

## Nota Técnica

# SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BUFALINOS EN COSTA RICA. I. CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS <sup>1/</sup>

Rodrigo Rosales Rodríguez\*, Rodolfo WingChing-Jones <sup>2/\*</sup>

**Palabras clave:** Búfalos de agua, censo, caracterización de los sistemas, Costa Rica, *Bubalus bubalis*.

**Keywords:** Water buffalos, census, system characterization, Costa Rica *Bubalus bubalis*.

Recibido: 10/04/2007

Aceptado: 23/08/2007

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue caracterizar los sistemas de producción bufalinos y cuantificar la población a nivel nacional. Para la localización de los sistemas se consultó 40 oficinas regionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería, 3 sedes regionales de las universidades estatales, y 4 subastas ganaderas en todo el país. Se encontró que el hato bufalino nacional está conformado por 617 animales, distribuidos en 29 unidades productivas. Los sistemas censados no presentan un manejo apropiado de los animales, realizan monta continua, pastorean las zonas más problemáticas de la finca, no son suplementados, ni existe un manejo sanitario apropiado. En general el búfalo es visto como un animal de zoológico y no se optimiza su potencial como animal productor de carne, leche, y trabajo.

## INTRODUCCIÓN

El búfalo de agua (*Bubalus bubalis*), es uno de los animales de interés zootécnico más dócil que existe. Sin embargo en Costa Rica se conoce como un animal de zoológico, sin explotarlo como se debe, a pesar de su gran potencial como animal de triple propósito, porque desde su domesticación

## ABSTRACT

**Buffalo production systems in Costa Rica. I. Population quantification and system characterization.** The objective of this work was to characterize buffalo production systems and to quantify the animals' population within the country. To locate the buffalo systems, 40 regional offices of the Ministry of Agriculture and Livestock, 3 regional offices of the public universities, and 4 cattle auctions were visited. Results indicate that the buffalo herd consists of 617 animals, distributed in 29 productive units. An inappropriate management of these animals was found where natural mating occurs all year long, grazing is limited to the most problematic farm areas, supplemented feeding is not offered, and suitable sanitary practices are missing. In general, buffalos are considered zoo animals and there is no interest in maximizing their potential as beef, dairy, and work animals.

hace miles de años, se enfatizó en la producción de leche, carne y trabajo (Cockrill 1971). En otros países, la importancia de este animal es como productor de leche, de la cual se produce el verdadero queso mozzarella (López-Calleja *et al.* 2005). Así mismo, es un animal ideal para el engorde intensivo por su precocidad y poca selectividad en el pastoreo (Pipaon e Hincapié 2000).

1/ Proyecto de Investigación VI-739-A5-105  
2/ Autor para correspondencia. Correo electrónico: rwingchi@cariari.ucr.ac.cr

\* Centro de Investigación en Nutrición Animal. Escuela de Zootecnia. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

En marzo de 1975, la Junta de Administración Portuaria y Desarrollo de la Vertiente del Atlántico (JAPDEVA), importó un hato de búfalos de Trinidad y Tobago, con el objetivo de incorporar una nueva alternativa de producción animal para el Atlántico Costarricense. Ocho años después, por intereses institucionales, realizan una distribución de los 225 animales que formaban el hato. Los animales fueron enviados a diferentes instituciones, ubicadas en Bananito, Limón centro, La Bomba, Siquirres, Guápiles, Pococí, Puerto Viejo y Río Frío de Sarapiquí, Santa Clara y Muelle de San Carlos, Upala, Tres Ríos, y Palmar Sur, con el fin de fomentar esta actividad (Cuadro 1).

De las razas que existen, la que llegó al país es una mezcla de Murrah, Surti, Jafarabadi, Nili y Bhadawari, que se definió como raza en

Trinidad y Tobago y se le denominó Bufalypso (Bourne 1988).

