

TERCERA PARTE



EXPERIENCIAS DE EVALUACIONES ECONÓMICAS E INCENTIVOS EN EEI ANIMALES

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA ESPECIE EXÓTICA INVASORA BÚFALO EN LA EMPRESA PE- CUARIA PUNTA DE PALMA, EN LA PROVINCIA DE PINAR DEL RÍO

Ing. SUSANA VÉLEZ VÉLEZ¹
MSc. YUSNIEL MAZOLA BERNAL²
Ing. DAMARIS GALLARDO MARTÍNEZ³

Resumen

Se presentan los resultados de la empresa pecuaria Punta de Palma, en la provincia de Pinar del Río, en la captura, control y beneficio de ejemplares en vida silvestre de la especie *Bufalo bubalis* en el año 2013. Inicialmente introducida con propósitos alimentarios, se propagó de modo incontrolado por el sur de la provincia, con afectaciones en los cultivos, riesgo de enfermedades y pérdidas económicas a la empresa. El programa dirigido al control de esta masa bufalina implicó inversiones y costos operacionales, que son evaluados y permiten llegar a la conclusión de que se trata de una inversión muy favorable, que se recupera en pocos meses y ofrece a la empresa utilidades económicas, además del beneficio ambiental, al lograr un manejo controlado de esa especie.

Empresa Pecuaria Punta de Palma

- 2 Delegación Territorial del CITMA en Pinar del Río,
email: mazola@citma.vega.inf.cu
- 3 Delegación Territorial del CITMA en Pinar del Río,
email: dgm@citma.vega.inf.cu

Caracterización de la EEI

El búfalo es una especie perteneciente al orden *artiodactyla*, suborden rumiantes, familia buvideos y subfamilia *bubalinae*. En dependencia de la zona geográfica, su nombre común varía. Hay dos grandes subespecies: *Bubalus bubalis limneticus* y el *Bubalus bubalis fluviatilis* (Planas, 1998).

Otra clasificación que se plantea mundialmente es de acuerdo con su hábitat natural: *búfalos de agua*, entre los cuales se ubica el búfalo de río *Bufalo bubalis* (Figura.1) y el de pantano *Bufalo carabenesis*, ambos utilizados desde épocas remotas como animal de trabajo en los países asiáticos (FAO, 1991). El de tipo río se localiza más en Asia Occidental y, el de pantano, al este de ese continente (Alarcón y Mitat, 1992).

La especie en cuestión tiene la bondad de encontrarse dentro de las más demandadas mundialmente en los últimos 10 años, debido a sus cualidades como animal multipropósito (leche, carne y trabajo). Su capacidad fisiológica y genética lo convierte en un alto productor de leche. Su musculosa y abundante anatomía, hace de este animal un notable abastecedor de carne. Es, además, una especie rústica, dócil, longeva y fácilmente domesticable, en dependencia del manejo, razón por la cual no pocos consideran que será, en el futuro, la principal suministradora de carne roja. En cautiverio o controlado, el búfalo puede ser convenientemente aprovechado, no así de encontrarse fuera de control o en zonas de otro interés económico o ambiental.



Figura 1. Búfalo de Río (*Bufalo bubalis*)

Diagnóstico de los problemas vinculados a *Bufalo sp.* en el contexto físico-geográfico de la Empresa Pecuaria Punta de Palma:

Esta especie se introdujo en Cuba como fuente alternativa de alimentos. En Pinar del Río, se ubicaron en la región sur del municipio cabecera, en 1998. Posteriormente, se diseminó de modo no controlado por las zonas pantanosas del sur de la provincia, en particular en los municipios de Consolación del Sur, Los Palacios y el sur del municipio de San Luis (Figura 2).

