



## **Resumen ejecutivo del Programa de manejo del búfalo en Ecosistemas Agroproductivos, Ciego de Ávila.**

Especie: *Bubalus bubalis*

PERIODO DEL PLAN (años) 2013 A 2017

LOCALIZACION: Consejo Popular: Júcaro  
Municipio: Venezuela  
Provincia: Ciego de Ávila  
Entidad: UEB Búfalos del Sur (Empresa Agropecuaria Ruta Invasora)  
Organismo: MINAGRI

TENENTE O ADMINISTRACION: Empresa Agropecuaria Ruta Invasora (Ciego de Ávila)  
DIRECCION: Carretera Central Km. 10. Poblado Jicotea. Ciego de Ávila

**ENTIDAD:** Centro de Investigaciones de Bioalimentos (CIBA),  
Carretera a Patria km. 1½; Morón.  
Teléfonos: 50 4122 – 50 3333.  
Email: [abdiel@cibacav.cu](mailto:abdiel@cibacav.cu)

**Unidades Ejecutoras:** Centro de Investigaciones de Bioalimentos (CIBA)  
Filial Provincial de la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA).  
Centro de Creación de Capacidades (Venezuela)  
Empresa Agropecuaria Ruta Invasora (UEB Búfalos del Sur)

<b>Responsable y autor principal:</b>	<b>Participación, (%)</b>
<sup>1</sup> MSc. Abdiel Carballoso Johnson	50
<b>Participantes y colaboradores:</b>	
<sup>1</sup> Ing. Javier A. González García	10
<sup>1</sup> MSc. Liliaysi Tapia Arguelles	10
<sup>2</sup> MV. Odalis Carrera Sanamé	10
<sup>3</sup> Ana Mabel Pérez Machado	10
<sup>4</sup> MV. Reinel González González	10

**Participantes y colaboradores:** <sup>1</sup>Centro de Investigaciones en Bioalimentos (60 %)  
<sup>2</sup>Empresa Agropecuaria Ruta Invasora (Ciego de Ávila) (20 %).  
<sup>3</sup>Centro de Creación de Capacidades (Venezuela) (10 %).  
<sup>4</sup>Filial Provincial de la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) (10 %).

	<b>PÁGINAS</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	3
Principales estrategias del Programa de manejo para el búfalo en Ciego de Ávila.	4
<b>CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO.</b>	5
Características de los suelos del ecosistema sitio de intervención (Emp. Agrop. Ruta Invasora).	5
Principales valores faunístico y florístico de la provincia sobre los cuales incide el ecosistema agroproductivo.	5
Síntesis de la problemática de la especie para el área de estudio.	6
1.1. Caracterización de la especie a manejar	7
1.2. Distribución mundial y en Cuba. Principales usos.	10
<b>CAPÍTULO II. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA DE MANEJO PARA BÚFALOS.</b>	11
<b>CAPÍTULO III. SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL BÚFALO EN EL SÍTIO DE INTERVENCIÓN</b>	11
3.1 Subprogramas de investigación científica y monitoreo de los búfalos en el ecosistema agropecuario avileño.	11
3.2 Subprograma de vigilancia y protección del búfalo en el ecosistema agropecuario avileño	13
3.3 Subprograma de Comunicación y educación ambiental (Capacitación).	14
3.4. Subprogramas de control y manejo del búfalo en el ecosistema agropecuario avileño	14
<b>CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO</b>	16
4.1. Identificación y selección de indicadores de sostenibilidad agropecuarios para el ecosistema.	16
4.2. Indicadores de sostenibilidad agropecuarios seleccionados para evaluar Programa de Manejo de Búfalos en ecosistemas avileños	16
<b>V. BIBLIOGRAFÍA</b>	19

## **Introducción**

El búfalo tiene la bondad de encontrarse dentro de las más demandadas mundialmente en los últimos veinte años, pero para el caso particular, debido a sus cualidades como animal multipropósito (leche, carne y trabajo), su capacidad fisiológica y genética los convierte en un alto productor de leche, su musculosa y abundante anatomía lo catalogan como un notable abastecedor de carne, además, constituyen una especie rústica, dócil, de gran longevidad y de fácil domesticación en dependencia del manejo adoptado, razón por la cual es llamado en ocasiones como el principal abastecedor de la carne roja del futuro (FAOSTSAT, 2014).

En los últimos 5 años, de la leche que se produce se consume de un 5 - 7 % proveniente de los búfalos, su sabor, contenido de grasas y sólidos totales la colocan dentro de la preferencia, (FAOSTAT, 2014). A lo anterior, se le adiciona la bondad demostrada que tiene la especie ante el

cambio climático, logrando una adaptación y recuperación sorprendente, también resulta de interés la característica de la leche ante las radiaciones y desastres nucleares manifiesta menor incidencia y afectación por lo que se ha comprobado menor presencia de residuales nucleares, un ejemplo de lo anterior resulta los datos obtenidos luego del desastre de Chernobyl y más recientemente Furoshima en Japón (FAO, 2014).

En Cuba se ha logrado un discreto desarrollo fundamentalmente sobre la base de la agricultura convencional, abarcando más de 113047 búfalos bajo control según datos del MINAGRI 2014, pese a las cifras anteriores, se desestima un 30 % de animales que están asilvestrados en zonas costeras de casi todo el país (34 000 búfalos) con una tasa de crecimiento anual de un 10 %, lo que ha ocasionado que se obtengan inicialmente marcados éxitos a partir del aprovechamiento de las potencialidades y virtudes de estos, pero que a la vez, surgieran a largo plazo implicaciones económicas, ecológicas y sociales como por ejemplo a partir del desarrollo sin control de su densidad ha provocado impactos negativos en la biodiversidad y el hombre, motivando el incremento de nuevas investigaciones sobre la especie además, el empleo de técnicas sustitutivas de insumos y estudios para el desarrollo sostenible de la especie (CENCOP, 2014).