Actualmente se encuentra búfalos de agua en todo el territorio nacional, sin ninguna orientación en su producción. Son muy pocos los productores que tienen claro el potencial que ofrece este animal para su explotación. Por tal razón, el objetivo de este trabajo fue la cuantificación de los búfalos presentes en el país y la caracterización de los sistemas de producción.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Periodo de la investigación

La ubicación de productores, recolección de la información y análisis respectivo, se realizó

Cuadro 1. Inventario inicial de animales distribuidos por JAPDEVA en el año 1983.

Provincia	Número Animales	Estructura de hato (N° animales)			Ubicación
		Machos adultos	Hembras adultas	Crías	
Limón	6	1	2	3	Bananito
	10	2	1	7	Limón centro
	17	0	3	14	Siquirres
	46	15	9	22	Guápiles
Heredia	52	28	7	17	Río Frío Sarapiquí
	7	1	1	5	Puerto Viejo de Sarapiquí
Alajuela	2	1	1	0	Santa Clara de San Carlos
	8	3	5	0	La Verbena de Upala
	5	1	4	0	Upala
	31	8	1	22	El Muelle de San Carlos
Cartago	1	1	0	0	Dulce Nombre de Tres Ríos
Puntarenas	13	2	5	6	Palmar Sur
	6	1	3	2	-
Ubicación no determinada	1	1	0	0	-
	10	1	2	7	-
	10	1	6	3	-
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>67</b>	<b>50</b>	<b>108</b>	

Fuente. Velásquez JAPDEVA, Comunicación personal. 2005.

durante 24 meses, de enero de 2005 a diciembre de 2006, censando las 7 provincias del país.

### Ubicación de los sistemas

Las fuentes de consulta fueron: 40 oficinas regionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); 3 sedes regionales de las universidades estatales; y 4 subastas ganaderas en todo el país.

### Obtención de la información

Para la recopilación de la información se confeccionó una encuesta, con 5 ejes temáticos, bajo el enfoque de sistemas (von Bertalenffy 1987). Estos contemplan: información general de la finca y el productor; estructura de hato (machos, hembras, machos y hembras menores a un año); manejo sanitario (desparasitaciones, vacunas); manejo alimenticio (tipo de forraje, suplementos minerales y energéticos/proteicos empleados); manejo reproductivo (monta controlada o continua, palpaciones); y manejo administrativo del sistema. Después de realizar el contacto y constatar la existencia de búfalos en el sistema, se procedió a hacer la visita de cada uno

de los sistemas para la ejecución y recolección de la información.

### Análisis de la información

La información recolectada fue analizada por medio de cuadros resumen que contemplan la estructura del hato, el número de sistemas de producción por provincia, y el manejo general del hato (alimentación, sanidad y reproducción). Con base en la información descrita por Plasse y Salom (1985) se procedió a calcular el índice de nacimientos del hato.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Población bufalina

Al 2006, la población bufalina estaba conformada por 617 cabezas (Cuadro 2), lo que muestra un incremento de sólo 392 animales después de 23 años de realizada la distribución de los semovientes por JAPDEVA. Este número contrasta con la población bufalina mundial, que alcanza los 158525000 animales y un total de 86 razas, distribuidas en 96,14% en Asia, 2,52%

Cuadro 2. Población, estructura del hato y distribución por provincia de los búfalos en Costa Rica (2006).

ESTRUCTURA DEL HATO <sup>1</sup>	PROVINCIA (Nº cabezas)							TOTAL
	SAN JOSÉ	ALAJUELA	CARTAGO	HEREDIA	GUANACASTE	PUNTARENAS	LIMÓN	
Búfalos <sup>2</sup>	8	26	4	3	24	85	27	<b>177</b>
Bubillos <sup>3</sup>	-	-	-	-	8	-	-	<b>8</b>
Búfalas <sup>2</sup>	28	34	1	-	54	68	67	<b>252</b>
Bubillas <sup>3</sup>	-	-	-	-	8	34	21	<b>63</b>
Bucerros <sup>4</sup>	8	6	-	-	17	13	5	<b>49</b>
Bucerras <sup>4</sup>	5	9	-	-	25	17	12	<b>68</b>
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>136</b>	<b>217</b>	<b>132</b>	<b>617</b>