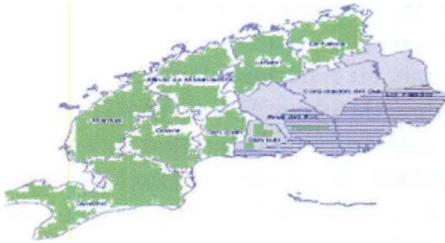


Figura 2. Zonas de dispersión de la masa bufalina en Pinar del Río

Esta dispersión condujo a que el búfalo llegara a invadir cuencas de interés provincial. Al cierre del año 2013, se reportó el indicador de masa: 1 152 búfalos de río y 2 133 de pantano, para un total de 3 285 cabezas, de las cuales fueron contabilizadas 2 106, sin control, nada menos que el 64,1 %

La Empresa Pecuaria Punta de Palma se halla en el km 2 ½ de la carretera a La Coloma, en el municipio de Pinar del Río. La misma administra dos unidades empresariales de base (UEB) destinadas al trabajo directo con el ganado bufalino: Los Ocujes y Caobilla (Figura 3).

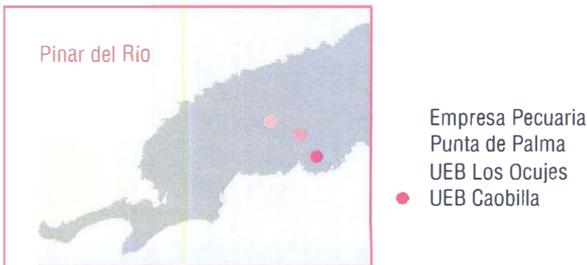


Figura 3. Localización de la Empresa Pecuaria Punta de Palma y las UEB

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

La UEB “Caobilla”, está situada en el sudeste del municipio de Pinar del Río, en el Consejo Popular “Punta de Palma”, y su actividad es mucho más centralizada, pues ha de sacrificar aquellos ejemplares que son capturados y diagnosticados positivos a las enfermedades TB y BB.

El objetivo de la Empresa no es eliminar la especie, más bien se trata de prevenir, reducir y controlar su actividad reproductiva y productiva en condiciones de cautiverio.

Identificación de los posibles daños o efectos negativos de la especie y sus potenciales beneficios o efectos positivos:

Los daños que provoca el búfalo en este territorio están asociados a que se encuentra generalmente fuera de control y sin identificación, en vida salvaje; lo cual implica su libre desplazamiento, con los consiguientes perjuicios a cultivos, animales y personas. Estos daños pueden ser eliminados o reducidos drásticamente cuando están estabulados, bajo control sanitario y explotación pecuaria. Las principales afectaciones atribuibles al búfalo en condiciones de vida silvestre son:

Puede ocasionar perjuicios a la salud humana, principalmente traumatismos por agresiones de hembras en celo, en procesos de captura y monitoreo. También pueden transmitir tanto al humano como a otras especies de animales la TB y BB por el consumo de ejemplares afectados, que de manera ilícita son capturados y sacrificados.

Daños a los cultivos y animales de los campesinos y la propia Empresa.

Pérdidas económicas a la Empresa como resultado de reclamaciones, que implican pagos por indemnización a los campesinos y reparación de caminos y cercados.

Los búfalos pueden generar también beneficios económicos:

Productores de carne, en el caso de los machos con peso y talla comerciales y diagnosticados negativos a la TB y BB.

Productoras de leche en el caso de hembras, igualmente diagnosticadas negativas y llevadas antes de su edad reproductiva a patios de cría para su posterior desarrollo.

Su cuero es también aprovechable económicamente.

Selección de las alternativas de solución al problema identificado:

La alternativa de solución al problema consiste en llevar a la masa bufalina a su manejo estabulado, lo cual implica un proceso de captura de los animales en vida silvestre y posterior evaluación para su sacrificio o control.

Existen varias etapas en el proceso de lograr el control de la masa bufalina en condiciones de vida silvestre: la captura, la evaluación epizootiológica, el sacrificio o la estabulación.

