruciales para alcanzar resultados, no basta con realizar una evaluación final. Por lo tanto, se consideran dos momentos de evaluación dentro de un esquema de introducción de tecnologías de manejo. El primer momento es al final del evento de capacitación grupal y el segundo es aquel determinado por los asistentes donde pueda ser posible palpar los resultados logrados con dicha capacitación. Para este evento, esta segunda evaluación se realizará mediante reuniones de trabajo anuales para analizar los avances del proyecto.
- d) Socialización-difusión: esta etapa comprende un punto más allá de la evaluación, donde el objetivo particular es llevar el mensaje adquirido durante el taller a los integrantes de las asambleas ejidales y vecindados, tratando de tomar como base los resultados del proyecto para despertar su interés y promover la adopción de las tecnologías propuestas.

## 4.1 AGENDA DEL TALLER



### TALLER DE CAPACITACIÓN SOBRE MEJORES PRACTICAS GANADERAS EN EL APFF TUTUACA

#### OBJETIVO:

Fortalecer el sector productivo ganadero del APFF Tutuaca para el desarrollo de capacidades en la implementación de mejores prácticas productivas sustentables y minimizar el impacto de zacates exóticos invasores en los ecosistemas.

#### METAS

Asegurar al menos 8 horas efectivas de capacitación con actividades teóricas y prácticas

Elaborar una propuesta de seguimiento a proyectos piloto para la implementación de mejores prácticas de manejo ganadero en el APFF Tutuaca.

#### SEDE

Cabañas de la Abuela, ubicado en la Huerta El Tepeyac, 31680 en ciudad de Guerrero, municipio de Guerrero, Chihuahua.

#### PROGRAMA

18 de julio de 2019

HORA	TEMA	INSTRUCTOR
9:30 – 9:45	Bienvenida e Inauguración Objetivos del Taller	Ing. Jaime Baray Terrazas Dir. APFF Tutuaca
9:45 – 10:20	Objetivos del proyecto “GEF-Invasoras en el APFF Tutuaca.	Unidad Coordinadora de Proyecto GEF-Invasoras
10:20–10:30	RECESO	
10:30—11:10	Diagnóstico de campo y Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca y su área de influencia	Ing. Heriberto Ramírez CAME, SC
11:10—11:20	RECESO	
11:20—12:30	Estrategia general: Sistemas de pastoreo para aprovechamiento racional de los agostaderos	Ing. Baldomero Ramos RB Mapimí
12:30—13:30	COMIDA	
13:30 – 14:30	Elemento técnico 1: Agricultura orgánica-Insumos de manufactura orgánica para uso agrícola	Ing. Alonso Torres Consultor CIMMYT Guanajuato
14:30–14:40	RECESO	
14:40—15:40	Elemento técnico 2: Ensilado de forrajes	Ing. Jacobo Arellano Consultor MasAgro Guanajuato
15:40—15:50	RECESO	

Proyecto GEF-EEI. “Servicio de consultoría para implementar capacitación sobre mejores prácticas en el sector ganadero y minimizar la distribución de los zacates exóticos invasores: rosado y buffel en el APFF Tutuaca y su zona de influencia”



15:50—16:50	Elemento técnico 3: Producción de forraje a base de zacates nativos	Ing. Baldomero Ramos RB Mapimí
16:50 – 17:00	RECESO	
17:00 – 18:00	Meta productiva: Ganadería Orgánica como alternativa para las áreas naturales protegidas	Ing. Heriberto Ramírez

19 de julio de 2019

HORA	TEMA	INSTRUCTOR
10:00—12:00	Plan de trabajo: Definición de Proyectos Piloto en mejores prácticas ganaderas para el APFF Tutuaca	Ing. Heriberto Ramírez
12:00—12:10	RECESO	
12:10—14:10	Acuerdos de seguimiento a proyectos piloto por medio del Comité de Especies Exóticas Invasoras del APFF Tutuaca.	Sesión ordinaria del Comité de Especies Exóticas Invasoras del APFF Tutuaca.
14:10 – 14:30	Clausura del evento	Ing. Jaime Baray Terrazas
14:30—15:30	COMIDA	

## 5 RESULTADOS

### 5.1 DESARROLLO DEL TALLER DE CAPACITACIÓN

#### 5.1.1 Bienvenida, Objetivos del taller e Inauguración

En primera instancia como anfitrión, toma la palabra el Ing. Jaime Baray Terrazas en su carácter de Director del Área de Protección de Flora y Fauna Tutuaca, quien da la bienvenida a los asistentes, brinda un mensaje emotivo destacando el valor del trabajo conjunto en la conservación de los recursos naturales y mencionando como objetivo principal: “Fortalecer el sector productivo ganadero del APFF Tutuaca para el desarrollo de capacidades en la implementación de mejores prácticas productivas sustentables y minimizar el impacto de zacates exóticos invasores en los ecosistemas”. Finalmente, cierra su participación realizando la inauguración formal del evento de capacitación titulado: “Taller de capacitación sobre mejores prácticas ganaderas en el APFF Tutuaca” (Figura 1).



*Figura 1. Bienvenida e inauguración formal del evento. Fuente: CAME SC, 2019*

### 5.1.2 Objetivos del proyecto GEF-Invasoras en el APFF Tutuaca.



*Figura 2. Presentación de los objetivos generales del proyecto GEF-Invasoras. Fuente: CAME SC, 2019.*

Posteriormente, el M. C. Heriberto Ramírez Carballo, representante de Consultoría, Asesoría y Manejo Estratégico SC, en ausencia de personal de la Unidad Coordinadora del Proyecto (UCP), expuso como antecedente las características y objetivos del proyecto GEF-Invasoras a nivel nacional, haciendo énfasis en las acciones desarrolladas y por desarrollar para el control de las especies exóticas invasoras (EEI) en el APFF Tutuaca (Figura 2).

En dicha presentación, se mencionaron los impactos ecológicos y socioeconómicos ocasionados por las EEI, destacando como principales impactos a la extinción de las especies nativas y los elevados costos económicos que puede significar la atención respectiva. Se mencionó que las EEI prácticamente se encuentran en todos los grupos de especies, tanto de flora como de fauna.

