

Programa para la prevención, reducción y control de contaminación de humedales

Buenas prácticas ambientales en ganadería en zonas de
amortiguamiento de humedales

Sistematización del Proyecto Piloto



Sistematización del Proyecto piloto de implementación de buenas prácticas ambientales en ganadería en zona de amortiguamiento de humedales

Introducción

Los humedales de El Salvador, y su biodiversidad relacionada, se encuentran amenazados por la contaminación y la pérdida de hábitats acuáticos y terrestres.

En el 2018, según datos del Anuario de Estadísticas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), existen 357,800 cabezas de ganado en la región oriental del país (Región IV, Usulután, San Miguel y La Unión), donde se ubican los humedales Complejo Bahía Jiquilisco, Laguna de Olomega y ANP Laguna El Jocotal. Estas tienen una producción anual promedio de 186,560 litros de leche.

Las principales amenazas que vinculadas a la producción agropecuaria son:

- a) La expansión de actividades agrícolas y ganaderas tradicionales, incluyendo tala de árboles y quemas.
- b) La transformación ilegal de humedales debido a la demanda de tierra para viviendas, cultivos agrícolas y zonas de pasto para ganado.
- c) El uso descontrolado de agroquímicos que causan la eutrofización y contaminación de cuerpos de agua.
- d) La contaminación del suelo y el agua generada por el estiércol del ganado.
- e) La compactación del suelo por el pisoteo del ganado, que impide la infiltración del agua, causando mayor escorrentía superficial e inundaciones.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) a través del proyecto "Conservación, uso sostenible de biodiversidad y mantenimiento de servicios del ecosistema en humedales protegidos de importancia internacional" (GEF-Humedales), se encuentra ejecutando el Programa para la prevención, reducción y control de contaminación de humedales, dentro del cual se desarrolló un proyecto piloto de implementación de buenas

prácticas ambientales en ganadería (BPAG) en zonas de amortiguamiento de humedales. En éste fueron seleccionados 20 pequeños productores ganaderos/as, ubicados en los humedales Complejo Bahía de Jiquilisco, Usulután; Laguna El Jocotal, San Miguel; y Laguna de Olomega, El Carmen, La Unión. El objetivo de este proyecto piloto es promover la reducción de la contaminación causada por la actividad ganadera en estos 3 humedales de importancia internacional.

Beneficios generados a los humedales

Los beneficios directos a los humedales generados por la implementación de buenas prácticas ambientales en la actividad ganadera son: la reducción del azolvamiento provocado por arrastre de tierra y estiércol a través de la implementación de barreras vivas y muertas, el control de cárcavas y franjas de amortiguamiento; la reducción de la contaminación de los cuerpos de agua causada por el estiércol de ganado al ser procesado para su uso como fertilizante orgánico; la reducción de la contaminación causada por el mal uso de agroquímicos; el aumento de la infiltración del agua lluvia a mantos freáticos gracias al aumento de la cobertura vegetal (árboles de uso múltiple, plantas forrajeras, pastizales); el retiro del ganado de los cuerpos de agua al estabularse en las pequeñas fincas que cuentan con pastos y plantas forrajeras suficientes y con calidad nutritiva; además de otros beneficios a la biodiversidad del humedal por el aumento de especies vegetales y reducción de la contaminación.



Preparación de suelo para siembra de pastos y forrajes/SSP.
Finca Los Tabernitos, Usulután. H. Complejo Bahía de Jiquilisco.

¿En qué consiste el proyecto piloto de implementación de BPA en ganadería en zonas de amortiguamiento de humedales?

El proyecto piloto es la generación de una experiencia local para impulsar la transición o cambio de una ganadería tradicional a una ganadería sostenible a través de la implementación de buenas prácticas ambientales que reducen los efectos negativos de la producción ganadera sobre los humedales y su biodiversidad.

Éste se considera como un instrumento para generar o crear una metodología y caja de herramientas que se adecúen a las condiciones y necesidades del pequeño ganadero y la finca, en el contexto del paisaje y de los ecosistemas del humedal en el que se encuentra.