El trabajo refleja en su **Introducción** los principales elementos de la especie y temas metodológicos así como, características importantes para lograr resultados positivos en la adecuación del Programa de Manejo para esta especie, posteriormente presenta un **Diagnóstico**, en el que se caracteriza el área agroproductiva de la provincia Ciego de Ávila donde se localiza el búfalo, seguido los 4 **subprogramas**, por último relaciona la bibliografía actualizada y anexos correspondientes que resultan herramientas para la ejecución del programa. Aborda la aplicación de indicadores de sostenibilidad agropecuaria que permiten evaluar periódicamente la situación de cada rebaño bubalino y su interacción con el ecosistema. El principal **objetivo** es: prevenir, reducir y controlar la actividad reproductiva y productiva del búfalo asilvestrado en los ecosistemas agroproductivos de la provincia, aportando acciones en el ordenamiento territorial y el aumento considerable de las producciones de las empresas.

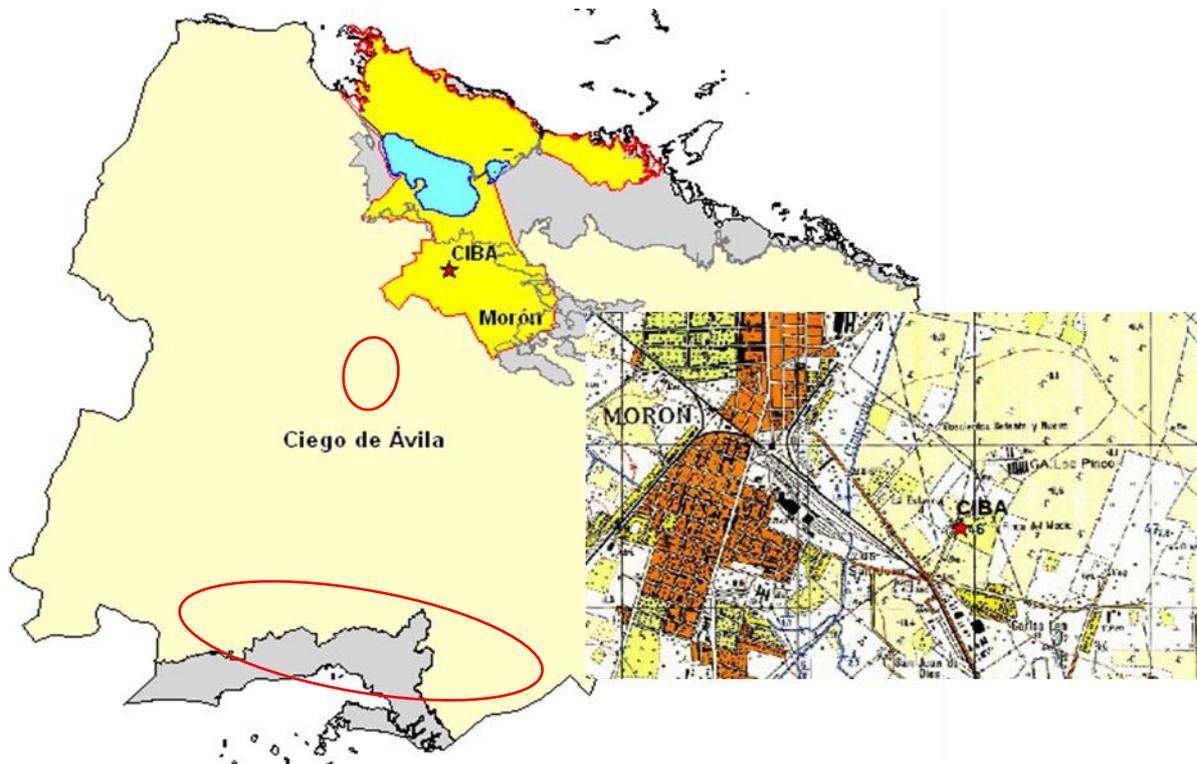
**Finalidad:** Conservación de especies nativas (flora y fauna) de mayor importancia en el área y la conservación, recuperación o restauración del ecosistema afectado, a partir de acciones que mitiguen los impactos negativos y corrijan el manejo de esta especie, para poder disponer de sus bondades así como lograr el desarrollo sostenible de estos.

## **CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

Ciego de Ávila, se caracteriza por ser una provincia netamente agropecuaria, situada en la parte central de la isla, limita: norte con el canal viejo de las Bahamas, al este con la provincia de Camagüey, al sur con el Golfo de Ana María y al oeste con la provincia de Santi-Spíritus.

Tiene una extensión territorial de 6909,9 Km.<sup>2</sup> incluyendo 589,5 Km<sup>2</sup> de Cayos Adyacentes.