Se retomaron los compromisos internacionales que justifican la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México, mencionando entre ellos a las metas 9 y 12 de AICHI, donde se abordan aspectos relacionados con la reducción de las presiones directas sobre la biodiversidad y donde la identificación, priorización, determinación de las vías de introducción para el adecuado control o erradicación de EEI son la prioridad para una atención adecuada de la problemática.

También se hizo énfasis en los componentes que integran el proyecto GEF-Invasoras, entre los cuales se incluye el Manejo Integral de EEI en Áreas protegidas piloto, tanto insulares como continentales.

Finalmente, se mencionaron las acciones implementadas en el APFF Tutuaca como parte del proyecto GEF-Invasoras a través de diferentes consultorías.

### 5.1.3 Presentación de resultados del diagnóstico y el Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca y su área de influencia



*Figura 3. Presentación de resultados del diagnóstico ganadero y el plan estratégico ante los productores ganaderos.  
Fuente: CAME SC, 2019.*

Continuando con la palabra, el M. C. Heriberto Ramírez Carballo, expuso los resultados del diagnóstico de manejo ganadero y el contenido del Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca (Figura 3).

En su presentación, destacó la intención de promover la ganadería en el área protegida hacia los sistemas de producción orgánica, dado el potencial mostrado como resultado del diagnóstico. Dicho proceso de cambio, puede ser establecido en acuerdos de colaboración entre el personal técnico del área protegida y un grupo selecto de productores interesados en colaborar con acciones para conservar los ecosistemas naturales y reducir la introducción de EEI.

Con respecto a los sistemas tradicionales de producción ganadera en el área protegida, se explicó que la práctica que promueve la introducción de zacates exóticos es la adquisición de forraje externo proveniente de zonas agrícolas intensivas con infestaciones de dichos zacates, lo cual fue aceptado y reconocido por los productores, quienes mencionaron que la razón de esto es la necesidad de proveer forraje al ganado, principalmente en la temporada de estiaje.

Además, dentro de la percepción de los productores ganaderos hacia las EEI, destaca el desconocimiento de las EEI presentes en los terrenos de su propiedad así como los impactos que estas ocasionan.

Finalmente, se presentó a los asistentes el “Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca y su área de influencia”, con una planeación para los próximos cinco años, donde se destacaron como principales cuatro líneas estratégicas:

- R1. Está operando un sistema de transferencia de tecnología para el manejo ganadero.
- R2. Está operando un sistema de manejo de agostaderos.
- R3. Está operando un sistema de educación para la conservación y manejo de pastizales.
- R4. Está operando un sistema de políticas públicas con visión ambiental para evitar la introducción y establecimiento de EEI en predios ganaderos del APFF Tutuaca.

#### **5.1.4 Estrategia general: Sistemas de pastoreo para aprovechamiento racional de los agostaderos**

Para la capacitación sobre mejores prácticas de manejo ganadero, el Ing. Baldomero Ramos Peña, Jefe de Departamento de la Reserva de la Biosfera Mapimí, platicó a los asistentes su experiencia práctica en la implementación de sistemas de pastoreo para la conservación de los recursos naturales en agostaderos.

En su presentación destacó como primer paso, la determinación puntual de la capacidad de carga de los agostaderos, ya que solo a partir de ello se podrá realizar la planeación de los elementos del sistema de pastoreo.

Se mencionaron los diferentes tipos de pastoreo: 1) el continuo, donde se mantiene un solo potrero utilizado en pastoreo todo el año, 2) el rotacional, donde el potrero es subdividido moviendo el ganado como un solo hato por cada una de las divisiones en periodos cortos de tiempo, y 3) el rotacional diferido, donde se programan descansos al pastoreo para cada una de las divisiones por periodos de tres o hasta seis meses. Aquí cada productor podrá decidir el más adecuado según las condiciones físico-ambientales y económicas de su predio.

También abordó el tema de control, mencionando que en la RB Mapimí se realiza la extracción manual de zacates. En complemento a lo anterior, se reconoce como la mejor de las estrategias el adecuado manejo del pastoreo, el cual -entre otros beneficios-, permite recuperar la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, promoviendo la diversidad de especies y reduciendo el nicho para el establecimiento de EEI.

Posteriormente, para mejor comprensión del tema, se realizó una actividad de educación ambiental, que consistió en simular el sistema de pastoreo continuo y el rotacional delimitando dos superficies a manera de potreros (una sin divisiones y otra con divisiones) y motivando a los productores, caracterizados como vacas, a hacer el aprovechamiento de dulces distribuidos por potrero simulado (Figura 4).

Finalmente, el Ing. Ramos concluyó su intervención haciendo el análisis de las ventajas y desventajas entre los sistemas de pastoreo continuo y rotacional, destacando sus elementos básicos.

Gracias a esta actividad, los productores lograron comprender claramente los conceptos de capacidad de carga y descanso de potreros para la recuperación y el mantenimiento de las plantas sometidas al pastoreo.



Figura 4. Actividad de educación ambiental sobre manejo del pastoreo. Fuente: CAME SC, 2109.

#### **5.1.5 Elemento técnico 1: Agricultura orgánica - Insumos de manufactura orgánica para uso agrícola**

La agricultura orgánica es una alternativa adecuada para las condiciones del APFF Tutuaca, por medio de la cual será posible reactivar la agricultura de temporal en los predios ganaderos para el abastecimiento de forraje necesario en el periodo de estiaje. Para evitar la apertura de nuevas tierras al cultivo y ser más eficientes en el uso agrícola de parcelas activas, la tecnología visualiza el incremento de los niveles de producción mediante el uso de insumos de manufactura orgánica para la fertilización de suelo y el manejo integrado de plagas agrícolas.

Para abordar este tema, se invitó como especialista al Ing. Luis Alonso Torres Martínez, quien actualmente se desarrolla como consultor del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) en el estado de Guanajuato, México.

