



CERCAS ELÉCTRICAS en CUBA



PROYECTO PARA EL MANEJO
DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

REDUCIENDO IMPACTOS

Proyecto: PNUD/GEF “Mejorando la prevención, control y manejo de Especies Exóticas Invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba”.



Edición y corrección: Dra. Dalia Maria Salabarría
Diseño de interior, cubierta y composición: Miguel Adrian Pino

Sobre la presente edición:

© Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) 2017

© Abdiel Caraballoso Johnson y Alfredo Martínez Arteaga. 2017

ISBN: 978-959-287-084-0

Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP)
Calle 18A No. 4114 e/ 41 y 47, Playa. La Habana. Cuba
Tel: (53) 7 202 7970 Fax: (53)7 204 0798
cnap@snap.cu / www.snap.cu

Esta publicación expone los resultados obtenidos en el marco del Proyecto PNUD/GEF "Mejorando la prevención, control y manejo de Especies Exóticas Invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba" financiado por el Fondo de Medio Ambiente Mundial (FMAM), implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y ejecutado por el Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP).

La información reflejada en este libro es solo responsabilidad de los autores y no representa, necesariamente, los puntos de vista del PNUD ni del Sistema de Naciones Unidas.

Autores:

MsC. Abdiel Caraballoso Johnson
Lic. Alfredo Martínez Arteaga,

Co-Autores: Ing. Susana Velez Velez; Lic. Leyanis Enrique Hernandez;
MsC. Ana Mabel Pérez Machado; Tec. Cosme Gutiérrez Rodríguez y Lic.
Javier González García.

Colaboradores: MsC. Nury Pérez Valdés; MsC. Maria del Carmen Olivera.

Unidades Ejecutoras:

Empresa Agropecuaria Ruta Invasora (provincia Ciego de Ávila).
CPA Crucero Aurora (provincia Mayabeque).
Empresa Agropecuaria Punta Palma (provincia Pinar del Río).

Autores	Participación, (%)
¹ MsC. Abdiel Caraballoso Johnson	25
³ Lic. Alfredo Martínez Arteaga	25
Coautores:	
² MsC. Ana Mabel Pérez Machado	10
² Lic. Leyanis Enrique Hernández	10
⁴ Ing. Susana Velez Velez	10
⁵ MV. Cosme Gutiérrez Rodríguez	5
Javier A. González García	5

Participantes:

- ¹ Centro de Investigaciones de Bioalimentos (CIBA).
² Esp. CITMA Venezuela y Empresa Agropecuaria Ruta Invasora (Ciego de Ávila)
³ Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP).
⁴ Empresa Agropecuaria Punta Palma (Pinar del Río).
⁵ CPA Crucero Aurora Mayabeque

Filiación: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente
Ministerio de la Agricultura / Grupo de Desarrollo del Búfalo

RESUMEN

El Proyecto “Mejorando la prevención, control y manejo de Especies Exóticas Invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba” pretende entre los objetivos el estudio de la especie búfalos: incursionando en la experiencia de las cercas eléctricas en tres sitios de intervención (Empresa CPA Crucero Aurora, provincia Mayabeque, Empresa Punta de Palma, Pinar del Río y Empresa Agropecuaria Ruta Invasora, Ciego de Ávila). Se logró adiestrar a participantes en el uso y montaje de cercas, proponiendo y aprobando los modelos técnicos y económicos, así como la evaluación de la Efectividad de Manejo, Protocolo de Monitoreo, Programa de Manejo e indicadores de sostenibilidad establecidos para la especie. Los principales beneficios se enmarcaron en: aumento de las producciones de leche y carne de búfalos, mayor control de la masa, disminución de la densidad de búfalos asilvestrados, mitigación en un 80% de los impactos negativos de búfalos asilvestrados en la biodiversidad del ecosistema agro-productivo y costero: aumento de avistamientos de aves con nidación en el suelo, desarrollo, aumento (158%) de los niveles de producciones de leche y carne en las empresas y aumento de las utilidades, motivaciones e incentivos de los trabajadores de las empresas. Se avanza en el control y aprovechamiento de la especie bubalina asilvestrada en las empresas estudiadas. El trabajo de monitoreo y seguimiento de la implementación de las cercas eléctricas, como metodología en el manejo del búfalo devenido especie exótica invasora en Cuba, ha permitido demostrar en los tres casos de estudio, existe factibilidad técnica y económica.

5

Principales Colaboradores

- Dra. Maritza García García (Presidenta AMA).
Dra. Dalia Salabarría Fernández (Coordinadora General del Proyecto EEI).
- Lic. Laura Castro (Coordinadora Técnica del Proyecto EEI).