### **Localización.**



### **Características de los suelos del ecosistema sitio de intervención (Empresa Agropecuaria Ruta Invasora).**

En los estudios de suelos realizados se demuestra que según la segunda clasificación genética de los suelos de Cuba nuestros suelos se ubican en 23 tipos. Los suelos que ocupan mayor área de la Empresa Agropecuaria Ruta Invasora son los suelos del tipo Ferralítico Rojo con 147 885.7 ha que representan el 23.3 % del territorio de la provincia, seguidos por los suelos salinos del tipo Solonchak Mangle con 84 052.4 ha (13.24 %), Ferralíticos Amarillentos con 71 885.3 ha (11.32 %), Oscuros Plásticos no Gleyzados 57 783.7 ha (9.10%), Pardos con Carbonatos 54 388.1 ha (8.57%); Fersialítico Pardo Rojizo 47103.5 ha (7.42 %); Rendzina Roja 31 751.9 ha (5.0 %) y el Ferralítico Cuarácítico Amarillo Rojizo Lixiviado con 18 910.3 ha (2.98%).

## **Principales valores faunístico y florístico de la provincia sobre los cuales incide el ecosistema agroproductivo.**

Las especies más abundantes que lo caracterizan son: *Coccothrinax littoralis* (yuraguano de costa) que es un ejemplar endémico del Centro-oriente de Cuba; *Metopium toxiferum* (guao de costa), *Erithalis fruticosa* (cuaba prieta), *Chrysobalanus icaco* (icaco), *Coccoloba uvifera* (uva caleta), *Thrinax radiata*, *Crossopetalum rhacoma*, *Sesuvium maritimum* (verdolaga de playa), *Tournefortia gnaphalodes* (Incienso de costa), *Chamaesyce buxifolia* (Lechera marina), *Canavalia maritima*, *Rachicallis americana* (cuabilla de costa), *Conocarpus erecta* (yana), *Heliotropium myriophyllum*, *Sesuvium maritimum*, *Coccoloba diversifolia* (uvilla), *Krugiodendron ferreum* (carey de costa), *Mastichodendron foetidissimum* (jocuma), *Bursera simaruba* (almácigo), *Hipelate trifoliata* (hueso de costa), *Bumelia salicifolia* (cuyá), *Nectandra coriacea* (sigua). El estrato herbáceo está compuesto fundamentalmente por plántulas del estrato arbóreo y arbustivo, y algunas gramíneas y ciperáceas. Las lianas y epífitas están muy bien representadas, en especial por los géneros *Passiflora*, *Smilax*, *Tillandsia* y *Oncidium*.

Los demás ecosistemas típicos donde es común ver asentamientos de búfalos asilvestrados, están representado por palma real (*Roystonea regia*), jagüey (*Ficus sp*), ocuje (*Calophyllum antillanum*), güira cimarrona (*Crescentia cujete*), platanillo (*Piper s*, ocuje, jiquí, (*Cecropia peltata*) yagruma, guásimas (*Guazuma ulmifolia*), (*Cedrela odorata*) cedro, (*Hibiscus elatus*) majagua, almácigo, cuajani, (*Gymnanthes lucida*) yaiti, (*Oxandra lanceolata*) yaya,, jocuma (*Mastichodendron foetidissimum*), ciguaraya (*Trichilia havanensis*), caimitillo (*Chrysophyllum oliviforme*), doncella (*Maytenus buxifolia*), guarana (*Cupania americana*), (*Bucida buceras*) júcaro, (*Tabebuia angustata*) roble, (*Calophyllum brasilense*) ocuje, (*Lonchocarpus domingensis*) guama, (*Hibiscus elatus*) majagua, (*Sabal parviflora*) palma cana, corujey, *Annona glabra* (Bagá), helecho (5 o 6 especies) y orquídeas.

La fauna está representada por ejemplares agrupados en varias clases. De ellas, un gran grupo de especies son insectos; arácnidos; moluscos, anfibios, reptiles y aves. En la zona de Jardines de la Reina existen especies de nuevo reporte para la ciencia estas son: *Amotura sp* (*Hymenoptera*), *Microdontomerus sp* (*Hymenoptera*), *Lambdobregma sp* (*Hymenoptera*), *Brasema sp* (*Hymenoptera*), *Epistenia sp* (*Hymenoptera*).

Las aves están representadas por especies como: *Agelaius humeralis ssp* (Mayito), *Xiphidiopicus percussus sp* (Carpintero Verde), *Turdus plumbeus ssp* (Zorzal Real), *Falco peregrinus* (Halcón de patos), *el Phoenicopterus ruber ruber* (Flamenco), *Buteo jamaicensis* (Gavilán de Monte), *Buteogallus anthracinus* (Gavilán Batista), *Pandion haliaetus* (Guincho), *Falco columbarius*

(Halcón de palomas), *Tyto alba* (Lechuza), *Chlorostilbon ricordii ricordii* (Zunzún), *Ardea alba* (Garzón), *Bubulcus ibis* (Garza ganadera), *Anhinga anhinga* (Marbella), *Contopus caribaeus nerleyi* (Bobito chico), *Dives atrovioleacea* (Totí ), *Todus multicolor* (cartacuba ).

### 1.1. Caracterización de la especie a manejar

La ubicación Taxonómica de la especie objeto de estudio es:

**Reino:** *Animalia*; **Phylum/División:** *Chordata*; **Clase:** *Mammalia*; **Orden:** *Artiodactyla*;  
**Familia:** *Bovidae*; **Género:** *Bubalus*; **Subespecie:** *Bubalus Bubalis fluviatilis*; **Nombre común:** *Búfalo*; **Sinónimos:** *Búfalo*, *Búfalo de agua*, *arni*

**INSTINTO GREGARIO:** siempre permanecen agrupados, a diferencia del ganado vacuno. La posibilidad de encontrar animales dispersos es poco común, solo los machos cimarrones adoptan esta característica.