<sup>1</sup> Adaptado por los autores

<sup>2</sup> Animales adultos con actividad reproductiva permanente

<sup>3</sup> Animales en desarrollo que no han parido (hembras) o han participado en un salto (machos)

<sup>4</sup> Animales que no han sido destetados

en Medio Oriente, 1,08% en América Latina y 0,26% en Europa (Galal 2005).

En esta investigación, el 78,60% de la población se encuentra en Puntarenas (35,17%), Guanacaste (22,04%) y Limón (21,39%), específicamente en las comunidades de Palmar Sur, Osa, Nicoya, Parismina y Tortuguero. El restante 21,40% está distribuido en Alajuela (12,16%), San José (7,94%), Cartago (0,81%) y Heredia (0,49%), principalmente en La Fortuna, Monterrey, Pérez Zeledón, Puriscal, Cot, y Sarapiquí.

La tasa de crecimiento de búfalos en Costa Rica es de 17 animales año<sup>-1</sup>; es importante aclarar, que no se conoce la tasa de extracción de este tipo de animal, la cual afecta los valores netos de la población, ni la mortalidad en cada etapa de la vida.

### Caracterización de los sistemas

**Número de fincas.** Se ubicó 29 unidades productivas que dedicaban parte del área de su finca a búfalos. Estas áreas se caracterizaban por ser no productivas, anegadas y de difícil acceso. En Puntarenas las fincas tenían en promedio 27 animales (8 fincas), mientras que en Guanacaste (4 fincas), y Limón (6 fincas) los promedios encontrados fueron de 34 y 22 animales, respectivamente. Promedios inferiores se cuantificaron en Alajuela (4 fincas), San José (3 fincas), Cartago (3 fincas) y Heredia (2 fincas), con valores de 18, 16, 1, y 1 animales por finca, respectivamente.

**Estructura del hato.** De los 617 animales censados (Cuadro 2), el 37,92% son machos y el 62,08% hembras; de las cuales 40,84% son hembras reproductivamente activas, 10,21% hembras por alcanzar la pubertad y 11,03% hembras <1 año. En cambio, el 28,69% corresponde a machos adultos, 1,29% a machos en desarrollo, y 7,94% a machos <1 año.

**Manejo sanitario.** Los productores asumen erróneamente que el búfalo es un animal muy resistente, rústico y que no necesita de ningún manejo preventivo de enfermedades. Existe una

carencia general de un plan de vacunación y son pocos los productores que realizan actividades de desparasitación de sus semovientes (<6 fincas). Los búfalos padecen las mismas enfermedades e infecciones parasitarias que los vacunos, la diferencia radica en la sintomatología y la susceptibilidad de los animales (Annonimus 1981). Según Pipaon e Hincapié (2000), los búfalos son muy susceptibles a la septicemia hemorrágica (buceros) y a los parásitos internos, considerada una de las principales causas de muerte de estos animales.

**Manejo alimenticio. Forrajes.** Se encontró 7 pastos empleados principalmente para la manutención de los animales, el 40% de los animales censados están en zonas donde prevalece el pasto Alemán (*Echinochloa polistachya*), también, se encontró fincas con potreros de pastos mejorados del género *Brachiaria sp* (36%). El 18% de los sistemas visitados emplean asociaciones de pasto Estrella Africana (*Cynodon nlemfuensis*), Jaragua (*Hypharrenia rufa*), y pasto de corte como el King Grass (*Pennisetum sp*); mientras que el 6% restante de los sistemas utiliza asociaciones de pasto Gamalote (*Paspalum fasciculatum*), Natural (*Axonopus sp*), Ratana (*Ischaemum ciliare*) y Zacatón (*Paspalum virgatum*). **Suplementos.** Son 2 los casos (6,90%), en donde el productor supe al animal sal común o sal mineral. Uno en Pérez Zeledón que suministra una sal alta en P y el otro en Palmar Sur que suministra sales minerales comerciales (40 g animal<sup>-1</sup> día<sup>-1</sup>).