INTRODUCCIÓN

Según la FAO, (2015) el desarrollo sostenible es el manejo y conservación de la base de los recursos naturales de un sistema que influya en la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal manera que asegure el logro y continuidad de la satisfacción de las necesidades humanas para las presentes y futuras generaciones. Tal desarrollo conserva la tierra, los recursos hídricos, la flora, la fauna y los recursos energéticos, es ambientalmente no degradable, tecnológicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.

En estas condiciones, los efectos que tiene la ganadería sobre la atmósfera, están unidos a los elementos volátiles emanados durante los procesos de transformación de los forrajes y de los residuos orgánicos; el impacto de estas sustancias es diverso, mientras unos se relacionan con efectos globales sobre el planeta, otros sólo con efectos sobre el ambiente a nivel local, razón por la cual es vital lograr desarrollo de sistemas agropecuarias sostenibles (Carrero 2000).

En este contexto, se prevé que se incrementará la producción mundial de carne y de leche a más del doble, pasando la primera a 465 millones de toneladas en 2050 y la leche de 580 a 1.043 millones de toneladas para este mismo período (FAOSTAT, 2014). De igual forma el impacto ambiental ocasionado por esta actividad aumentará al mismo ritmo que las demandas mundiales de estos productos, considerando que se continúe con el actual manejo de los sistemas productivos ganaderos y no se modifiquen las prácticas de producción.

Entre los animales con un rol importante en los distintos sistemas de explotación y desarrollo pecuario se encuentra el búfalo. Estos tienen una función importante dentro de los sistemas agrícolas pues ayudan a la diversificación del sistema, producen estiércol, aprovechan zonas que no pueden ser empleadas por el ganado bovino, realizando mayor aprovechamiento de los pastos de baja calidad (Carabaloso, Manzano y González 2012).

He aquí la importancia de la explotación ganadera y sobre todo de especies que produzcan mucho, optimizando y adecuando los recursos disponibles, justificando el por qué el búfalo resulta una buena opción una vez que es sometido a un eficiente sistema de explotación y manejo.

El búfalo, pertenece al orden Artiodactyla, suborden Rumiantes, familia buvidos y sub-familia Bubalinae, por esta razón y en dependencia de la zona geográfica, su nombre común varía, pero siempre se relaciona con la clasificación taxonómica, agrupándose además, en dos grandes subespecies: *Bubalus Bubalis limneticus* y el *Bubalus Bubalis fluviatilis* (Carrero, 2000).

8 Como todo rumiante, la manipulación de su dieta se considera una alternativa viable para disminuir la producción de metano, y así mismo, disminuir las pérdidas energéticas en el animal, aunque una de sus bondades es precisamente la poca exigencia de pastos de alta calidad, no obstante, ya se realizan estudios y existen resultados que reflejan la utilización de alimentos que disminuyan las emisiones de metano a la atmósfera. Esta alternativa toma mayor fuerza en las condiciones de trópico, donde la mayoría de los sistemas de producción ganadera tienen bajos rendimientos debido a las dietas de baja calidad (Carrero 2000), aunque para la especie esto deja de ser un problema en sistemas de producción bajo control, aspecto sobre el cual se trabaja. Estas características permitieron la ubicación del búfalo como especie exótica invasora, en áreas costeras de algunas provincias del país (Caraballosa, Borroto y Pérez 2011).

Por otra parte, es importante tener presente que todo ecosistema cuenta con un costo de producción determinado. Esto se debe a que el medio ambiente tiene recursos limitados, al igual que el trabajo y el capital por lo tanto, los asuntos referidos a su uso y los daños que ocasione, como puede ser la contaminación, o la reducción de la diversidad entre las especies, incurren en costos. En este contexto, los proyectos internacionales en Cuba, cuentan con el respaldo institucional y se caracterizan por la obtención de resultados palpables en corto y mediano plazo y sus recursos van dirigidos a apoyar la estrategia nacional de desarrollo con un fortalecimiento de capacidades e infraestructuras que le dan una sostenibilidad en el tiempo, Caraballosa, Manzano, González y González (2014).

Uno de los proyectos que integra la carpeta de medio ambiente, es el titulado “Mejorando la prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba”, el cual se viene ejecutando en el Centro Nacional de Areas Protegidas de Cuba (CNAP) y tiene como principal objetivo salvaguardar la diversidad biológica de importancia global en ecosistemas vulnerables, a través del desarrollo de capacidades a nivel sistémico para prevenir, detectar ,controlar y manejar la diseminación de especies exóticas invasoras (EEI) en Cuba, tuvo como año de comienzo 2011 y conto con un presupuesto total de 5018,182,00 USD. De ellos ha sido destinado a la adquisición de medios no fungibles y útiles y herramientas una cifra superior a los 700 000 USD.