**ESTRO ESTACIONAL:** esta característica se debe a una disminución de la intensidad luminosa (días cortos y noches largas). Se presenta principalmente en el período de septiembre a diciembre.

**PARTOS ESTACIONALES:** los partos ocurren de forma concentrada en los meses de julio a octubre (90%), como consecuencia de la estacionalidad de los celos en nuestra latitud.

**DOCILIDAD Y PRESENCIA DEL HOMBRE:** a pesar de su rusticidad, este tipo de ganado requiere mayor presencia del hombre comparado con el vacuno, la docilidad depende del trabajo que realicen los criadores. Son por naturaleza tímidos y se asustan fácilmente, por lo que deben ser tratados con tranquilidad y calma.

**LONGEVIDAD:** Son longevos, con una vida productiva promedio entre 20-25 años.

**BÚFALOS ALZADOS O ASILVESTRADOS:** los búfalos de pantano o CARABAO y los mestizos F1 y F2 son muy nerviosos y propensos a formar cimarroneras, es decir a alzarse o esconderse en grupos salvajes, evitando todo encuentro con el hombre. Su período de gestación es de dos semanas más que el referido a la búfala de Río y no pueden considerarse como lecheras, aunque hay países subdesarrollados donde se ordeñan.

**AMAMANTAMIENTO:** es común que dos o más bucerros mamen de una búfala, dando la posibilidad de criar a los rechazados por sus madres, en sus primeros días de vida. Se debe estar atento a la capacidad productiva de la nodriza, para que no se afecten las crías.

**HÁBITAT:** su explotación económica se realiza en una gran diversidad de climas y ecosistemas, por lo que se afirma que es un animal con una gran capacidad adaptativa.

**CONVIVENCIA ENTRE LOS MACHOS ADULTOS:** a medida que avanzan en edad, se hace difícil la convivencia pacífica entre machos en presencia de las hembras, por la característica de buscar liderazgo. El reemplazo se debe hacer en los rebaños extensivos tratando de igualar las edades. Hay que eliminar los búfalos que lideran.

**HÁBITO ANDARIEGO:** son muy apegados a su lugar de origen, cuando adoptan un área es fácil retenerlos. Cuando se cambian de lugar, es necesario encerrarlos por las noches, hasta que se adapten. Generalmente durante este período del día, se desplazan para volver al lugar de procedencia o buscar nuevas áreas.

**CONTENCIÓN:** los búfalos se controlan bien con cercas de varios pelos de alambres de púas o eléctricas. NO TOLERAN EL HAMBRE.

**AGUA Y SOMBRA:** necesitan agua potable suficiente para beber, además de la sombra, porque tienen poca protección del sol, por tener una décima parte de la densidad de glándulas sudoríparas en comparación con el bovino y el predominio de animales con capas negras, las que absorben más los rayos solares.

**PELAJE Y PIEL:** en el trópico, su piel tiene poco pelo. Los bucerros nacen con pelos, pero lo van perdiendo con la edad. La piel del búfalo es más gruesa y pesada que la del vacuno.

**RUSTICIDAD:** es una especie rústica y adaptable a diferentes ecosistemas. Tiene buena capacidad para utilizar diversas fuentes de pastos y forrajes especialmente los de baja calidad.

**REFRESCAMIENTO:** los búfalos prefieren refrescarse en revolcaderos, que muchas veces preparan ellos mismos, donde pueden permanecer hasta 5 horas cuando la temperatura y la humedad son altas. Se ha observado que instintivamente seleccionan zonas de agua limpia para beber, otras para revolcarse y otras para defecar, los revolcaderos que crean, ayudan a eliminar los ectoparásitos. No obstante, en ecosistemas reforestados pueden muy bien desarrollarse sin la presencia de estos revolcaderos los cuales en ocasiones son fuente de propagación y contaminación de enfermedades.

**MANDÍBULAS:** tienen fuertes mandíbulas y cuando el alimento escasea pastan cerca del suelo, destruyendo los pastizales si no se realiza un adecuado manejo de los mismos. Con el tiempo se acostumbran a un pasto determinado.

**HÁBITOS DE RAMONEO:** el búfalo ramonea más que el vacuno y se sabe que en ocasiones, se sumerge hasta 2 metros de profundidad para alimentarse de plantas que crecen en los fondos de ríos y lagunas.

**FUERZA DE TRABAJO:** No son solo animales fuertes, sino que pueden trabajar en barriales donde se atascaría un tractor. Su velocidad promedio es de 3 Km. /h y a diferencia de su competidor mecánico, no gasta combustible ni repuestos y su vida útil es de 20 años o más.

**EXPLOTACIÓN EN BOSQUES:** si el área es boscosa, se debe efectuar una limpieza para que los animales transiten con libertad y les quede la sombra necesaria. Tienen una marcada tendencia a rascarse en los árboles causándoles desconchados y graves daños: instintivamente se restriegan además contra las paredes y cercas. Otra forma de dañar los árboles se relaciona con sus hábitos de ramonear y mordisquear la corteza. POR ELLO ES NECESARIO EL DESCORNE para que los daños sean menores.

### **1.2. Distribución mundial y en Cuba. Principales usos.**

Mundialmente la población de búfalos supera los 205 millones de ejemplares, con mayor densidad en Asia y Oceanía (97%), área geográfica a la que deben su origen, seguida de África (2.08%), Europa (0.17%) y América (0.71%) respectivamente (Carabaloso, Manzano y González, 2013).