**Manejo Reproductivo.** Ninguno de los sistemas visitados utiliza un sistema de registro bien establecido, lo que realizan es una recopilación de las fechas de parto. En el caso de las explotaciones con un mayor número de vientres, los sementales son empleados en sistemas de monta continua, esta forma de manejo, con uso prolongado de machos sin control genealógico, ligado a una población muy pequeña, causa consanguinidad. También, en la mayoría de las explotaciones, los bubillos (machos jóvenes) son castrados y utilizados en actividades de carga

y acarreo, concentrando así la reproducción en pocos sementales.

El índice de nacimientos calculado del ható nacional bufalino es de 46,43%, es decir cada hembra pare aproximadamente cada 2 años, lo que se traduce en periodos abiertos (PA) e intervalos entre partos (IEP) muy altos. Aunque, Bourne (1988), en la zona Atlántica de Costa Rica, informa de IEP de  $383,7 \pm 4,6$  días, promedio de 99 observaciones recopiladas en 10 lactancias. Periodos de anestro y aciclicidad en búfalas, están relacionados con el estrés de la lactancia (duración y nivel de producción), una alimentación inadecuada, una pobre condición corporal posparto, un bajo peso corporal, la época del año, y en menor proporción a crías anormales e infecciones uterinas (El-Wishy 2007).

### CONCLUSIONES

La actividad bufalina en el país parece estar enfocada mayoritariamente a obtener un animal de zoológico. Los sistemas evaluados no presentan ningún tipo de manejo que optimice la producción, la reproducción y el rendimiento de los animales, predominando un manejo de tipo extensivo. Reproductivamente, el ható nacional presenta una ciclicidad de 2 años.

### AGRADECIMIENTO

Al Ing Miguel Velásquez y a la Sección Agropecuaria de JAPDEVA por el apoyo brindado en el desarrollo de este trabajo.

### LITERATURA CITADA

- ANNONIMUS 1981. The water buffalo: New prospects for an underutilized animal. Report of an *Ad Hoc* Panel of the Advisor Committee on Technology Innovation, Board on Science and Technology for International Development, Commission on International Relations and National Research Council. National Academy Washington D.C. 116 p.
- BOURNE A.A. 1988. Evaluación de características reproductivas y productivas de un ható de búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en la región Atlántica de Costa Rica. Tesis de Licenciatura en Agronomía. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. 92 p.
- COCKRILL W.R. 1971. The husbandry and health of the domestic buffalo. FAO. Rome 993 p.
- EL-WISHY A.B. 2007. Review. The postpartum buffalo II. Acyclicity and anestrus. *Animal Reproduction Science* 97:216–236.
- LÓPEZ-CALLEJA I., GONZÁLEZ I., FAJARDO V., RODRÍGUEZ M.A., HERNÁNDEZ P.E., GARCÍA T., MARTÍN R. 2005. PCR detection of cows' milk in water buffalo milk and mozzarella cheese. *International Dairy Journal* 15:1122–1129.
- GALAL S. 2005. Biodiversity in goats. *Small Ruminant Research* 60:75-81.
- PIPAON E.C., HINCAPIE J.J. 2000. Búfalos de agua. La especie del tercer Milenio. Zamorano. Tegucigalpa, Honduras. 170 p.
- PLASSE D., SALOM R. 1985. Ganadería de carne en Venezuela. 2ª ed. Talleres de Italgráfica S.R.L. Caracas, Venezuela. 435 p.
- VON BERTALANFFY L. 1987. Teoría general de los sistemas. Fondo de Cultura Económica, México 100 p.