Sin embargo en contadas ocasiones, los proyectos al adquirir estos recursos, realiza un seguimiento económico en los sitios de intervención, con estudios de casos que permitan a los tomadores de decisión contar con la herramienta y valores numéricos que respalden el basamento técnico y por lo tanto quede claramente demostrado el beneficio, económico y social que constituyen los proyectos internacionales y su impacto en los diferentes sitios de trabajo así como en las comunidades involucradas.

Para cubrir este vacío de información, la unidad de manejo del proyecto EEI comenzó a proyectarse en el año 2015, en aras de visualizar una adquisición con importe y desembolso importante que sirviese de experiencia piloto y que a su vez cumplimentara con los datos que se obtuviesen la validación o no, de lo oportuno de las intervenciones en sitios de intervención.

Por el proyecto EEI desde un inicio se identificaron 25 EEI a las cuales se les daría seguimiento en todo el país, 13 de la flora y 15 de la fauna, entre estas últimas, se halla el búfalo de agua . Se procedió a realizar un estudio donde no solo se garantizara el manejo y control de la masa, implementando cercados eléctricos con fines diversos que van desde la protección de sembrados, cercas perimetrales, manejos de unidades lecheras, ceba, corrales de capturas de esta especie, y la capacitación. De esta forma se profundizó en resultados productivos positivos con el aumento de la base alimentaria para esta especie, la determinación de indicadores para evaluar la eficiencia productiva.

Objetivo: Evaluar los resultados de la implementación de cercas eléctricas en el manejo de búfalos para tres sitios de intervención del Proyecto EEI.

Materiales y Métodos.

- Los estudios estuvieron basados en la aplicación de un Programa de Manejo del Búfalo Asilvestrado (Propuesto por el Centro de Investigaciones de Bioalimentos) a partir de las experiencias en sitios de intervención en Ciego de Ávila de dos Proyectos Internacionales con Financiamiento GEF (Proyecto PNUD/GEF dirigido a la protección y uso sostenible de la biodiversidad del Ecosistema Sabana-Camagüey y Proyecto PNUD/GEF “Mejorando la Prevención, Control y Manejo de las Especies Exóticas Invasoras en ecosistemas sensibles de la República de Cuba, (EEI)
- El resultado se extendió a dos sitios de intervención del Proyecto EEI (Empresa Agropecuaria Punta Palma provincia Pinar del Río y CPA Crucero Aurora Mayabeque, abarcando un período que comprende enero 2015 – diciembre 2016.
- Se tuvo presente la evaluación de la Efectividad de Manejo de la especie bubalina a partir del Protocolo de Monitoreo, Programa de Manejo e indicadores de sostenibilidad establecidos para la especie en el proyecto EEI.
- El estudio se basó en los datos, informaciones y monitoreos establecidos por el Proyecto EEI y los protocolos que para cada especie se ponen en práctica.
- Se valoró definición de los efectos adversos relevantes o eventos indeseados a partir del desplazamiento o distribución de la EEI en cada ecosistema, así como los procedimientos para la evaluación cualitativa de los riesgos.
- Se analizaron para cada monitoreo las respuestas complejas de las EEI a factores ambientales y visión multivariante, permitiendo:
- Entender la respuesta de la variable dependiente (EEI) a diferentes situaciones ambientales.
- Se tuvo presente que las empresas se encuentran enmarcadas en áreas y/o ecosistemas que tributan a Áreas Protegidas de cada provincia.
- Se contó además con la información estadística disponible en las oficinas de Grupo Nacional de Búfalos (MINAGRI 2015).

Experiencias y resultados de los casos de estudio

En el segundo semestre del año 2014, el proyecto EEI inicia la adquisición en el extranjero de cercas eléctricas para el manejo de búfalos, identificando como sus condiciones técnicas principales, la versatilidad de fuentes de energía, permitiendo hacer uso de la energía solar y la red eléctrica nacional, incentivando la energía solar por tres motivos fundamentales.

Brinda mayor versatilidad y posibilidad de instalación en cooperativas distantes de la red nacional.

- No constituye un aumento en el consumo eléctrico de las cooperativas.
- Hace uso de un recurso renovable y amigable con el ambiente (la energía solar).

Esta idea se vio implementada de manera tangible con la adquisición de 20 módulos de cercas eléctricas con las características y bondades anteriormente mencionadas y se aprobó la distribución de las mismas en 3 sitios de implementación del proyecto que constituyeron, tres estudios de casos:

Empresa CPA Crucero Aurora perteneciente a la provincia de Mayabeque

- Empresa Punta de Palma, Pinar del Río
- Empresa Agropecuaria Ruta Invasora, Ciego de Avila.

La decisión de que fuesen estos lugares los seleccionados, recaó principalmente en:

Primer estudio de caso (Empresa CPA Crucero Aurora perteneciente a la provincia de Mayabeque): empresa con una estructura y dirección aprobada, que comenzaría el trabajo con el búfalo por primera vez, por lo que sería interesante dar seguimiento y conocer los resultados en una institución noble.