En su ponencia, destacó que la región donde se establece el APFF Tutuaca es una zona de transición entre la óptima y no óptima capacidad productiva para el cultivo de maíz forrajero. Por ello, la recomendación para la región, es el desarrollo de la actividad agrícola bajo un “Manejo integral del sistema de producción”, el cual consiste en los siguientes elementos:

1. La selección de genotipos adecuados, donde se visualiza volver a las variedades criollas de maíz.
2. El empleo de un manejo de la densidad de plantas para aprovechar al máximo la capacidad productiva del suelo.
3. El manejo de plagas bajo esquemas preventivos.
4. El manejo de malezas considerando retomar los métodos culturales para su control.
5. Un manejo integral del suelo, en el cual la conservación de los niveles de materia orgánica es imprescindible.
6. La planificación de las fechas de siembra adecuadas, considerando las modificaciones que el cambio climático está provocando hoy en día.
7. El arreglo topológico de las plantas en el terreno es crucial para el aprovechamiento adecuado de las condiciones de luz para el cultivo.
8. El empleo de técnicas de agricultura de conservación, como una de las estrategias más efectivas para la conservación de materia orgánica y agua en el suelo.
9. El manejo de fertilización en todos los casos estará en función del conocimiento de la fertilidad actual de suelo y de las mejoras que se vayan agregando.

Desarrollando a detalle cada uno de estos elementos y mostrando casos reales de éxito, el ponente concluyó su exposición teórica destacando la necesidad de que exista un proceso de planificación y programación de la producción dentro del cual se deberá definir un plan de manejo para cada cultivo. Es importante resaltar que para el caso concreto de los sistemas de producción agrícola en el APFF Tutuaca, el cultivo de maíz es el más conocido y dominado por los ganaderos, además de ser el cultivo con mayor vocación ganadera por la producción de grano y forraje. En un inicio, es recomendable fortalecer el sistema de producción de maíz y posteriormente abordar otros que aprovechen especies nativas (Ver sección 5.1.7 de este documento).

En la fase práctica, el ponente realizó una demostración para la elaboración de agroinsumos de manufactura orgánica para la fertilización agrícola. Para ello, con los productores se elaboró un abono foliar a base de estiércol de bovino para un volumen de 160 litros, con los siguientes ingredientes y modo de preparación (Tabla 1 y figura 5).

*Tabla 1. Ingredientes y materiales para la elaboración de abono foliar a base de estiércol de bovino.*

*Fuente: Elaboración propia CAME SC, 2019.*

Mineral	Cantidad	Mineral	Cantidad
<b>Sulfato de Zinc</b>	2.0 kg.	<b>Nitrato de Potasio</b>	5.0 kg.
<b>Sulfato de Magnesio</b>	2.0 kg.	<b>Sulfato de Cobre</b>	300 g.
<b>Sulfato de Manganeso</b>	300 g.	<b>Ceniza</b>	2.0 kg.
<b>Sulfato ferroso</b>	300 g.	<b>Leche o suero</b>	30 lt.

<b>Ácido bórico</b>	1.5 kg.	<b>Melaza</b>	15 kg.
<b>Nitrato de calcio</b>	2.0 kg.	<b>Estiércol fresco</b>	30 kg.
<b>Ácido fosfórico</b>	3.0 kg.	<b>Agua</b>	180 lt.
<b>Barril</b>	200 lt.	<b>Silicón</b>	80 ml.

Dichos ingredientes, no tienen problema para su adquisición en el mercado regional, ya que en la ciudad de Cuauhtémoc, Chihuahua existen proveedores disponibles.

Modo de preparación:

1. En un costal se añaden 30 kg de estiércol, 2.0 kg de ceniza y se introduce en un barril de plástico.
2. Se agregan 30 litros de leche o suero, los 5 kg de melaza y el resto de los elementos minerales.
3. Se llena el barril de agua y se tapa dejando un pequeño orificio para que salga el gas.
4. Una vez preparado, se debe mantener tapada la mezcla por 8 días antes de ser aplicado.
5. Se recomienda aplicar como mínimo 10 litros de esta mezcla diluidos en 200 litros de agua por hectárea.



Figura 5. Elaboración de abono foliar a base de estiércol de bovino. Fuente: CAME SC, 2019.

El producto resultante fue proporcionado a los productores del ejido San Miguel de Ortiz para su uso en el presente ciclo agrícola.

### **5.1.6 Elemento técnico 2: Ensilado de forrajes**

El tema de ensilado de forrajes estuvo a cargo del Ing. José Jacobo Arellano Aranda, extensionista especializado del programa MasAgro en el estado de Guanajuato.

En su ponencia, destacó los objetivos del proceso de ensilaje:

- Obtener mayor rendimiento en libras de leche por tonelada de silo.
- Disminuir los costos de producción por tonelada de silo.
- Incrementar el contenido de materia seca y mejorar la sanidad, fibras y almidones.

Así mismo, se mencionaron los requerimientos de madurez necesarios del material a ensilar, entre los cuales está un 35% de humedad en el forraje y grano en estado lechoso-masoso.

Posteriormente se presentó paso a paso el procedimiento para el ensilado y sus requerimientos básicos, que se mencionan a continuación:

1. En primera instancia, se requiere una actitud innovadora y proactiva por parte del productor para desarrollar el mejor manejo del cultivo de principio a fin.
2. En seguida se inicia con la selección de la variedad a utilizar, lo cual determina el rendimiento esperado al final del programa de cultivo.
3. Se establece el cultivo, comenzando con una siembra de precisión dándole seguimiento a través de un manejo agronómico oportuno.
4. Al final del ciclo de crecimiento es básico determinar el punto óptimo de corte, el cual determina la eficiencia del proceso de fermentación que esperamos en el ensilaje,
5. Una vez cortado, el tamaño de picado es importante para el procesamiento completo del material almacenado, el cual deberá ser no mayor a dos pulgadas.
6. Después se aplica el rolado, el cual consiste en someter presión sobre cada capa de del material colocado en el silo.
7. La correcta presión en todas las capas permite una adecuada compactación, proceso que consiste en eliminar todo el aire posible al interior del material almacenado.
8. Después, el silo es el tapado para mantener el material en condiciones anaeróbicas con el fin de promover una adecuada fermentación.
9. Después de 20 días de almacenamiento, el material puede ser utilizado. Es importante mencionar que para asegurar que el proceso sea exitoso, la extracción del ensilado debe ser una actividad que se lleve a cabo tratando de mantener las condiciones anaeróbicas para no perder el producto por putrefacción.

Finalmente, se presentaron casos de éxito en otras áreas de producción agrícola. En la parte práctica, se realizó un ejercicio de demostración de molienda de forraje empleando para ello un molino que fue entregado para que los productores ganaderos del APFF

Tutuaca implementen el ensilado para la conservación de forraje y puedan disponer de éste durante el periodo de estiaje (Figura 6).