Objetivo

El objetivo primordial del proyecto piloto para la implementación de las BPAG es proveer de las técnicas/prácticas al pequeño ganadero para:

1. Captar aguas superficiales y aguas lluvias para tener acceso a este recurso todo el año para disponer de alimentación variada, agua para el abrevado del ganado, y actividades agrícolas complementarias, y así reducir la invasión del ganado al cuerpo de agua del humedal; se tiene agua para riego durante la época seca para pastizales y plantas forrajeras, así como agua para evitar el pastoreo libre del ganado.
2. Procesar la mayor parte del estiércol producido por el ganado de su finca, diversificando las fuentes de fertilizantes naturales para reducir la dependencia de los agroquímicos y contribuir a la reducción de la contaminación y azolvamiento de los cuerpos de agua; se dispone de una variedad de abonos a partir del procesamiento de desechos orgánicos de la finca para la fertilización de los pastizales, bancos forrajeros y bancos proteicos.
3. Disponer de una fuente de energía alternativa para la preparación de los alimentos de su familia y disminuir al mismo tiempo la contaminación provocada por el estiércol de ga-

nado; la familia del beneficiario dispondrá de gas metano para la cocción de sus alimentos, reduciendo así la dependencia en el uso de leña.

4. Maximizar los recursos de la pequeña finca como áreas para potreros, bosque natural, pastizales y plantas forrajeras, desechos del ganado y agua disponible para mejorar el bienestar del hato ganadero, la protección a la biodiversidad y la reducción de la contaminación generada por la ganadería en los ecosistemas del humedal a través de la implementación de obras de conservación de suelos y agua, como barreras vivas y muertas, cercos vivos, franjas de amortiguamiento, zanjas de infiltración y control de cárcavas; mayor variedad de alimentos para su ganado (pastos mejorados, forrajes) y mayores rendimientos en producción de leche a causa de una dieta alimenticia más nutritiva.

BPAG seleccionadas para la implementación del proyecto piloto

El proyecto piloto se ha concentrado en la implementación de buenas prácticas ambientales, seleccionadas conjuntamente con los/as ganaderos/as y las organizaciones locales que los/as representan, bajo el enfoque de comprobar, a través de esta experiencia, los innumerables beneficios y servicios ecosistémicos que presta un humedal aun estando en crisis, para luego validarlas y compartirlas con el resto de ganaderos/as en sus humedales.

La valoración de las BPAG se centró en los siguientes aspectos:

- Grado de afectación de la ganadería tradicional sobre la biodiversidad y ecosistemas del humedal,
- Transición a buenas prácticas ambientales en ganadería con la facilitación de incentivos, capacitación in situ y asistencia técnica durante todo el proyecto piloto, y
- Consenso sobre el modelo de finca ganadera a implementar dentro del proyecto piloto y que pudiera replicarse con otros/as ganaderos/as de cada humedal y al resto de humedales.

Las BPAG seleccionadas son las siguientes:

Nº	BPAG seleccionadas
1	Manejo integral del estiércol para ser usado en los SSP: ○ Lombricultura ○ Biodigestores ○ Compostaje: bocashi, bioles, aboneras
2	Sistemas Silvopastoriles / SSP: ○ Arreglo y rotación de potreros en gavetas y/o apartados con pastos mejorados de piso y corte, bancos proteicos y plantas forrajeras ○ Obras de conservación de suelos y agua: barreras vivas y muertas, cercos vivos, franjas de amortiguamiento, zanjales de infiltración, control de cárcavas ○ Manejo seguro y racional de agroquímicos: fertilizantes, herbicidas ○ Protección de cuerpos de agua públicos y privados con el retiro del ganado
3	Reservorios: Recolección de aguas superficiales y aguas lluvias para abrevío del ganado y riego de pastos, bancos forrajeros y proteicos, otras actividades productivas (frutales, hortalizas, piscicultura) y así reducir la invasión del ganado al cuerpo de agua del humedal

Actividades desarrolladas dentro del proyecto piloto

- Socialización del Programa para la prevención, reducción y control de la contaminación que proviene de actividades agrícolas y humanas en los HPII Complejo Bahía de Jiquilisco, Laguna de Olomega, Laguna El Jocotal y sus zonas de amortiguamiento, y el Programa de Incentivos por la implementación de buenas prácticas ambientales en los sectores de ganadería y caña de azúcar, en los 3 humedales seleccionados para la implementación del proyecto piloto. La socialización se realizó con alcaldías municipales, guardarrecursos de las ANP, comités Ramsar, ONG locales, asociación de ADESCO, cooperativas y productores individuales.
- Selección de beneficiarios. Luego de la socialización de los dos programas en cada humedal, se seleccionaron 20 beneficiarios a través de la realización de reuniones con las comunidades y cooperativas de ganaderos.