2do y 3er estudio de caso (Empresa Punta de Palma, provincia Pinar del Río y Empresa Agropecuaria Ruta Invasora, provincia Ciego de Avila respectivamente): son empresas con varios años de experiencia y poblaciones asilvestradas de búfalos mucho más grandes, por lo que el estudio de los casos, aportaría información relacionada a posibles aumentos de producciones de leche y carne vinculadas a esta iniciativa.

A inicios del año 2015 se tuvo disponibles en Cuba los 20 módulos aprobados para su distribución por un importe ascendente a 36.600 euros, por lo que se da inicio al proyecto (EEI) demostrativo y para ello se organizó un curso teórico-práctico que sesionó desde el día 19 de febrero hasta el 21 de febrero del 2015, en la CPA Punta de Palma de Pinar del Río.

Los elementos de interés fundamentales fueron:

Dar inicio a la experiencia de las cercas eléctricas, reuniendo a técnicos, directivos y obreros que trabajarían con las cercas en las tres provincias.

Adiestrar teórica y de manera practica en el uso y el montaje de las cercas.

Proponer y aprobar los modelos técnicos y económicos, que se enviarían desde los sitios de intervención con una frecuencia trimestral.

Al curso asistieron 19 especialistas, pertenecientes a los 3 sitios de estudio de casos. Los objetivos propuestos, para este curso fueron alcanzados y se logró comprometer a los responsables por sitio con el envío y llenado de los modelos de reporte que fueron aprobados, con una periodicidad trimestral y utilizando la estructura del proyecto EEI, de coordinadores provinciales.

Los modelos de reporte se clasificaron en dos esferas, uno seria el modelo de reporte narrativo y técnico, el cual iría informando los resultados técnicos que se fuesen obteniendo con la especie, acompañando del reporte económico, que complementaria la información a recibir. A continuación se darán los resultados resúmenes anuales por cada uno de los casos de estudio.

12



Participantes en el curso técnico práctico para la implementación de cercas eléctricas para manejo de búfalos en los sitios de intervención del proyecto EEI

Estudio de caso 1

Empresa CPA Crucero Aurora: perteneciente a la provincia de Mayabeque. Recibió 3 módulos de cercas eléctricas.

Desde sus inicios se dedicó al cultivo de la caña de azúcar y el 2002 pasaron a ser una cooperativa Ganadera incluyendo Cultivos Varios y Forestales. A partir de los logros que la Cooperativa empieza a obtener en su nuevo objeto social la economía de la CPA con buenos resultados, las áreas que aún eran cañeras y se fueron utilizando como alimento para la masa ganadera.

Características Físico- Geográficas de la Empresa Crucero Aurora

La cooperativa Crucero Aurora tiene 2198 ha y se encuentra en el consejo popular Caraballo en el municipio Jaruco, Provincia Mayabeque. La mayoría de los suelos son ferralíticos y pardos, muy fértiles que dependen de una agricultura de secano. Durante las décadas de 1980 y 1990 se convirtió en uno de los centros agrícolas productores de caña de azúcar más importante de Cuba por los altos rendimientos que se cosechaban, además la zona de Mamey Duro fundamentalmente, es famosa porque cosecha el frijol negro de mejor calidad en el país y, en general, la cooperativa cuenta con condiciones naturales excepcionales para la producción de viandas y otros productos, así como para la cría de animales de diferentes especies. Posee además zonas forestales y pastos. Dentro del área nace el río “Los Pinos”, existe una laguna y tiene aproximadamente 25 ha de pantanos. Las precipitaciones oscilan entre los 1400 y 1500 mm anuales, los meses de mayores lluvias son mayo y junio y se reporta que durante 2014 cayeron 96 mm menos que en años anteriores. La temperatura mínima de este año fue de 3.7 °C y en el 2014 fue de 7 °C, estos datos se obtienen de la estación meteorológica de Bainoa, que se encuentra relativamente cerca de CPA.

13

Resumen de resultados técnicos del caso 1

En el año 2015 se tomó como acuerdo entre los cooperativistas la iniciativa de incorporar la captura y venta de carne de búfalos asilvestrados, lo que tuvo un importante impulso con el aporte

de 3 módulos de cercas eléctricas suministrados por el proyecto EEI.

Al culminar el año 2015, se recibieron del sitio de estudio los 4 informes trimestrales vinculados a la implementación de las cercas eléctricas. Con dicha información se pudieron resumir los resultados técnicos siguientes:

- La CPA Crucero Aurora diversificó sus ventas y aumentó sus ingresos, incorporándose en sus actividades productivas la venta de carne de búfalo al sector turístico. Se manejaron 253 ha de Aroma y 46 de Weyler, recuperándose para el pastoreo de la masa bufalina capturada. Disminuyendo la incidencia de estas EEI en el sitio.
- Se han recolectado 80 m³ de leña, la cual fue utilizada en la cocina del comedor de la CPA
- Se ha propiciado la contratación de 11 trabajadores, los cuales laboran directamente con los búfalos asilvestrados. Estos compañeros recibieron incremento en su salario, mejorando los ingresos en sus hogares y beneficiándose de manera total 37 personas pertenecientes a sus núcleos familiares. No se reportaron daños a cultivos de agricultores privados o estatales por introducción de búfalos asilvestrados.