*Figura 6. Demostración de operación de molino para ensilaje. Fuente: CAME SC, 2019.*

#### **5.1.7 Elemento técnico 3: Producción de forraje a base de zacates nativos**

La recuperación de zonas afectadas por EEI dentro de una estrategia integral de control implica el restablecimiento de las especies nativas que fueron desplazadas del sitio. Al respecto, la Reserva de la Biosfera Mapimí cuenta con una experiencia interesante en el proceso de recuperación de germoplasma de especies nativas, basado en técnicas de recolección y almacenamiento de semillas de pastos nativos; incluso, se ha trabajado en la siembra de las mismas en obras de restauración de suelo con resultados exitosos. Dicha experiencia fue compartida por el Ing. Baldomero Ramos Peña, Jefe de Departamento de dicha área protegida (Figura 7).

En su exposición, el ponente describió las actividades que realizaron como parte del programa de restauración, donde en primera instancia se establecieron sistemas de pastoreo en el sitio, después se construyeron obras para la restauración del suelo y la retención de agua de lluvia y, finalmente, se realizó la siembra de pastos nativos.



*Figura 7. Exposición de tema relacionado a la siembra de pastos nativos. CAME SC, 2019.*

El primer paso para implementar un programa de recolección de semilla es considerar el nivel de degradación del sitio, donde la regla principal es: “las plantas que están presentes, son las que tendrán éxito en un programa de siembra”. Sucede que en muchas ocasiones se realizan siembras y plantaciones de especies nativas asumiendo que aún existen las condiciones para su establecimiento; sin embargo, la probabilidad de éxito al usar especies nativas de vegetación clímax en áreas degradadas es prácticamente nula.

Por lo anterior, previo a la colecta de semillas, se deberá hacer un análisis de las especies que están presentes en el sitio, así como un análisis histórico del manejo del sitio. Una vez ubicadas a las especies objetivo se procede a ubicar los bancos de semilla que permitan obtener el germoplasma de calidad en la cantidad suficiente.

De acuerdo con Bainbridge (2007), la técnica de selección de bancos de germoplasma está basada en pruebas aleatorias del porcentaje de semillas que contienen cariósido o grano, en donde un porcentaje arriba del 70% de la semilla con grano puede ser un sitio adecuado para la recolección. En sitios con porcentajes menores no se recomienda la colecta.

En el proceso de recolección se deberá considerar la especie, ya que mientras algunas especies ofrecen abundante semilla, otras producen muy poca y por ende, la facilidad para la recolección será diferente. Las recomendaciones generales para la recolección son:

- Colectar en años cuando la precipitación es favorable, donde la calidad y la disponibilidad de la semilla será alta.
- Un buen indicador para conocer la madurez de la semilla es cuando la dispersión natural ha comenzado.
- Las semillas generalmente se cosechan a mano porque las especies deseadas rara vez crecen en rodales puros, y la topografía y los presupuestos limitan el uso de equipos mecánicos de recolección.
- Una buena técnica puede aumentar el rendimiento de las semillas al momento de la colecta y hacer que la labor sea más agradable.

Para el almacenamiento de la semilla, el material se pone a secar y se limpia de impurezas. Posteriormente, se almacena en un lugar fresco y seco en depósitos que no sean de plástico y, de ser posible, se le da un tratamiento para que no sea atacado por plagas y enfermedades. De esta manera, se asegura la disponibilidad de semilla hasta por más de cinco años en cualquier especie.

Para la preparación del terreno y siembra directa, no se requiere un alto nivel tecnológico, ya que en la Reserva de la Biosfera Mapimí se ha probado que la actividad se puede realizar con los recursos disponibles del productor. De tal manera que la preparación de la cama de siembra puede ser mecanizada o con tracción animal, asegurando reducir la compactación de suelo en los primeros 5 cm de la superficie del suelo. Un factor importante en la preparación de suelo es asegurar la disponibilidad de humedad por lo que la opción más económica es realizar la siembra en sitios donde previamente se han construido obras de restauración.

El método de siembra recomendado es el llamado “al boleó”; además, se recomienda tapar la semilla con una rastra de ramas para incorporarlas al suelo con el fin de proteger las semillas de las aves y hormigas y esperar las lluvias para su germinación.

Respecto a las densidades de siembra, estas pueden ser muy variables por el tamaño de la semilla, pero tomando como referencia la experiencia adquirida en la RB Mapimí, 7.5 kg/ha son suficientes para promover el establecimiento de especies nativas en sitios degradados. Esta estimación deberá ajustarse según las condiciones que se observen durante la implementación en el APFF Tutuaca. Cabe destacar además que se recomienda utilizar mezclas de pastos al momento de la siembra, utilizando tanto especies anuales – para que promuevan la aireación y la actividad de microorganismos del suelo–, como especies perennes –para recuperar paulatinamente la cobertura vegetal y la conservación de la humedad–.

Las especies nativas recomendadas para la región del APFF Tutuaca son:

Zacate Aceitilla (*Aristida ternipes*)

Zacate Cola de Zorra (*Muhlenbergia emersleyi*)

Zacate Navajita Velluda (*Bouteloua hirsuta*).

#### **5.1.8 Meta productiva: Ganadería Orgánica como alternativa para las áreas naturales protegidas**

Partiendo del contexto anterior, el M. C. Heriberto Ramírez Carballo expuso la estrategia del plan de mejores prácticas ganaderas propuesta para áreas protegidas: la reconversión

del sistema de producción convencional a un sistema de producción de carne orgánica (Figura 8).

En esta ponencia se destacaron las ventajas productivas de este sistema en lo referente al pastoreo y a la conservación del medio ambiente, promoviendo el bienestar animal y recalcando evitar el uso de sustancias químicas, con una tendencia a la medicina veterinaria homeopática para la prevención y el tratamiento de enfermedades.