- Realización de reuniones con los beneficiarios de cada humedal para ampliar la información acerca del proyecto piloto y programación de visitas a cada finca para verificar su estado actual y confirmar la participación de los beneficiarios.
- Selección y distribución de las BPAG a implementar por humedal de acuerdo con el cuadro siguiente:

No.	Humedal	Tipo de BPAG
1	Laguna de Olomega	● Biodigestor: 1 ● Lombricultor: 1 ● Reservorio: 1 ● SSP: 4
2	ANP Laguna El Jocotal	● Biodigestor: 1 ● Lombricultor: 1 ● SSP: 3
3	Complejo Bahía de Jiquilisco	● Biodigestor: 1 ● Lombricultor: 1 ● Reservorio: 1 ● SSP: 5

- Firma de carta compromiso que contiene las actividades que desarrollarán en cada finca ganadera.
- Intercambio de experiencia exitosa con productores ganaderos beneficiarios del proyecto "Adaptación al cambio climático basada en agroforestería, sistemas agrosilvopastoriles y la protección del bosque", para que, de productor a productor, se dieran a conocer los beneficios de las BPAG.
- Capacitación a través de escuelas de campo en:
 - Diagnóstico Agroecológico de la finca ganadera
 - SSP/Sistemas Silvopastoriles, una alternativa para la pequeña finca ganadera
 - Manejo integral del estiércol de ganado
- Discusión y acuerdo de diseño de reservorios, lombricultores, biodigestores y sistemas silvopastoriles con cada productor ganadero, que está plasmado dentro del Plan de Manejo de la Finca Ganadera Sostenible (20 planes elaborados).
- Construcción de 2 reservorios, 3 lombricultores y 3 biodigestores.
- Establecimiento de los 12 sistemas silvopastoriles según esquema diseñado.

- k) Seguimiento y acompañamiento técnico a los 20 ganaderos por BPAG implementada según carta compromiso, plan de manejo y esquemas de finca.

Aporte del Proyecto

El aporte por parte del proyecto GEF-Humedales corresponde a la capacitación, asistencia y acompañamiento técnico, insumos y materiales agrícolas para el establecimiento de sistemas silvopastoriles, y construcción de estructuras para la reducción de la contaminación; el aporte de los beneficiarios es el área de su finca, mano de obra no calificada, insumos y materiales locales, tiempo para capacitación y atención de visitas técnicas, y preparación del suelo para la siembra (bueyes, maquinaria), implementación de BPA's complementarias.

Avances del proyecto piloto

A la fecha, el avance alcanzado en la implementación es de un 65%; el detalle de avances por BPAG es el siguiente:

1. Lombricultores: construcción de 3 estructuras, la lombriz coqueta roja de California está en proceso de adaptación y reproducción, se le está dando el mantenimiento y monitoreo continuo;
2. Biodigestores: establecimiento de 3 estructuras, definición de la mezcla de estiércoles adecuados (agua 4 baldes: estiércol de ganado 1 balde: estiércol de cerdo $\frac{1}{4}$ de balde, para esto

se han hecho los ajustes para obtener la mezcla adecuada);

3. Reservorios: construcción de dos estructuras, realización de revisiones constantes para verificar la ausencia de fugas, infiltraciones; se ha hecho pruebas de riego en pastos y frutales; se ha sembrado peces (guapote) en un reservorio; y
4. Sistemas Silvopastoriles: potreros divididos en gavetas y/o apartados con postes y alambre de púa nuevos; se han elaborado abonos orgánicos a base de estiércol de ganado y biomasa como bocashi y composteras; se han construido obras de conservación de suelos como barreras vivas y muertas, zanjas de infiltración, y cercos vivos; se ha preparado el suelo e incorporado la mezcla de gallinaza, cal agrícola y estiércol de ganado para la siembra de los pastos y plantas forrajeras; ahoyado y siembra de banco proteico de Leucaena.