Resumen de Resultados económicos caso 1

14 Los resultados económicos evidencian que, las ventas y la incorporación de un nuevo proceso productivo (la carne de búfalo) teniendo como principal cliente el sector turístico. Esta cooperativa solo tiene autorizado su actividad productiva en CUP, por ello los datos que se presentan a continuación han sido expresados en dicha moneda. Importante a tener en cuenta en este primer año de implementación es, lo asociado a importantes gastos de inversión iniciales que deberán ir disminuyendo en años posteriores y de esta forma irse amortiguando en el tiempo.

En el modelo se expresan los ingresos y gastos ocurridos en el periodo económico del 2015 (moneda CUP), no se toma en consideración el gasto propiamente de los 3 módulos de cercas eléctricas (5490,00 EUROS), por haber sido donados (por el proyecto EEI) sin costo a la CPA Crucero Aurora.

Tabla 1. Ingresos y gastos (CUP) ocurridos en el periodo económico del 2015
CPA Crucero Aurora.

Fecha 2015	Detalles	Débitos	Créditos	Saldo Según Libros
	Saldo inicial			-
1er semestre	venta de carne ,destino turismo (11,4 t)	87.200,00		-
	Pago de salario, combustible, accesorios de cercas, estímulo salarial		56.720,00	-
2do semestre	venta de carne ,destino turismo (12,0 t)	91.789,48		-
	Pago de salario, combustible, accesorios de cercas, estímulo salarial.		109.794,76	-
TOTAL		178.989,48	166.514,76	12.474,72

Como conclusión se determina la factibilidad económica de la implementación de este método de manejo, para la especie bufalina en la CPA Crucero Aurora, dando en este primer periodo una utilidad de 12.474,72 CUP.

Estudio de caso 2

Empresa Pecuaria Punta de Palma, Pinar del Río.

La Empresa Pecuaria “Punta de Palma” se encuentra situada en el Km 2 ½ de la carretera a La Coloma, al sur del municipio Pinar del Río, sur del municipio con una extensión territorial de 11 382.82 ha y una superficie agrícola de 9 104.61 ha, posee en sus áreas 263 usufructuarios abarcando un área 1201.84 ha, donde su objeto social es la producción y comercialización pecuaria de ganado mayor, vacuna y bufalina. Sus dos principales UEB (Unidades Empresariales de Base) están destinadas al trabajo directo con el ganado bufalino: “Los Ocujes” y “Caobilla”.

La UEB “Los Ocujes” se encuentra en el municipio Pinar del Río carretera a Briones Montoto. La actividad fundamental se centra en la crianza y la mejora de la masa bufalina en patios de cría, y el proceso de sacrificio de ejemplares con peso y talla comercialmente admisibles para la producción de carne, que en este caso ya son anteriormente diagnosticados negativos a la Tuberculosis (TB) y a la Brucelosis (BB), y separados de las hembras las cuales son también pre diagnosticadas y aprobadas para la producción de leche.

La UEB “Caobilla”, está situada al sudeste del municipio Pinar del Río, en el Consejo Popular Punta de Palma. Su actividad es mucho más centralizada, su objeto social es el sacrificio de los ejemplares que son capturados y diagnosticados positivos a las enfermedades Tuberculosis (TB) y Brucelosis (BB).

Esta empresa pecuaria recibió del proyecto EEI la cantidad de 7 módulos de cercas eléctricas los cuales serían utilizados en lo principal para el acuartonamiento de ejemplares para la venta de carne, leche y por otra parte se contribuiría a la protección de sembrados de agricultores privados colindantes de la acción de grupos de búfalos asilvestrados, disminuyendo con ello el pago por indemnización a dichos productores.

Resumen de resultados técnicos caso 2

Al culminar el año 2015, se recibieron del sitio de estudio los 4 informes trimestrales vinculados a la implementación de las cercas eléctricas. Con dicha información se pudieron resumir los resultados técnicos siguientes:

Se contribuyó a la mejora de las condiciones y manejo de los ejemplares capturados, garantizando el 100% de los análisis y el control epizootiológico y sanitario. Esta labor permitió cuantificar el grado de infestación en 190 individuos con Tuberculosis y 261 de Brucelosis.

Se reportó una disminución en cuanto a daños a cultivos de agricultores privados.

Se manejó en la empresa un área total de 8889 ha infestadas convirtiéndolas en forraje y alimento para búfalos.