La captura de los búfalos se realiza por brigadas de monteros contratados por la empresa y que se distribuyen en las dos UEB. Los monteros contratados en la UEB “Los Ocujes” no tienen el mismo sistema salarial sobre la base de un incentivo, que en la UEB “Caobilla”. Los siete monteros de la UEB “Los Ocujes” realizan captura de búfalos por un sistema de aviso y respuesta rápida. Esto está determinado por la presencia de búfalos en los límites periféricos de la ciudad cabecera provincial y los dispersos en la Autopista Nacional, por lo que sus labores de captura no son significativas. Por tal razón, estos monteros están insertados en las labores de cría, reparación de cercas, siembra de pastizales y en otras faenas productivas de la Unidad.

En este caso, la actividad de captura, entre otras tareas vinculadas a esta, constituye el objetivo fundamental que ha de evaluarse económicamente.

Los monteros de la UEB “Caobilla” tienen como única misión la captura de búfalos en las zonas de distribución descritas. La brigada está integrada por un total de 21 monteros, a quienes se aplica un sistema salarial en base a incentivo con valor de 100.00 CUP por cada búfalo capturado y se les provee de medios de trabajo y equipamiento básico de la Empresa.

Tabla 1. Distribución de trabajadores por UEB

UEB	Monteros	Obreros
Los Ocujes	7	67
Caobilla	21	8

La faena involucra a parte de la brigada. Los búfalos deben ser capturados con vida y sin sufrir daños físicos significativos, enlazados y transportados en una carreta o camioneta hasta el punto de control. Este proceso es arriesgado, los monteros van a caballo y, a veces, durante la operación, reciben daños directos o bien su cabalgadura resulta muerta o herida.

Como ya se ha explicado, luego de la captura, a los búfalos se les hace un control epizootiológico por personal veterinario calificado de la propia Empresa, para la determinación de indicadores de positividad de las enfermedades TB (Res. 3/06 IMV y NC 55-15-87) y BB (Res. 4/96 IMV y NC 55-16-87). Este paso resulta clave para la posterior distribución de los que van a utilizarse con fines productivos y los que llevarán a los patios de cría para su mejoramiento.

Los enfermos son sacrificados bajo estrictas normas higiénico-sanitarias establecidas por la Dirección Provincial de Veterinaria. Los machos sanos suelen ser sacrificados con fines productivos y las hembras sanas pasan a ser estabuladas para su reproducción y la producción de leche. Este complejo proceso implicó inversiones en dos lozas sanitarias diferenciadas en el objetivo de uso: una para el sacrificio de animales sanos y la otra para los enfermos.

Evaluación de los efectos físicos y económicos de la variante seleccionada

Una vez insertado el Proyecto en el proceso operacional de la Empresa Pecuaria “Punta de Palma”, se establecen nuevas proyecciones para el control de la actividad productiva y reproductiva de la masa bufalina. En este aspecto se realizarán las evaluaciones relacionadas con las actividades de captura y el proceso de desarrollo en patios de cría y mejora para la producción de carne, leche y cuero.

Tabla 2. Beneficios económicos

2013	Producción de Leche		Producción de Carne		Producción de cuero
	Cantidad (ML)	Importe (MP)	Cantidad (t)	Importe (MP)	Importe (MP)
	150.0	356.4	657.6	3109.4	29.243

En cuanto a los daños, se identifican algunos. En la salud humana, no se detectaron en la zona afectaciones por tuberculosis y aunque no se dispone de datos, sí existen indicios de afectaciones por brucelosis en los humanos, provocadas por el sacrificio y consumo de búfalos fuera de control y de forma ilícita.

Durante el proceso de captura, los monteros utilizan caballos, carretas y tractores, que constituyen medios básicos de la empresa. Esta actividad implica, también, el riesgo de ataques de los búfalos a los caballos empleados para su captura. En tal sentido, suman 28 las muertes, con un costo total de 280 000.00 CUP y pérdidas para la Empresa, que en 2013 tuvo que gastar adicionalmente 229 400.00 CUP para reemplazar a esos animales.