El área intervenida con el proyecto piloto son 32 has. en los 20 beneficiarios; se espera reducir el arrastre de estiércol de ganado a los humedales en uno 500 quintales este año.

La finalización del proyecto piloto de implementación de buenas prácticas ambientales en ganadería en zonas de amortiguamiento de humedales es en diciembre 2020.



1. Barreras vivas de piña cabeza negra/SSP. Finca Los Cocos, cantón La Canoa, Usulután.

2. Vivero de *Cratylia argentea*, planta forrajera Finca Los Conacastes, cantón La Canoa, Usulután.

Humedal Complejo Bahía de Jiquilisco.

Implementado mejores prácticas ambientales

1. Nombre de la Finca:	Finca El Ciruelo
2. Nombre del propietario:	José Hernán Gaitán Soriano
3. Área total	12.6 ha.

4. Estado actual de la finca (Mapa): La finca cuenta con pequeñas parcelas de zacate Jaraguá y Carimagua; hay cercos vivos de Tigüilote y Jiote; hay pequeños rodales de forestales de Conacaste Negro y Mangollano; la finca está próxima al manglar, por lo mismo es urgente la implementación de las BPAG como sistemas silvopastoriles, obras de conservación de suelos.

9. Beneficios para el Humedal Bahía de Jiquilisco: Reducción del azolvamiento por arrastre de tierra/estiércol por la ganadería; reducción de la contaminación del agua por el uso de agroquímicos; reducción de la erosión del suelo causada por el estiércol de ganado al ser procesado como fertilizantes orgánicos, y la causada por el uso de agroquímicos; reducción de la contaminación del agua por el uso de agroquímicos; beneficios a la biodiversidad por el aumento de especies nativas.

Estado actual de finca



Número de cabezas de ganado: 40

NTE Y RECURSOS NATURALES

SERVICIOS DEL ECOSISTEMA EN HUMEDALES PROTEGIDOS DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL"

o piloto:

les para la conservación de los humedales

5. Ubicación exacta	Comunidad San Antonio Potrerillos, cantón La Canoa, Jiquilisco, Usulután
6. Coordenadas geográficas:	13° 21' 45.51408" N 88°17' 49.29756" O
7. Infraestructura dentro de la finca:	Ninguna
8. Mejoras/implementar: Divisiones en gavetas para siembra de pasto Mejorado Mulato II, Caimán y de corte CT 115, bancos forrajeros y proteicos (Cratylia, gandul, leucaena); construcción de barreras muertas de piedra; zanjas de infiltración y franjas de amortiguamiento; elaboración de abono orgánico de estiércol	

la implementación de barreras vivas y muertas, y franjas de amortiguamiento; reducción de la contaminación causada por el ganado; aumento de la infiltración del agua lluvia a mantos freáticos; retiro del ganado de los cuerpos de agua al estar estas especies vegetales.

Implementación de BPA



Número de cabezas de ganado: 40



10. Potreros y pasturas				
N° de potreros	Área (mz.)	Tipo de pasto	Manejo	
1	6.0	Zacate Jaraguá y Carimagua	Ninguno	
12. Principales Limitaciones				
Limitaciones	Causas		Solución 1	Solución 2
Factor económico	Bajos ingresos, delincuencia, largas distancias		Gestión de recursos a nivel de la alcaldía, CENTA y MAG	Gestión de proyectos parte de la cooperación ACOLCOS de R.L.
Falta de asistencia técnica	No hay apoyo técnico por parte del MAG y CENTA			
Pastos naturales	Ganadería tradicional		Implementación de SSP	
14. Cobertura vegetal				
Tipo	Área (mz.)	Edad	Altura	N° árboles
Bosque de galería	6.0	3-5 años	4-6 mt.	100
16. Obras de conservación de suelos				
Curvas a nivel		No hay aún	0	
Acequias de ladera		No hay aún	0	
Barreras vivas		Piña cabeza negra	200	
Barreras muertas		En cercos	4	
Control de cárcavas		No hay aún	0	
Cultivos de cobertura		Frijol Canavalia y Gandul	1	
17. Observaciones y avances				
1. Está por terminarse la división de potreros en gavetas o apartos con su respectivo cercado con postes muerto y vivos				
2. Se están levantando barreras muertas de piedras para retención de suelo: desde febrero/2020				
3. Se está procesando el estiércol de ganado del corral para aplicarlo en los mismos pastos= desde marzo/2020				
4. Se ha iniciado la preparación del suelo para la siembra de pastos mejorados, bancos forrajeros y proteicos= desde abril/2020				
5. Se está ahoyando para la siembra de árboles para las franjas de amortiguamiento= desde abril/2020				
6. Se ha dado mantenimiento al vivero de Cratylia, estará lista para ser transplantada en junio/2020				
7. Se está gestionando la adquisición del material vegetativo del pasto de corte CT-115= desde abril/2020				