En Cuba se describe su llegada al país a finales de los años 80, proveniente fundamentalmente de Asia, Panamá, Colombia, Trinidad y Tobago. En este sentido se ha logrado un discreto desarrollo fundamentalmente sobre la base de la agricultura convencional a partir del desarrollo local, abarcando más de 113047 búfalos bajo control según datos del CENCOP (2014), pese a la cifra anterior, se desestima un 30 % de animales que están asilvestrados en zonas costeras de casi todo el país (34 000 búfalos) con una tasa de crecimiento anual de un 10 %.

#### **El búfalo como productor mundial de leche.**

La leche de búfala es un alimento de excelente calidad, contiene menos agua y más sólidos totales, grasa, proteína y ligeramente más lactosa que la leche de vaca. No contiene carotenos, pero si aporta Vitamina A. Esta leche es blanca, diferente al bovino la que es levemente amarilla. El verdadero Mozzarella italiano es exclusivo de leche de búfala. Después del accidente nuclear de Chernóbil, la leche de búfala fue el alimento que más rápidamente eliminó los residuos de radioactividad, a punto de ser considerado alimento estratégico para casos de catástrofes nucleares. Es excelente para la producción de yogurt y otros derivados lácteos (Campo 1996; Campo 1997). Se estima que en América existen aproximadamente 4.200.000 búfalos y es en este continente donde se está dando el crecimiento más espectacular de la población bubalina (13 % anual), adaptándose muy bien en casi todo el continente.

#### **El búfalo como productor de Carne.**

El búfalo presenta entre sus bondades la característica más importante que es su precocidad, sin dudas ello constituye una ventaja en comparación con el ganado vacuno, lo cual se traduce en

mayor cantidad de carne en menos tiempo con menor costo. Todas las razas de búfalos, incluyendo las lecheras, producen animales pesados cuyas canales son muy similares a las del ganado vacuno. Una comparación realizada en Brasil entre el búfalo mediterráneo y novillas de raza Cebú arrojó rendimientos de canales de 55.5 % y 56.6 % respectivamente, mientras que en Australia, uno de los países que más sacrifica (de pantano) se reporta un 53 %. Las ganancias obtenidas en bucerros hasta buñojos oscilan en el primer año de vida entre 0.650 kg hasta 1.0 kg cuando son alimentados convenientemente. El rendimiento de canal puede ser de 54 a 56 %. A los 18 meses en corrales de engorde han alcanzado pesos de 480 kg, en condiciones de pastoreo arriban a 26 meses con 500 kg de peso.

### **El búfalo utilizado como fuerza de trabajo.**

Desde tiempos antiguos se le ha usado en el sudeste asiático preferentemente para tirar del arado, sobre todo en los arrozales, donde su capacidad para moverse en zonas encharcadas resulta muy útil y por ello es preferido a otros bovinos domésticos. En Europa principalmente Italia aun hoy se sigue utilizando como animal de trabajo en algunos lugares. El 22.5% de la superficies pantanosas son plantadas por pequeños agricultores utilizando búfalos como fuente de fuerza de tiro. Es un animal de vital importancia para las personas menos favorecidas en países en vía de desarrollo puesto que no pueden acceder a maquinaria agrícola con alto valor económico. De forma general el búfalo puede realizar múltiples labores de trabajo que se agrupan en: labores de tiro, carga y arrastre. Importante también resulta las potencialidades y uso de estos animales como fuerza de trabajo, lo cual debe ser siempre lo más racional posible, utilizado ampliamente en las unidades de producción debido a las diferentes actividades que puede desarrollar (tiro, carga y arrastre), independientemente del tipo de especie que se explote, el peso y tamaño, así como los aperos que le sean puesto.

**Principales usos del búfalo:** producción de leche, carne y fuerza de trabajo.

### **1.3. Valores o recursos naturales que son afectados y/o amenazados real o potencialmente por la presencia de la especie en el área.**

Dentro de las amenazas a partir de los impactos negativos de esta especie sobresalen: la biodiversidad (aves de que anidan en el suelo y arbustos), cobertura vegetal y suelo, debido a la compactación de estos recursos. Otro elemento de interés es la emisión de gas entérico (metano) debido al poco control de los alimentos consumidos por los búfalos asilvestrados.

### **1.4. Síntesis de la problemática de la especie para el área de estudio.**

En tal sentido resulta un **problema** el desarrollo de búfalos asilvestrados en el ecosistema agroproductivo y costero, constituyendo una de las Especies Exóticas Invasoras (fauna) con mayores impactos en el recurso suelo y vegetación, los cuales asilvestrados afectan la biodiversidad

del ecosistema fundamentalmente aquellas especies que anidan en el suelo. Los impactos negativos en la economía y sociedad están dados por el no aprovechamiento de las bondades y producciones de esta especie cuando se encuentran de forma asilvestrada, así como la invasión y destrucción de cultivos varios, accidentes de tránsito, ataques a personas, etc.

## **CAPÍTULO II. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA DE MANEJO PARA BÚFALOS.**

**Objetivo general:** Prevenir, reducir y controlar la actividad reproductiva y productiva del búfalo asilvestrado en los ecosistemas agroproductivos de la provincia Ciego de Ávila.

### **Objetivos específicos contemplados en la Propuesta:**

1. Incrementar el conocimiento sobre la situación provincial asociada a las entidades y empresas comprometidas con el desarrollo y control del búfalo asilvestrado.
2. Aplicación de las medidas, acciones y resultados obtenidos para controlar y manejar la especie (Lecciones Aprendidas con el manejo del búfalo).
3. Reducir al máximo la cría extensiva y descontrolada del búfalo en la provincia.
4. Desarrollar unidades de producción de acuerdo al propósito y condiciones de cada territorio.
5. Controlar las enfermedades infecto - contagiosas en la especie.
6. Creación y fortalecimiento de mecanismos regulatorios existentes, orientados a garantizar el manejo y control del búfalo asilvestrado en ecosistemas agroproductivos y costeros.