En el proceso de contribuir a la captura y control de la masa bufalina, en 2013 se realizaron, con apoyo del Proyecto, varias inversiones en CUC que se detallan a continuación. Un gasto adicional en CUP realizó la Empresa en la construcción de una loza sanitaria y el sistema de tratamiento de residuales

Tabla 3. Costos de inversión en medios de trabajo asociados a la captura del búfalo

Medios	U/M	Cant.	Costo por Unidad		Costo total	
			CUC	CUP	CUC	CUP
Guantes reforzados de cuero	U	100	3.50		350.00	
Monturas domadoras	U	35	246.00		984.00	
Botas de cuero con casquillos	U	100	15.30		1 525.00	
Botas de goma para agua	U	100	10.80		1 080.00	

Linternas	U	50	2.20	110.00
Faroles	U	50	3.10	155.00
Pantalón de cuero	U	35	23.00	805.00
Mudas de ropa de mezclilla	U	100	16.80	1 680.00
Sogas ½ "	kg	500	1.80	910.00
Soga 1 "	kg	500	2.20	1 100.00
Fajas	U	35	11.00	385.00
Capas de nylon para agua	U	100	8.20	820.00
Sombreros de paño	U	100	32.00	3200.00
Vainas de machete 24 "	U	35	8.90	311.50
Machete de 24 "	U	100	2.90	290.00
TOTAL				13 705.50

Tabla 4. Costos de inversión asociados al desarrollo de los patios de cría y mejora y a la loza de sacrificio

Medios	U/M	Cant.	Costo por Unidad		Costo total	
			CUC	CUP	CUC	CUP
Lima planas	U	200	2.20		440.00	-
Machete de 24 "	U	10	6.46		64.60	
Alicate cerquero	U	16	5.80		92.60	
Picos	U	2	18.00		36.00	
Hachas con manga 2 kg	U	25	7.10		177.30	
Rollos de alambre de púas	U	50	34.43		1 721.50	
Grapas para alambre	kg	1779	1.20		2 134.80	
Martillo de herrar	U	2	5.00		10.00	
Módulo de cerca eléctrica	U	4	1 050.00		4 200.00	
Vagón reforzado	U	20	43.00		860.00	
Azadón	U	3	19.51		58.53	

Rollos de Mangueras	U	3	2.66		7.98
Rastrillos	U	20	4.90		98.00
Cohas	U	18	9.60		172.80
Loza Sanitaria Caobilla incluido el Sistema de Tratamiento de Residuales	U	1		70 000.00	70 000.00
					10 074.11
					70 000.00

Costos de operación asociados a la captura del búfalo en 2013:

En 2013 se capturaron 2 282 búfalos. Teniendo en cuenta que a cada trabajador se le paga 100.00 CUP por cada búfalo capturado y entregado, serían 228 200.00 CUP desembolsados para entregar a la brigada de 21 monteros, cada uno de los cuales recibió en total 10 866.00 CUP.

Costos de operación asociados a los patios de cría y mejora:

El salario de los trabajadores de la UEB “Los Ocujes” (67 trabajadores) es de 325.00 CUP por mes, que al año suman 261 300.00 CUP.

El salario de los trabajadores de la UEB “Caobilla” (8 trabajadores) es de 340.00 CUP por mes, que al año son 32 640.00 CUP.

La sumatoria del costo de operación por salario de los trabajadores de la Empresa asociados a los patios de cría y mejora, es de 293 940.00 CUP anualmente.