Resumen de resultados económicos caso 2

En relación a los resultados económicos, la Empresa Pecuaria Punta de Palma mantuvo la captura de búfalos asilvestrados:

- año 2014 cantidad 2275 cbz
año 2015 cantidad 2271 cbz.

Aumento en cantidad de búfalos controlados:

- año 2014 cantidad 1516 cbz
- año 2015 cantidad 1588 cbz

Estas cifras demuestran que el método de las cercas eléctricas, resulta efectivo para los estudios de comportamiento de la especie y repercute de manera directa en el aumento de la natalidad y la supervivencia de los búfalos juveniles.

En el modelo se expresan los ingresos y gastos ocurridos en el periodo económico del 2015 (moneda CUP), no se toma en consideración el gasto propiamente de los 7 módulos de cercas eléctricas (17.713,85 EUROS), por haber sido donados (por el proyecto EEI) sin costo a la Empresa Punta de Palma.

Tabla 2. Ingresos y gastos (CUP) ocurridos en el periodo económico del 2015 Empresa Pecuaria Punta de Palma, Pinar del Río.

Fecha 2015	DETALLES	Débitos	Créditos	Saldo Según Libros
	Saldo inicial			
1er semestre	Producción de leche, destino social(66.3 Miles/L)	202.210,00	-	-
	venta de carne ,destino social (294,5 t)	1.439.700,00	-	-
	Pago de combustible, indemnización, accesorios de cercas.	-	21.821,81	-
2do semestre	Producción de leche, destino social(104.6 Miles/L)	485.200,00	-	-
	venta de carne ,destino social (212,6 t)	1.322.543,54	-	-
	Pago de combustible, indemnización, accesorios de cercas.	-	25.300,00	-
	pago promedio de salario a 203 trabajadores vinculados	-	2.923.200,00	-
	pago de estímulo salarial a trabajadores vinculados	-	111.650,00	-
TOTAL		3.449.653,54	3.081.971,81	367.681,73

17

Se determina la factibilidad económica de la implementación de este método de manejo, para la especie bufalina en la Empresa Pecuaria Punta de Palma, dando en este primer periodo una utilidad de 367.681,73 CUP.

Por otra parte, la implementación de este sistema de manejo ha permitido continuar elevando el salario de 203 trabajadores vinculados al mismo, ubicándolos en cifras aproximadas a los 1200,00 CUP mensuales y proporcionando a la Empresa Pecuaria Punta de Palma fondos para la estimulación salarial.

Estudio de caso 3

Empresa Agropecuaria Ruta Invasora. Ciego de Ávila.

Resumen de resultados técnicos caso 3

Al culminar el año 2015, se recibieron del sitio de estudio los 4 informes trimestrales vinculados a la implementación de las cercas eléctricas. Con dicha información se pudieron resumir los resultados técnicos siguientes:

- Se contribuyó a la mejora de las condiciones y manejo de los ejemplares capturados, garantizando el 100% de los análisis y el control epizootiológico y sanitario. Esta labor permitió cuantificar el grado de infestación por tuberculosis y brucelosis, la cual hasta el momento no reportan casos positivos a TB y BB.
- Se reportó una disminución en cuanto a daños a cultivos de agricultores privados.
- Se manejó en la empresa un área total de 1894 ha infestadas convirtiéndolas en forraje y alimento para búfalo.

18

Resumen de resultados económicos caso 3

En relación a los resultados económicos, la Empresa Agropecuaria Ruta Invasora aumento la cantidad de búfalos asilvestrados capturados:

- año 2014 capturados 170 cbz
 - año 2015 capturados 259 cbz.
- Aumento el monitoreo de búfalos reportados como asilvestrados:
- año 2014 cantidad 1000 cbz
 - año 2015 cantidad 1330 cbz

Estas cifras demuestran que el método de las cercas eléctricas, resulta efectivo para los estudios de comportamiento de la especie y repercute de manera directa en el aumento de la natalidad y la supervivencia de las crías de búfalos.

En el modelo se expresan los ingresos y gastos ocurridos en el periodo económico del 2015 (moneda CUP), no se toma en consideración el gasto propiamente de los 7 módulos de cercas eléctricas (17.713,85 EUROS), por haber sido donados (por el proyecto EEI) sin costo a la empresa Agropecuaria Ruta Invasora. De igual forma en Anexo 3, evidencia el comportamiento hasta el segundo trimestre del 2016.