## **CAPÍTULO III. SUBPROGRAMAS DE MANEJO DEL BÚFALO EN EL SÍTIO DE INTERVENCIÓN**

1. Subprogramas de investigación científica y monitoreo de los búfalos en el ecosistema agropecuario avileño.
2. Subprograma de vigilancia y protección del búfalo en el ecosistema agropecuario avileño
3. Subprogramas de Comunicación y educación ambiental (Capacitación).
4. Subprogramas de control y manejo. del búfalo en el ecosistema agropecuario avileño

### **3.1. Subprogramas de investigación científica y monitoreo de los búfalos en el ecosistema agropecuario avileño.**

**Problemática:** a pesar de que con la especie asilvestrada se logra realizar el monitoreo, no es posible aplicar indicadores zootécnicos, reproductivos e agropecuarios, por lo que es requisito llevarlos a sistemas controlados para determinar los indicadores antes mencionados.

**Objetivo:** monitorear el desarrollo y densidad del búfalo bajo condiciones avileñas.

**Resultados esperados.**

- Evaluación biológica teniendo en cuenta hábitos alimentarios, desarrollo reproductivo y salud del búfalo asilvestrado en Ciego de Ávila.
- Evaluación de conducta animal del búfalo asilvestrado.
- Mitigación de la metanogénesis entérico producida por los búfalos asilvestrados.

Actividades	Años					Responsable	Participantes
	2016	2017	2018	2019	2020		
Estudios para determinar densidad de la especie <i>Bubalus bubalis</i> a través del análisis de datos de las poblaciones presentes en ecosistemas agroproductivos avileños	<b>Ene ro</b>					CIBA/CITMA	Investigadores y técnicos de la ciencia, brigadas de captura de búfalos de las empresas agropecuarias.
Estudios para determinar el impacto del búfalo en los ecosistemas agroproductivos, consumo y posibles impactos en el recurso suelo, vegetación y biodiversidad.	<b>Juli o</b>					CIBA/CITMA	Investigadores y técnicos de la ciencia, brigadas de captura de búfalos de las empresas agropecuarias.
Estudios epizootiológicos para identificar unidades según categoría de la especie.	<b>c/3 mes es</b>					CIBA/CITMA	Investigadores y técnicos de la ciencia, brigadas de captura de búfalos de las empresas agropecuarias.
Estudios para determinar impacto de la invasión en las comunidades nativas.	<b>c/3 mes es</b>					CIBA/CITMA	Investigadores y técnicos de la ciencia, brigadas de captura de búfalos de las empresas agropecuarias.
Establecer convenios de colaboración interinstitucionales para la ejecución de proyectos de investigación.	<b>Ene ro</b>					CIBA/CITMA	Investigadores y técnicos de la ciencia, brigadas de captura de búfalos de las empresas agropecuarias.
Capacitar recursos humanos vinculados a la investigación sobre las estrategias y conducta de la especie.	<b>T/añ o</b>					CIBA/CITMA	Investigadores y técnicos de la ciencia, brigadas de captura de búfalos de las empresas agropecuarias.

### 3.2. Subprograma de vigilancia y protección del búfalo en el ecosistema agropecuario avileño

**Objetivo:** estudio, evaluación y protección de la biodiversidad a través de la situación epizootiológica existente.

**Problemática:** mantener la especie en sistemas controlados y epizootiológicamente sanos.

#### Resultados esperados

- Aumento de la calidad de los rebaños bubalinos y sus producciones.
- Control epizootiológico de la masa total de búfalos.

Actividades	Años					Responsable	Participantes
	2016	2017	2018	2019	2020		
Coordinar y realizar propuestas de Instalaciones para unidades destinadas al desarrollo de búfalos	Ene ro					CIBA/ MINAGRI/ CITMA	Investigadores del CIBA, actores (empresas agropecuarias), decisores
Coordinar y desarrollar estudios de presencia de Leptospirosis, Brucelosis y Tuberculosis en los búfalos capturados	Feb					IMV/CIBA /CITMA	Ganaderos, investigadores y actores del IMV

### 3.3. Subprogramas de Comunicación y educación ambiental (Capacitación).

#### Objetivos:

- Establecer procesos de comunicación local con las comunidades y entidades agropecuarias para dar a conocer elementos básicos de los búfalos asilvestrados, y que motiven la participación en las medidas de manejo de la especie.
- Dar a conocer a la población la problemática, manejo y control del búfalo, a través de eventos de divulgación y medios de comunicación.
- Sensibilizar a los tomadores de decisiones nacionales, regionales y locales sobre la necesidad de diseñar e implementar medidas de control y manejo para los búfalos asilvestrados.

#### Resultados esperados

- Concientización de los actores sociales sobre el tema de prevención y control del búfalo como EEI.

Actividades	Años					Responsable	Participantes
	2016	2017	2018	2019	2020		
Coordinar y realizar visitas a los centros educacionales de comunidades agropecuarias y costeras avileñas.	Feb Jun Oct					CIBA/CITMA	Investigadores del CIBA, actores, decisores, y pobladores de comunidades.
Coordinar y desarrollar espacios para intervenciones en la radio, televisión y prensa locales.	Ene ro					CIBA/CITMA	Ganaderos, investigadores y actores de la comunidad.
Diseñar, elaborar, editar y Distribuir materiales educativos y de divulgación sobre la problemática del búfalo contextualizados a empresas agropecuarias y zonas de Intervención.	T/año o					CIBA/CITMA	Ganaderos, investigadores y actores de la comunidad.