Evaluación Económica de los resultados en el control del búfalo en la Empresa Pecuaria “Punta de Palma”, en el año 2013:

Los costos de inversión asociados a la captura del búfalos totalizaron 13 705.50 CUC y los costos de inversión asociados a los patios de cría y mejora fueron de 10 074.11 CUC y 70 000.00 CUP por la loza sanitaria, más 229 400.00 CUP por reposición de caballos. Entre uno y otro costos, la inversión directa en CUC ascendió en total a 23 779.61 que, convertidos a CUP (multiplicando por 24) equivalen a 570 710.64 CUP. Si a esto se adiciona el total de

inversión directa en CUP que fue de \$299 400.00 se obtiene una inversión total de 870 110.64 CUP.

Los costos de operación asociados a las labores de captura fueron de 10 866.00 CUP, los relacionados con los patios de cría y mejora, 293 940.00 CUP, y por la pérdida de caballos, 280 000.00 CUP. Los costos totales de operación en el año ascendieron, entonces, a 584 806.00 CUP.

Los ingresos en el año 2013 por la obtención de leche, carne y cuero fueron, en ese orden, de 356 400.00 CUP, 3 109 400.00 CUP y 29 243.00 CUP. Teniendo un beneficio total en el año de 3 495 043.00 CUP.

El beneficio neto anual (BNA) de la Empresa Pecuaria "Punta de Palma" en ese año, deducido de los ingresos anuales, el costo de operación anual -ambos en CUP-; fue de:

$$BNA = 3\,495\,043 - 584\,806 = 2\,910\,237 \text{ CUP}$$

La Empresa obtiene un beneficio neto en la operación anual de 2 910 237.00 CUP.

El periodo de recuperación de la inversión (PRI), será entonces calculado por:

Costo de inversión (CI) en CUP, dividido por beneficio neto anual (BNA) equivalente también en CUP, es decir:

$$PRI = \frac{CI}{BNA}$$

Sustituyéndolo sería:

$$\frac{870\,110.64}{2\,910\,237} = 0.298 \text{ años}$$

Este valor equivale a menos de 4 meses.

Conclusiones

Considerando que el proyecto tiene una duración de tres años, en total se genera un beneficio cercano a los 8 730 711.00 CUP, con una inversión inicial equivalente a 870 110.64 CUP. Es una

inversión muy favorable en términos económicos que, además, redundaría en un beneficio ambiental al lograr el control establecido de una especie exótica invasora, que en condiciones de vida silvestre ocasiona daños materiales y afectaciones a la salud humana.

Bibliografía

Berovides, V. y J. L. Gerhartz (2009): *La Diversidad de la Vida y su Conservación*, Editorial Ciencia y Técnica, La Habana.

Berovides, V., M. Cañizares y A. González (2005): *Métodos de conteos de animales y plantas terrestres: Manual para la capacitación del personal técnico de las áreas protegidas de Cuba*. Folleto de edición limitada. Centro Nacional de Áreas Protegidas, La Habana. 47 pp.

Boletín No. 93. (2010). Programa de Desarrollo Bufalino, Ministerio de la Agricultura, Cuba.

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. (2010). Informe "Análisis de los resultados de la producción lechera del búfalo en Cuba". Sexto Informe. Centro Nacional de Control Pecuario. Ministerio de la Agricultura. La Habana. Cuba.

Gómez Gutiérrez, Carlos. (2013) *Guía metodológica para la evaluación económica de las Especies Exóticas Invasoras*. La Habana. Cuba.

Mitat, A. (2008). *La producción de leche en el día de control para la selección de búfalas en Cuba*. Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Veterinarias. Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes. Ministerio de la Agricultura. Cuba.

Mitat, A., Menéndez Buxadera, A., González-Peña, D. y F. Ramos. (2007). Comportamiento productivo del primer rebaño bufalino introducido en Cuba. Memorias II Congreso de Producción Animal Tropical. Instituto de Ciencia Animal. La Habana. Cuba. PR-79. ISBN 978-959-7171-12-6.

Planas, T., García C. S. (2002). Manual para criadores de búfalos. MINAGRI, Cuba 80p.