Los puntos principales que se abordaron y explicaron a los asistentes en lo referente a este tema fueron:

- a) Ley de Productos Orgánicos
- b) Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos
- c) Lineamientos para la Operación Orgánica de las Actividades Agropecuarias (LOOAA)
- d) Distintivo Nacional



*Figura 8. Exposición de lineamientos para la certificación de producción orgánica. Fuente: CAME SC, 2019.*

De igual forma se hizo hincapié en las distintas actividades que se tienen que realizar para lograr una reconversión, descritas brevemente a continuación:

1. Unidad de producción: en la unidad de producción se incluyen todos los elementos que pueden utilizarse para la producción, es decir, parcelas, pastizales, espacios de almacenamiento, materias primas, productos vegetales y animales y cualquier otro insumo necesario; todo lo anterior debe ser manejado de acuerdo a los requisitos aplicables a las normas aplicables. En este punto se destaca que no necesariamente toda la unidad de producción debe ser orgánica, pero de ser el caso se deben delimitar

claramente los elementos orgánicos de los que no lo serán. También es posible manejar diferentes especies, siempre y cuando estén debidamente separadas.

2. Periodo de conversión: incluye el tiempo requerido para que los cultivos, los potreros y la ganadería se integren al cumplimiento de las normas de producción orgánica:

- Bovinos y equinos (carne): 12 meses
- Ovinos, caprinos y porcinos: al menos 6 meses
- Bovinos, caprinos y ovinos (leche): al menos 6 meses
- Aves de corral (carne): 10 semanas
- Aves de corral (huevo): 6 semanas
- Cultivos anuales: 2 años
- Praderas y forrajes perennes: 2 años
- Cultivos perennes: 3 años

3. Periodo de transición: se considera cuando el operador suspende totalmente el uso de sustancias prohibidas, participa en el régimen de control dictado por las normas aplicables y firma una carta compromiso del cumplimiento del reglamento.

4. Registro de flujo de producto o trazabilidad: se refiere a la ruta que sigue el producto desde la obtención del producto hasta la comercialización, llevando un registro detallado. La documentación necesaria para ello es la siguiente:

- Etiqueta por categoría de producto (orgánico, en transición, convencional)
- Recibos de acopio
- Concentrados de acopio (por productor, por comunidad o totales)
- Notas de envío/recepción
- Informe de resultados de procesamiento
- Notas de salida
- Facturas
- Contratos
- Concentrados de venta
- Certificados de control

5. Métodos excluidos de la producción: en este apartado se explica qué actividades no están consideradas dentro de la producción orgánica como el caso de modificaciones a nivel celular, micro y macro encapsulación y recombinado de ADN.

6. Riesgos de mezcla de producto: hace referencia a los distintos puntos donde puede existir una mezcla de los productos orgánicos y los convencionales: producción, manejo de producto, almacenamiento y conformación de lotes.

7. Plan de manejo: es un documento donde se describen las actividades a realizar para cumplir con las normas de la producción orgánica:

- Manejo sanitario: basado en el fomento del bienestar animal favoreciendo la resistencia a enfermedades y prevención de infecciones a través del uso de medicinas naturales, incluyendo el uso de la homeopatía.
- Manejo reproductivo: está prohibido el uso de implantes hormonales y la inseminación artificial.

- Manejo alimenticio: se basa en el uso de praderas de leguminosas, evitando el uso de concentrados comerciales y se impulsa el establecimiento de sistemas silvopastoriles.

## 5.2 Plan de trabajo: Definición de proyectos piloto para la implementación de mejores prácticas ganaderas en el APFF Tutuaca

Posterior a las acciones de capacitación, se indagó sobre los intereses despertados en los asistentes para participar en el establecimiento de proyectos piloto para cada una de las tecnologías mostradas. Dada la respuesta positiva por parte de los ganaderos, se decidió, en consenso con el personal directivo y técnico del área protegida, formalizar un plan de trabajo, estableciendo además, un programa de recorridos de campo en el periodo (realizado del 31 de julio al 5 de agosto de 2019) para el levantamiento de la información de campo y dar inicio a la puesta en marcha de los proyectos piloto (Anexo 1).

La síntesis del plan de trabajo para la implementación de cada una de las tecnologías abordadas en el proceso de capacitación, se describe a continuación:

### 5.2.1 Sistemas de pastoreo

**Objetivo.-** Incrementar la cobertura de especies nativas para prevenir el establecimiento de EEI.

**Plazo.-** Esta actividad responde al seguimiento de un plan trazado al menos para cinco años, con reuniones anuales para evaluar los avances y los resultados en la planeación del uso de los recursos del agostadero.

**Ejido/Productor cooperante.-** La tabla 2 muestra la relación de productores cooperantes por ejido y comunidad, así como la superficie destinada para la implementación de sistemas de pastoreo.

Tabla 2. Relación de ganaderos por ejido y comunidad que establecerán sistemas de pastoreo. Fuente: Elaboración propia CAME SC, 2019

COMUNIDAD	EJIDO/PRODUCTOR	SUPERFICIE (Ha)
Babícora de Conoachi	Ejido Conoachi/Samuel Bencomo Jiménez	32,000.0
Cocomorachi	Antonio Cota Varela	90.0
	Joel Galdean Miramontes	90.0
Carichi (San Miguel de Ortiz)	Jesús Manuel Márquez	100.0
	Luis Armando García Sosa y José Luis García Torres	215.0
	Arely García Sosa y Gladys Leticia García Sosa	72.0
	Raymundo Sosa García	127.5
	Francisco Veleta Varela	67.0
	Carlos Roberto García Torres	89.0
	Horacio García Torres	44.0
	Miguel Luis García Hernández	109.0
	Manuel Álvaro García Hernández	44.5
Ejido Calera	Ignacio Morales Ramos	140.0
<b>TOTAL</b>		<b>33,188.0</b>

**Funciones de los colaboradores.-** CAME SC, será el facilitador en el proceso de diagnóstico detallado y la planeación de los sistemas de pastoreo. Los productores, serán los responsables de convocar a los ganaderos involucrados en el uso de cada predio; por ejemplo, los productores interesados en implementar mejores prácticas ganaderas serán los responsables de lograr la convocatoria de la asamblea ejidal para promover los sistemas de pastoreo y recibir la capacitación necesaria para facilitar el proceso. El APFF Tutuaca, servirá de apoyo para obtener los datos necesarios para la caracterización y georreferenciación de la infraestructura ganadera en cada predio con el apoyo de la brigada de monitoreo biológico. La RB Mapimí brindará asesoría en la elaboración del programa de manejo ganadero y sistemas de pastoreo para los predios interesados.