### 3.5. Subprogramas de control y manejo.

**Objetivos:** control mediante la captura, destino según categoría y manejo de la especie bubalina.

#### Resultados esperados

- Estudio y control de la especie.
- Reforestación, siembra y recuperación de la materia verde.

Actividades	Años					Responsable	Participantes
	2016	2017	2018	2019	2020		
Captura de búfalos asilvestrados en ecosistemas agropecuarios y costeros avileños.	Feb Jun Oct					CIBA/CITMA	Investigadores del CIBA, actores, decisores, y pobladores de comunidades.
Implementación de cercados eléctricos para captura, manejo y estudio de los búfalos asilvestrados.	Ene ro					CIBA/CITMA	Ganaderos, investigadores y actores de la comunidad.
Restauración, siembra y recuperación de áreas afectadas por el búfalo.	T/año o					CIBA/CITMA	Ganaderos, investigadores y actores de la comunidad.

## CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

### Objetivos:

- Evaluar el progreso hacia los resultados finales en relación con los recursos utilizados.
- Analizar los riesgos en relación con los resultados deseados.

**Problemática:** lograr la evaluación de todos y cada uno de los subprogramas para posteriormente medir efectividad.

**Sitio de trabajo:** CINTURON AGROPECUARIO, CIEGO DE AVILA

**Fecha:** Evaluación efectuado en febrero del 2016.

### PARTICIPANTES:

MsC. Abdiel Caraballosa J.; MsC. Ana Mabel Pérez Machado; Ing. Osmany Mustelier Gainza; Ing. Alberto Miranda; MsC. María del Carmen Olivera Isern; MsC. Alina Lariondo Somonte.

**Introducción de un párrafo:** El presente informe es el resultado de los análisis y valoraciones efectuados por el grupo de trabajo, el cual mediante un enfoque multidisciplinario y adecuada pluralidad de criterios logró evaluar la efectividad del manejo del Programa de Manejo para el *Bubalus bubalis* en el sector productivo del Cinturón Agropecuario de la Provincia de Ciego de Ávila en su **primer** año de implementación funcionamiento, para lo cual se evaluaron un total de **4 ámbitos y 10 indicadores**, según la guía establecida de valoración.

**Breve Síntesis** de la evaluación de los ámbitos o dimensiones en relación con la efectividad de manejo.

El ámbito **Institucional**, se evalúa como **Satisfactorio** con un 83.3%, teniendo 5 indicadores, todos evaluados como poco satisfactorios. Haciendo una valoración integral de este ámbito, se puede interpretar que existen los recursos humanos necesarios, pero la disponibilidad de los medios materiales no son los más idóneos para el manejo de la especie y el cumplimiento de las acciones están ejecutadas a un 83 %, todavía puede mejorar el nivel de respuesta.

**La Dimensión Ambiental** se evalúa como **Medianamente satisfactorio** con un 50.0%, teniendo de 2 indicadores, 1 evaluados como medianamente satisfactorios y otro de poco satisfactorio. Haciendo una valoración integral de este ámbito, se puede interpretar que se aprecia mitigación de los impactos negativos provocados por el búfalo en los ecosistemas evaluados a pesar del poco tiempo transcurrido.

**El ámbito Sociocultural** se evalúa como **Poco satisfactorio**, mostrando un 33.3% de efectividad, teniendo un solo indicador, y evaluado además como medianamente satisfactorios. Haciendo una valoración integral de este ámbito, se puede interpretar que se aprecia cambio de percepción referente al búfalo y su manejo pero persisten insuficiencias que obligan a corregir el trabajo, en ocasiones el beneficio no llega mayoritariamente por igual en las comunidades, no siendo así en trabajadores y familiares vinculados directos con la especie.

**El ámbito Económico** se evalúa como **Satisfactorio** con un 83.3%, teniendo 2 indicadores, 1 evaluados como satisfactorios y el otro medianamente satisfactorio. Haciendo una valoración integral de este ámbito, se puede interpretar que existen los recursos humanos necesarios, pero la disponibilidad de los medios materiales no son los más idóneos para el manejo de la especie y el

cumplimiento de las acciones están ejecutadas a un 83 %, además, el beneficio económico se percibe directamente y en mayor medida, no obstante, todavía se puede mejorar el nivel de respuesta.

### Evaluación General:

**Medianamente satisfactorio**, ya que se alcanzan 15 puntos de 24 posibles, para un 62,5% de efectividad. Lo anterior mejorará a partir de transcurrido mayor tiempo y demostrando la sostenibilidad de los indicadores evaluados.

**TABLA RESUMEN**

Ámbitos o dimensiones	Número de Indicadores de en cada valor				Total de indicadores medibles	Puntuación Total alcanzada	Puntuación Óptima	% Alcanzado
	0	1	2	3				
<b>Institucional</b>	0	0	2	3	5	5	6	83,3
<b>Ambiental</b>	0	0	0	2	2	3	6	50,0
<b>Social</b>	0	0	0	2	1	2	6	33,3
<b>Económico</b>	0	0	0	2	2	5	6	83,3
<b>TOTAL</b>	0	0	2	12	10	15	24	62,5

### ÁMBITO INSTITUCIONAL

**Indicador 1:** Por ciento de acciones de concertación logradas del total planificado con las entidades agropecuarias (bubalinas) de la provincia en un año.