Tabla 3. Ingresos y gastos (CUP) ocurridos en el periodo económico del 2015

Fecha 2015	DETALLES			Saldo Según Libros
	Saldo inicial	Débitos	Créditos	
1er semestre	Producción de leche, destino social (70.9 Miles/L)	0,00	-	-
	venta de carne ,destino social (294,5 t)	0,00	-	-
	Pago de combustible, accesorios de cercas.	-	15.080,00	-
2do semestre	Producción de leche, destino social (70.9 Miles/L)	309.869,00	-	-
	venta de carne ,destino social (130 t)	1.372.381,00	-	-
	Pago de combustible, accesorios de cercas.	-	0,00	-
	pago promedio de salario a 136 trabajadores vinculados	-	777.880,80	-
	pago de estímulo salarial a trabajadores vinculados	-	461.385,67	-
	TOTAL	1.682.250,00	1.254.346,47	427.903,53

Se determina la factibilidad económica de la implementación de este método de manejo, para la especie bufalina en la Empresa Agropecuaria Ruta Invasora, dando en este primer periodo una utilidad de 427.903,53 moneda total.

La implementación de este sistema de manejo ha permitido continuar elevando el salario de los trabajadores vinculados al mismo, ubicándolos en cifras aproximadas a 2341,31 CUP para los obreros de la brigada de captura y 1260,00 CUP para el resto de los trabajadores, proporcionando a la Empresa Agropecuaria Ruta Invasora, fondos para la estimulación salarial.

Tabla 4. Indicadores de sostenibilidad agropecuarios seleccionados para evaluar Programa de Manejo de Búfalos en los ecosistemas.

	INDICADORES PROPUESTOS	TIPO DE INDICADOR AL QUE TRIBUTA
1	Por ciento de acciones de concertación logradas del total planificado con las entidades agropecuarias (bubalinas) de la provincia en un año.	Institucionales
2	Cantidad de conflictos de uso solucionados en el año, en los que está involucrado el sector agropecuario (búfalos).	
3	Número de acciones realizadas en los programas de manejo implementados por año.	
4	Número de acuerdos aprobados por año relacionados con el uso de prácticas sostenibles en el sector agropecuario.	
5	Cantidad de lecciones aprendidas en el sector agropecuario en el año (resultados introducidos).	
6	Incremento de la eficiencia productiva en las empresas agropecuarias a partir de la puesta en práctica de los resultados del Proyecto EEI para la especie búfalos.	Económicos
7	Índice de captura del búfalo asilvestrado en ecosistema agropecuario, en un año.	
8	Impactos negativos a partir de la afectación del búfalo asilvestrado en el ecosistema agropecuario.	Ambientales
9	Disminución de la carga animal en el ecosistema por concepto de la especie búfalos.	
10	Número de capacitaciones y personas capacitadas en el sector agropecuario en el año (producción animal, biodiversidad), a partir de los resultados del Proyecto EEI referidos a los búfalos.	Sociales

Impactos de la implementación de cercas eléctricas sobre los ecosistemas en los sitios de intervención.

Económico:

Aumento (158 %) de los niveles de producciones de leche y carne en las entidades.

20

- Mayor control de la masa.
- Disminución de la densidad de búfalos asilvestrados.

Ambiental:

- Mitigación en un 80% de los impactos negativos de búfalos asilvestrados en la biodiversidad del ecosistema agroproductivo y costero: aumento de avistamientos de aves de nidación en el suelo, mayor desarrollo arbustivo, aumento de la cobertura vegetal en los ecosistemas estudiados, disminución de carga animal y compactación de los suelos.

Social:

- Aumento de las utilidades, motivaciones e incentivos de la comunidad y los trabajadores de las entidades.

Científico:

- Participación en eventos nacionales e internacionales. Intercambios con otros países con problemáticas semejantes en cuanto a EEI.
- Publicaciones nacionales e internacionales.

Incentivos para el uso cercas eléctricas en el manejo de esta especie.

- Aplicación de nuevos precios para el pago de leche y carne de la especie que posibilita mayor motivación y remuneración económica.
- Utilidades en las empresas que se reflejan en las familias que se vinculan a la especie.
- Mejora de las condiciones laborales.

Consideraciones generales.

Valoración del cumplimiento de los objetivos de la actividad y de los resultados obtenidos.

- Se avanza en el control y aprovechamiento de la especie bubalina asilvestrada en las empresas estudiadas.
- Se logró la motivación e inserción de los niños y la comunidad en el interés por el manejo de las EEI, así como la participación directa en la capacitación sobre las mismas.
- Se resaltó la importancia del cuidado del medio ambiente y recursos naturales.

De forma general se aplicaron las siguientes tipos de alternativas para la recuperación:

- Buldoceo, corte y aprovechamiento del Marabú en áreas de la empresa agropecuaria Ruta Invasora.
- Siembra de caña, forrajes y pastos para alimentación animal.
- Siembra de cultivos de ciclo corto y aprovechamientos de subproductos.
- Cercado (alambre púa) del área perimetral y cuartos de manejo del búfalo asilvestrado.
- Cercados eléctricos para captura y manejo de búfalos asilvestrados.