**Insumos necesarios.-** en el caso del ejido Conoachi se requiere convocar a una asamblea ejidal para promover un programa de manejo ganadero bajo sistemas de pastoreo rotacional. Para predios o parcelas de uso particular, es necesaria la elaboración del programa de manejo ganadero.

### 5.2.2 Producción de forraje orgánico (Agricultura orgánica)

**Objetivo.-** Producir forraje propio para eliminar el ingreso de EEI contenidas en forraje externo.

**Plazo.-** La implementación de esta actividad se estima a corto plazo, lo cual significa que tendrá comienzo en el ciclo otoño-invierno de 2019.

**Ejido/Productor cooperante.-** La relación de productores por comunidad que destinaron superficie para la producción de forraje orgánico, se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Superficie destinada a la producción de forraje orgánico por productor y comunidad. Fuente: Elaboración propia CAME SC, 2019.

COMUNIDAD	EJIDO/PRODUCTOR	SUPERFICIE (Ha)
Ejido Calera	Ignacio Morales Ramos	20.0
Babícora de Conoachi	Josefina Escársega Bencomo	8.0
	Samuel Bencomo Jiménez	4.0
Carichi (San Miguel de Ortiz)	Francisco Veleta Varela	3.0
	Carlos Roberto García Torres	5.0
	Jesús Manuel Márquez	2.0
	Miguel Luis García Hernández	8.0
	Luis Armando García Sosa y José Luis García Torres	10.0
Cocomorachi	Antonio Cota Varela	2.0
<b>TOTAL</b>		<b>62.0</b>

**Funciones de los colaboradores.-** CAME SC, realizará análisis de suelo de cada una de las parcelas para elaborar los planes de manejo de cultivo orgánico. El productor dará seguimiento al plan de manejo del cultivo. El APFF Tutuaca realizará la gestión de recursos económicos para el seguimiento del proyecto en 2020.

**Insumos necesarios.-** Se requiere la elaboración del plan de manejo orgánico para el cultivo de maíz, la elaboración de los agroinsumos orgánicos para nutrición y

control de plagas y capacitación a productores para el uso de los productos de manufactura orgánica.

### 5.2.3 Ensilado de forrajes

**Objetivo.-** Incrementar la disponibilidad de forraje en estiaje para reducir la adquisición de forraje externo.

**Plazo.-** La actividad se implementa en el corto plazo, lo cual significa que en el primer año de operación, después de la primera obtención de forraje orgánico, se iniciarán las actividades de ensilado de forrajes.

**Ejido/Productor cooperante.-** La relación de productores que adoptaron el ensilaje como técnica de conservación de forraje se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Superficie por productor y comunidad destinada al ensilaje de forraje. Fuente: Elaboración propia, CAME SC, 2019.

COMUNIDAD	EJIDO/PRODUCTOR	SUPERFICIE (Ha)
Babícora de Conoachi	Josefina Escárcega Bencomo	8.0
Carichi (San Miguel de Ortiz)	Luis Armando García Sosa y José Luis García Torres	10.0
	Francisco Veleta Varela	3.0
Ejido Calera	Ignacio Morales Ramos	20.0
<b>TOTAL</b>		<b>41.0</b>

**Funciones de los colaboradores.-** CAME SC, a través del proyecto GEF-Invasoras entregó dos molinos de forraje con motor a gasolina de 13 HP y capacidad molienda de 1 Ton/hr, los cuales se entregan a los grupos de productores ganaderos de ejido San Miguel de Ortiz y Babícora de Conoachi. Los productores, junto con la dirección del APFF Tutuaca, establecerán un acuerdo de uso colectivo del equipo. Por otro lado, dado que los grupos de productores ganaderos de San Miguel de Ortiz y La Calera requieren equipamiento de mayor capacidad, se acordó que estos cotizarán el equipo de acuerdo a sus necesidades y turnarán los datos a la dirección del APFF Tutuaca para la gestión de recursos necesarios.

**Insumos necesarios.-** Dos molinos de forraje verde y seco, con motor de 13 HP y capacidad de 1 Ton/hr.

### 5.2.4 Producción de forraje de especies de pastos nativos

**Objetivo.-** Incrementar la disponibilidad de semilla para reproducción y producción de pastos nativos para resiembras en zonas afectadas por EEL.

**Plazo.-** La actividad se propone a corto plazo, sin embargo, ya que el ciclo 2019 ha sido poco beneficiado por las lluvias y la temporada está muy avanzada, esta actividad se iniciará en el ciclo 2020.

**Ejido/Productor cooperante.-** Los productores con disponibilidad para identificación de bancos, colecta, beneficio y almacenamiento de semilla de pastos nativos se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Relación de productores por unidad y superficie destinada a la producción de forraje de pastos nativos. Fuente: Elaboración propia CAME SC, 2019.

COMUNIDAD	EJIDO/PRODUCTOR	SUPERFICIE (Ha)
Cocomorachi	Joel Galdean Miramontes	0.25
	Javier Chacón Jurado	10.0
Carichi (San Miguel de Ortiz)	Jesús Manuel Márquez	1.0
	Manuel Álvaro García Hernández	4.0
	Raymundo Sosa García	2.0
	Horacio García Torres	3.0
Babícora de Conoachi	Josefina Escarsega Bencomo	0.5
Riíto	Everardo Domínguez Domínguez	20.0
<b>TOTAL</b>		<b>40.75</b>

*Funciones de los colaboradores.*- CAME SC, brindará la capacitación en campo para el establecimiento de bancos de semilla, así como para su colecta y almacenamiento. El productor realizará las actividades de colecta e identificación de pastos nativos y destinará una superficie para la reproducción de la semilla colectada. Por su parte, la dirección del APFF Tutuaca apoyará en el trámite de permisos y autorizaciones de colecta de germoplasma ante la autoridad competente.

*Insumos necesarios.* - Una lista de especies de pastos nativos presentes en cada predio y una revisión sobre el potencial forrajero de cada especie. Materiales para colecta y almacenamiento de semilla de pastos nativos (costalitos de manta de 25X40 cm, tambos de cartón con capacidad para 100 litros, entre otros).

### 5.2.5 Restauración de áreas afectadas por EEI

*Objetivo.*- Diseñar una práctica de control de zacate rosado y buffel en agostaderos del APFF Tutuaca.