	11. Detalles del ganado	Tipo	Condición	Cantidad
		Terneros	Encaste brahman x pardo suizo	8
		Novillas	Encaste brahman x pardo suizo	10
		Vacas	En producción, encaste brahman x pardo suizo	22
		Total:		40
C tos por ativa	13. Fuentes de agua	Tipo	Ubicación	¿Permanente?
		Pozo artesiano con puntera de 2" x 160 psi	Dentro de la finca cerca de la borda	Sí
	15. Cultivo anual o perenne	Ninguno		
vos= desde febrero/2020				
abril/2020				

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE

Responsable: José Hernán Gaitán Sor

N°	Actividades	Responsable	Recursos	Costos
1	Preparación y siembra de postes para la división de apartados y/o gavetas	Ganadero	Proyecto GEF, propios	\$ 215.00
2	Provisión de piedra para construcción y mantenimiento de barreras muertas	Ganadero	Propios	\$ 115.00
3	Elaboración y aplicación de abonos orgánicos a base de estiércol	Ganadero	Propios	\$ 140.00
4	Aplicación de cal agrícola y gallinaza predescompuesta	Ganadera	Proyecto GEF, propios	\$ 355.00
5	Zanjeado y siembra de piña cabeza negra en curvas a nivel	Ganadero	Proyecto GEF, propios	\$ 615.00
6	Preparación de suelos con maquinaria para la siembra de pastos	Ganadero	Propios	\$ 155.00
7	Construcción y mantenimiento de acequias, zanjas de infiltración y franjas de amortiguamiento	Ganadero	Propios	\$ 135.00
8	Ahoyado, siembra, fertilización y mantenimiento de árboles diversos establecidos	Ganadero	Proyecto GEF, propios	\$ 175.00
9	Adquisición de semilla de pasto de corte CENTA CT 115	Ganadero	Propios	\$ 95.00
10	Siembra y mantenimiento de pastos de piso y de corte	Ganadero	Proyecto GEF, propios	\$ 425.00
11	1ª Limpieza de malezas de pastos, banco proteico, banco forrajero y barreras vivas	Ganadero	Propios	\$ 95.00
12	2ª Limpieza de malezas de pastos, banco proteico y plantas para sombra	Ganadero	Propios	\$ 75.00
13	3ª Limpieza de malezas de pastos, banco Proteico y plantas para sombra	Ganadero	Propios	\$ 75.00
14	4ª Limpieza de malezas de pastos, banco proteico y plantas para sombra	Ganadero	Propios	\$ 75.00
15	5ª Limpieza de malezas, banco proteico y plantas para sombra	Ganadero	Propios	\$ 70.00

riano

[illegible]

El Programa para la prevención, reducción y control de contaminación de humedales, dentro del cual se desarrolló el Proyecto piloto de implementación de buenas prácticas ambientales en ganadería (BPAG) en zonas de amortiguamiento de humedales protegidos de importancia internacional (HPII), es parte del proyecto "Conservación, uso sostenible de biodiversidad y mantenimiento de servicios del ecosistema en humedales protegidos de importancia internacional", el cual es ejecutado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) a través de la agencia implementadora del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES



*Al servicio
de las personas
y las naciones*