**Evaluación: 1**

**Fundamentación:** Depende mucho de factores subjetivos y gobernanza en los territorios.

**Recomendaciones:** Aumentar las concertaciones con gobiernos y directivos.

**Indicador 2:** Cantidad de conflictos de uso solucionados en el año, en los que está involucrado el sector agropecuario (búfalos).

**Evaluación: 1**

**Fundamentación:** Depende mucho de factores subjetivos y gobernanza en los territorios.

**Recomendaciones:** Aumentar las concertaciones con gobiernos y directivos.

**Indicador 3:** Número de acciones realizadas en los programas de manejo implementados por año.

**Evaluación: 1**

**Fundamentación:** Se afectó por el bajo nivel de ejecución de acciones del proyecto en su primera etapa.

**Recomendaciones:** Tener presente el nivel de ejecución, recursos y accionar desde sus primeras etapas o fases del proyecto.

**Indicador 4:** Número de acuerdos aprobados por año relacionados con el uso de prácticas sostenibles en el sector agropecuario.

**Evaluación: 1**

**Fundamentación:** Depende mucho de factores subjetivos y gobernanza en los territorios.

**Recomendaciones:** Aumentar las concertaciones con gobiernos y directivos.

**Indicador 5:** Cantidad de lecciones aprendidas en el sector agropecuario en el año (resultados introducidos).

**Evaluación: 1**

**Fundamentación:**

## **Recomendaciones:**

### **ÁMBITO ECONÓMICO**

**Indicador 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.

**Evaluación: 3**

**Fundamentación:** Depende mucho de factores subjetivos y gobernanza en los territorios.

**Recomendaciones:** Demostrar los resultados, aumentar las concertaciones con gobiernos y directivos.

**Indicador 7:** Índice de captura del búfalo asilvestrado en ecosistema agropecuario, en un año

**Evaluación: 2**

**Fundamentación:** Depende de las condiciones materiales y económicas.

**Recomendaciones:** aplicar pagos según resultados.

### **DIMENSIÓN AMBIENTAL**

**Indicador 8:** Impactos negativos a partir de la afectación del búfalo asilvestrado en el ecosistema agropecuario.

**Evaluación: 2**

**Fundamentación:** los resultados y recuperación son a medianos y largo plazos.

**Recomendaciones:** demostrar y extender con agilidad los resultados positivos.

**Indicador 9:** Disminución de la carga animal en el ecosistema por concepto de la especie búfalos.

**Evaluación: 1**

**Fundamentación:** es un incentivo inmediato y factible, influye directamente en la producción.

**Recomendaciones:** aplicar los métodos de captura más factibles.

### **ÁMBITO SOCIAL**

**Indicador 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

**Evaluación: 2**

**Fundamentación:** sus resultados dependen más del nivel de percepción de los implicados

**Recomendaciones:** aumentar y generalizar campañas y vías de capacitación.V.

## BIBLIOGRAFIA

- Campo, E (1996). Perspectivas de la crianza del búfalo de agua en América. Conferencia especial. Facultad Veterinaria ISCAH La Habana. Cuba.
- Campo, E (1997). Perspectivas de la crianza del búfalo de agua en América. Conferencia especial. Facultad Veterinaria UEL. Landrina. Brasil.
- CENCOP. (2014). Informe “Análisis de los resultados de la producción lechera del búfalo en Cuba”. Onceno Informe. Centro Nacional de Control Pecuario. Ministerio de la Agricultura. La Habana. Cuba.
- Centro Meteorológico Provincial de Ciego de Ávila, (2014).
- CNAP (1996): Metodología para la confección de Planes de Manejo en Áreas Protegidas, (inédito). Versión Preliminar. Centro Nacional de Áreas Protegidas, La Habana, 20 pp.
- CNAP (2001): Metodología para la confección de Planes de Manejo en Áreas Protegidas, (inédito). Versión Oficial. Centro Nacional de Áreas Protegidas. La Habana. 32 pp.
- FAOSTAT. (2013). Agriculture data. Disponible en:  
<http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>. Consultado: 12 Febrero 2012.
- FAOSTAT. (2014). Agriculture data. Disponible en:  
<http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>. Consultado : 10 Noviembre 2013.
- Hernández, A. et al. (1999). Nueva versión de la clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. Ciudad de La Habana, Cuba. 64 p.
- Informe Estadístico de Ganadería. (2015). Ministerio de la Agricultura, Cuba.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.  
(IICA)[http://webiica.iica.ac.cr/comuniica/n\\_3/espanol/ed\\_model.htm](http://webiica.iica.ac.cr/comuniica/n_3/espanol/ed_model.htm)
- MSA, 2005. “Sistema de indicadores de Desarrollo Sostenible”. República Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. Pág. 208.-
- Planas, T., García C. S. (2002). Manual para criadores de Búfalos. MINAGRI, Cuba 80p.
- Resolución 9/1999 del Instituto de Medicina Veterinaria.
- Sarandón, S.J., 2002-b. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En Agroecología: El Camino hacia una agricultura sustentable.
- Sarandón, S.J. (editor) Ediciones Científicas Americanas (E.CA). La Plata. Argentina. Pág. 393-414.
- Samaniego José Luis, (2011). Rio + 20. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. La Sostenibilidad del desarrollo a 20 Años de la Cumbre para la Tierra: Avances brechas y lineamientos estratégicos para América latina y el Caribe.