*Plazo.*- La implementación de acciones de restauración de áreas degradadas por la presencia de pastos exóticos e invasores tales como: zacate rosado (*Melinis repens*) y zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), se programan en el corto plazo, es decir se iniciarán las actividades de control en 2019-2020.

*Ejido/Productor cooperante.*- La relación de productores que aplicarán acciones de control de pastos nativos se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Relación de productores por comunidad y superficie destinada a la restauración de áreas afectadas por zacates  
El: Fuente: Elaboración propia CAME SC, 2019.

COMUNIDAD	EJIDO/PRODUCTOR	SUPERFICIE (Ha)
Riíto	Everardo Domínguez Domínguez	30.0
Cocomorachi	Antonio Cota Varela	1.0
<b>TOTAL</b>		<b>31.0</b>

*Funciones de los colaboradores.-* CAME SC, proveerá a través del proyecto GEF-Invasoras herbicidas orgánicos para realizar pruebas de control de zacates exóticos invasores. El productor pondrá a disposición el terreno para realizar las pruebas y el ganado para la aplicación de pruebas de pastoreo intensivo para control de zacates invasores. El APFF Tutuaca realizará el pago de jornales para personal de campo y la adquisición de cerco eléctrico por medio de recursos económicos disponibles del PROREST 2019.

*Insumos necesarios.-* La lista de materiales incluye 30 litros de herbicida orgánico, un módulo de cerco eléctrico para manejo ganadero y semilla de pastos nativos para resiembra en lugares tratados. Además es necesario realizar análisis de suelo previo a la aplicación de productos para verificar posibles cambios de pH.

#### 5.2.6 Ganadería orgánica

*Objetivo.-* Promover la certificación de procesos de producción agropecuaria para el control de EEI.

*Plazo.-* La implementación del proceso de conversión y certificación se programa a mediano plazo, estimando que el proceso de conversión puede tomarse de uno a dos años logrando la certificación en el tercer año de operación.

*Ejido/Productor cooperante.-* La lista de productores por comunidad y la superficie destinada a conversión para certificación de procesos de producción orgánica se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Relación de productores por comunidad y superficie destinada a la producción orgánica. Fuente: Elaboración propia CAME SC, 2019.

COMUNIDAD	EJIDO/PRODUCTOR	SUPERFICIE (ha)
Cocomorachi	Antonio Cota Varela	90.0
Babícora de Conoachi	Conoachi/Samuel Bencomo Jiménez	32,000.0
Carichi (San Miguel de Ortíz)	Carlos Roberto García Torres	89.0
	Luis Armando García Sosa y José Luis García Torres	215.0
	Raymundo Sosa García	127.5
	Manuel Álvaro García Hernández	44.5
	Francisco Veleta Varela	67.0
	Jesús Manuel Márquez	100.0

	Horacio García Torres	44.0
	Miguel Luis García Hernández	109.0
Ejido Calera	Ignacio Morales Ramos	140.0
<b>TOTAL</b>		<b>33,026.0</b>

*Funciones de los colaboradores.-* CAME SC, proveerá la capacitación y acompañamiento técnico para realizar ajustes en el proceso de producción y establecer el sistema interno de control entre el grupo de productores. El productor pondrá a disposición el terreno, el ganado y la información de manejo para realizar los cambios pertinentes para la certificación orgánica de productos. El APFF Tutuaca realizará la gestión de recursos ante las instancias correspondientes para dar continuidad al proyecto.

*Insumos necesarios.-* Para la actividad se requiere de capacitación principalmente.

### 5.3 Clausura del evento

Finalmente, siendo las 14:20 del 19 de julio de 2019, tomando la palabra el C. Manuel Escárcega en representación del Ing. Jaime Baray Terrazas, Director del APFF Tutuaca, hace la clausura formal del evento, dando gracias a los participantes por su interesada participación en el mismo.

### 5.4 Acuerdos de seguimiento a los proyectos piloto por medio del Comité de Especies Exóticas Invasoras del APFF Tutuaca.

En un principio se buscó dentro del evento de capacitación el consenso del plan de trabajo con los integrantes del Subconsejo de EEI del APFF Tutuaca; sin embargo, los miembros de dicho cuerpo colegiado no asistieron al taller de capacitación debido a que la mayoría de ellos ya no se encuentran en sus puestos por el cambio de gobierno. Por tal motivo, se programó asistir el día 12 de septiembre de 2019 a la reunión que celebraría dicha instancia en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua.

En dicha reunión, organizada y conducida por OVIS AC (Organización Vida Silvestre A.C.) se presentó el protocolo de detección temprana y respuesta rápida para las principales EEI del APFF Tutuaca. Al concluir la actividad programada, se solicitó a los asistentes la oportunidad de presentar el *Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca y su área de influencia*, por lo que no habiendo inconveniente se presentaron los avances para consenso con los nuevos miembros del Subconsejo de EEI. Al final del evento, el pleno del Subconsejo de EEI aceptó la propuesta del Plan estratégico, autorizando continuar con los trabajos incluidos en dicho documento.

## 6 ANÁLISIS DE OBJETIVOS Y CONCLUSIONES

El desarrollo de capacidades en el sector ganadero es indispensable para la implementación exitosa de proyectos productivos y sostenibles. Por esta razón, la ejecución del Taller de capacitación sobre mejores prácticas de manejo ganadero en el APFF Tutuaca resultó ser un elemento importante en la puesta en marcha del *Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca y su área de influencia*. En relación a los objetivos trazados, se logró:

- Despertar el interés del sector productivo ganadero, ya que a través del evento de capacitación realizado se percibió la aceptación de una nueva visión de producción adecuada a las condiciones y necesidades del área protegida.
- Desarrollar capacidades del sector productivo ganadero en la implementación de cinco prácticas y sistemas de producción sustentable, las cuales fueron adoptadas adecuadamente por 14 productores ganaderos de cuatro comunidades ejidales en el APFF Tutuaca y su área de influencia
- Establecer acuerdos de seguimiento, los cuales consideran: 33,188 hectáreas en proyectos piloto sobre sistemas de pastoreo, 62 hectáreas en proyectos piloto sobre producción de forraje orgánico, 41 hectáreas en proyectos piloto para el ensilaje de forrajes, 40.75 hectáreas en proyectos piloto para producción de forraje a base de pastos nativos, incorporar a procesos de restauración 31 hectáreas afectadas por EEI, e incorporar 32,026 hectáreas a procesos de conversión para la producción orgánica.