Principales beneficios a partir del manejo de la especie:

- Aumento de las producciones de leche y carne.

Mayor control de la masa.

Disminución de la densidad de búfalos asilvestrados.

- Mitigación en un 80% de los impactos negativos de búfalos asilvestrados en la biodiversidad del ecosistema agroproductivo y costero: aumento de avistamientos de aves de nidación en el suelo, desarrollo.
Aumento (158 %) de los niveles de producciones de leche y carne en las empresas.
- Aumento de las utilidades, motivaciones e incentivos de los trabajadores de la empresa.

Incentivos para el uso de esta especie:

Se logra la aplicación de nuevos precios para el pago de leche y carne de la especie (según su calidad) que posibilita mayor motivación y remuneración económica que en ocasiones duplica el valor inicial.

Se alcanzan utilidades en las empresas que se reflejan en las familias que se vinculan a la especie y mejora de las condiciones laborales.

22



Foto 1. Búfalos asilvestrados capturados y bajo régimen de adaptación y manejo en sitios de intervención de proyecto EEI.

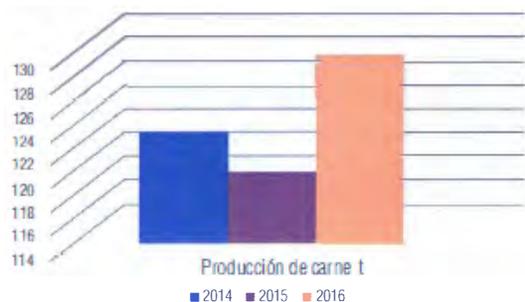


Grafico 1. Producción total de carne de búfalos por años en los 3 sitios de intervención de proyecto EEI.

Grafico 2. Producción total de leche de búfalas en los 3 sitios de intervención de proyecto EEI.

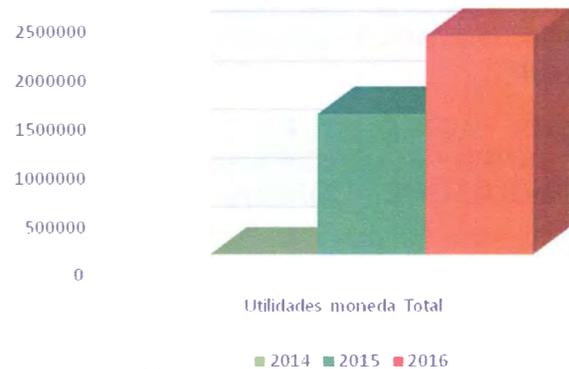
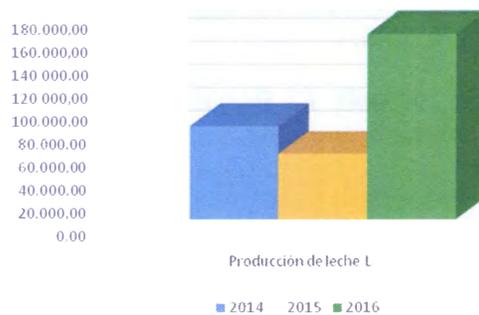


Grafico 3. Utilidades moneda total por implementación y mantenimiento de cercas eléctricas en sistemas bubalinos en los 3 sitios de intervención de proyecto EEI.

Bibliografía

Caraballosa, A; Manzano, A. y González R. (2012). Desarrollo del búfalo, en el gran humedal de Ciego de Ávila. Cuba”. Editorial Académica Española es una marca comercial de: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH& Co. KG. Número 12100 e ISBN 978-3-659-01744-5.

Caraballosa, a. Ángela Borroto y R. Pérez (2011). Conducta de búfalos en pastoreo en humedales de Ciego de Ávila, Cuba. Pastos y forrajes, vol. 34, No. 2, abril - junio, 211-218.

Caraballosa, A.; Manzano, A.; González R. y González J. (2014). Memorias VI Encuentro Internacional de Jóvenes Agropecuarios INTERJOVEN 2014. Instituto de Ciencia Animal. ISBN978 959 7171 50 8.

Carrero, J.2000. El Búfalo Asiático: Un recurso inexplorado para producir proteína animal. Ed. Lito Formas, Venezuela. 210 p.

CENCOP. (2015). Informe “Análisis de los resultados de la producción lechera del búfalo en Cuba”. Noveno Informe. Centro Nacional de Control Pecuario. Ministerio de la Agricultura. La Habana. Cuba.

24

FAOSTAT. (2014). Agriculture data. Disponible en: <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>. CONSULTADO: 10 Noviembre 2014.

FAOSTAT. (2015). AGRICULTURE DATA. DISPONIBLE EN :[HTTP://APPS.FAO.ORG/PAGE/COLLECTIONS?-SUBSET=AGRICULTURE](http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture). CONSULTADO: 12 FEBRE-RO 2015.