Finalmente, se concluye que la implementación de mejores prácticas de producción sustentable son parte importante para minimizar el impacto por la introducción y dispersión de zacates exóticos invasores en los ecosistemas del área protegida, ya que la producción orgánica de forraje propio evita la introducción de propágulos de zacates exóticos que generalmente ingresan al área mezclados en las pacas de forraje externo. Además, se reducen las posibilidades de establecimiento de zacates exóticos invasores en áreas de agostadero gracias a las mejoras en la cobertura vegetal como resultado de sistemas de pastoreo racional. Finalmente, se promueve el manejo y control de zacates exóticos invasoras, por el desarrollo de conocimientos relacionados con dichas especies.



## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bainbridge, D. A. 2007.** A guide for desert and dryland restoration: New hope for arid lands. Society for Ecological Restoration International. ISBN 1-55963-968-7. 391 pp.
- PNUD México (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2019.** Plan estratégico para el manejo ganadero sustentable en el APFF Tutuaca y su área de influencia. Servicio de consultoría para implementar capacitación sobre mejores prácticas en el sector ganadero y minimizar la distribución de los zacates exóticos invasores: rosado y buffel en el Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Tutuaca y su zona de influencia. Proyecto GEF 00089333 "Aumentar las capacidades de México para manejar especies exóticas invasoras a través de la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras". Ramírez-Carballo, H., González-Durán, A., Ramírez-García, J. G. & Herrera-Robledo, M. E. Consultoría, Asesoría y Manejo Estratégico, S. C. Bermejillo, Durango, México. 103 pp. + 2 anexos.

## 8 Anexo 1. Registro fotográfico y ubicación geográfica de las parcelas establecidas como módulos demostrativos sobre mejores prácticas de ganadería sustentable.

### 8.1 Ejido Conoachi y anexas

#### 8.1.1 Josefina Escárcega Bencomo



Parcela orgánica para producción de forraje  
Coordenadas: X=779229, Y=3181708; UTM 12R Datum WGS84



Parcela agrícola para producción de semilla de pastos nativos  
Coordenadas: X= 779387, Y=3182042; UTM 12R Datum WGS84

#### 8.1.2 Samuel Bencomo Jiménez



Parcela orgánica para producción de forraje  
Coordenadas: X=779931, Y=3179282; UTM 12R Datum WGS84

## 8.2 Ejido Cocomorachi

### 8.2.1 Antonio Cota Varela



Parcela orgánica para producción de forraje  
Coordenadas: X= 216160, Y= 3183321; UTM 13R Datum WGS84



Predio ganadero para certificación orgánica

Coordenada central: X= 216166, Y= 3183667; UTM 13R Datum WGS84



Sitio para control de zacate rosado (*Melinis repens*)

Coordenadas: X= 215939, Y= 3183763; UTM 13R Datum WGS84

#### 8.2.2 Javier Chacón Jurado



Sitio para control de zacate rosado (*Melinis repens*)

Coordenadas: X= 215939, Y= 3183763; UTM 13R Datum WGS84

### 8.2.3 Joel Galdean Miramonte



Parcela agrícola para producción de semilla de pastos nativos

Coordenadas: X= 216460, Y=3184042; UTM 13R Datum WGS84

### 8.3 Ejido Riíto

#### 8.3.1 Everardo Domínguez Domínguez



Sitio para control de zacate rosado (*Melinis repens*) y producción de pastos nativos

Coordenadas: X= 215269, Y= 3176843; UTM 13R Datum WGS84

## 8.4 Ejido San Miguel de Ortiz

### 8.4.1 Areli García Sosa



Predio ganadero para certificación orgánica

Coordenada central: X= 241589, Y= 3175830; UTM 13R Datum WGS84

### 8.4.2 Francisco Veleta Varela



Predio ganadero para certificación orgánica

Coordenada central: X= 241261, Y= 3174328; UTM 13R Datum WGS84



Parcela orgánica para producción de forraje  
Coordenadas: X= 241274, Y= 3180357; UTM 13R Datum WGS84

#### 8.4.3 Horacio García Torres



Parcela agrícola para producción de semilla de pastos nativos  
Coordenadas: X= 239990, Y=3174732; UTM 13R Datum WGS84

#### 8.4.4 Jesus Manuel Márquez



Predio ganadero para certificación orgánica  
Coordenada central: X= 232586, Y= 3171004; UTM 13R Datum WGS84



Parcela orgánica para producción de forraje  
Coordenadas: X= 243492, Y= 3175018; UTM 13R Datum WGS84



Parcela agrícola para producción de semilla de pastos nativos  
Coordenadas: X= 243371, Y= 3174964; UTM 13R Datum WGS84

#### 8.4.5 Luis Armando García Sosa y José Luis García Torres



Predio ganadero para certificación orgánica La quebrada  
Coordenada central: X= 241382, Y= 3176874; UTM 13R Datum WGS84



Predio ganadero para certificación orgánica Las Pailas  
Coordenada central: X= 239245, Y= 3175677; UTM 13R Datum WGS84



Parcela orgánica para producción de forraje Mesa Las Pailas 1  
Coordenadas: X= 238055, Y= 3175964; UTM 13R Datum WGS84



Parcela orgánica para producción de forraje Mesa Las Pailas 2  
Coordenadas: X= 238896, Y= 3175633; UTM 13R Datum WGS84



Parcela orgánica para producción de forraje Coscomate  
Coordenadas: X= 241828, Y= 3179440; UTM 13R Datum WGS84



Parcela orgánica para producción de forraje La Soledad

Coordenadas: X= 242106, Y= 3179797; UTM 13R Datum WGS84

#### 8.4.6 Manuel Álvaro García Hernández

El productor determinó establecer dos parcelas para la producción de forraje, por lo que estas fueron identificadas por un número consecutivo:



Parcela orgánica para producción de forraje 1

Coordenadas: X= 247376, Y= 3175725; UTM 13R Datum WGS84



Parcela orgánica para producción de forraje 2

Coordenadas: X= 243807, Y= 3176626 UTM 13R Datum WGS84

#### 8.4.7 Miguel Luis García Hernández



Parcela agrícola para producción de semilla de pastos nativos

Coordenadas: X= 240604, Y=3174168; UTM 13R Datum WGS84