

LA CRIANZA DE BÚFALOS: UNA ALTERNATIVA DE PRODUCCIÓN EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS, ECUADOR

Mónica Leoro Llerena

✉ mleorol@ulvr.edu.ec

Universidad Laica Vicente Rocafuerte - Ecuador

Oscar Parada Gutiérrez

✉ oparadag@ulvr.edu.ec

Universidad Laica Vicente Rocafuerte - Ecuador

Kevin Garzón Foster

✉ kevingarzonfoster@gmail.com

Universidad Laica Vicente Rocafuerte - Ecuador

RESUMEN

En el artículo científico se analizaron las principales potencialidades de la producción de búfalos como una alternativa complementaria a la producción ganadera vacuna en el Cantón Salitre de la provincia del Guayas. El estudio tuvo como antecedentes una primera etapa de estudio diagnóstico preliminar sobre la crianza de búfalos en el año 2018. El objetivo de este artículo fue analizar las potencialidades de la producción de búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) como alternativa productiva que contribuya a la mejora de los resultados económicos de los ganaderos de la Asociación El Salitre del cantón Salitre de la provincia del Guayas. Para alcanzar este objetivo se utilizó la investigación exploratoria y descriptiva a partir de la aplicación de la encuesta, entrevistas y la observación directa que permitieron fundamentar la crianza de búfalos como una opción de producción ganadera a partir de la proyección de algunos gastos e ingresos por la venta de carne y leche. La investigación permitió concluir que la producción ganadera con la introducción gradual de la crianza de búfalos contribuye a mejorar la economía de los ganaderos al disponer de un tipo de ganado para carne y leche de buena calidad en su composición, resistente a las condiciones de la temporada de lluvias y enfermedades sin disminuir los rendimientos.

Palabras Clave: ganadería, crianza de búfalos, ganado bufalino, búfalo de agua

ABSTRACT

In the scientific article, the main potential of buffalo production was analyzed as a complementary alternative to cattle production in the Salitre Canton of the Guayas province. The study had as background a first stage of preliminary diagnostic study on the raising of buffaloes in 2018. The objective of this article was to analyze the potentialities of water buffalo production (*Bubalus bubalis*) as a productive alternative that contributes to the improvement of the economic results of the farmers of the Association El Salitre of the canton Salitre of the province of Guayas. In order to achieve this objective, exploratory and descriptive research was used based on the application of the survey, interviews and direct observation that allowed for the raising of buffaloes as an alternative for livestock production based on the projection of some expenses and income from Sale of meat and milk. The investigation allowed us to conclude that livestock production with the gradual introduction of buffalo breeding will contribute to improving the economy of farmers by having a type of cattle for meat and milk of good quality in its composition, resistant to the conditions of the season of rains and diseases without diminishing yields.

Keywords: livestock, buffalo, cattle and buffalo, water buffalo

1. INTRODUCCIÓN

La producción ganadera de búfalos es una realidad. La carne, leche y derivados de esta especie se está consumiendo por una cantidad de población importante, principalmente en países desarrollados. La mayoría de las investigaciones han sido realizadas en leche de vaca o humana por lo que el aprovechamiento de la leche de otras especies (como la de búfalos) como fuente de ingredientes y alimentos funcionales todavía conserva un potencial que no puede ser desaprovechado. Además, la composición de la leche es semejante a lo informado en otras razas y presenta mayor estabilidad en comparación con la leche de vacas (Patiño, 2011; Fundora, 2015).

La demanda creciente de proteína animal para satisfacer las necesidades alimentarias de la creciente población humana tiene un impacto duradero en la producción ganadera mundial; además, cuando la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO (2019), informó sobre el aumento de los precios de los alimentos al cierre del año 2019. Este hecho alienta a los productores agropecuarios a diversificar los sistemas de producción hacia una mayor sostenibilidad económica y ambiental. Como resultado, es necesario cambiar la manera de pensar y actuar de los productores e innovar en la cría de nuevas especies animales con potencial para el desarrollo local y regional. Ante este hecho, se hace necesario cambiar la mentalidad de los productores e incursionar en la crianza de nuevas especies de animales con potencial para el desarrollo local y regional, donde el medio lo permita (Álvarez, 2013).

La mayor parte de los bovinos salvajes son considerados como pertenecientes a un solo género. Las excepciones la

constituyen los bisontes (considerados una sola especie), y que son atribuidos al género Bison, atribuidos al género Bubalus, el búfalo salvaje asiático, Bubalus, y el búfalo africano, Syncerus. Estos llamados géneros están estrechamente ligados y, en tanto que algunos pueden ser cruzados y producir crías fértiles, en otros casos el híbrido macho es estéril. En particular, el búfalo de agua es nativo de Asia, la especie Bubalus Bubalis sp, incluye 19 razas (considerando también al Búfalo de pantano, mundialmente las cuatro más conocidas son Carabao, Mediterránea, Murrah y Jafarabadi. Actualmente la población bufalina mundial ronda los 170 millones de cabezas, siendo Asia el continente que concentra la mayor cantidad de búfalos; dentro de Asia, el país que representativo es la India, seguido por Pakistán y China. Del mismo modo, se apunta que la producción bufalina representa una alternativa, ya que ésta destaca cuando no existen forrajes de calidad y/o cuando los suelos mantienen drenaje ineficiente por largas temporadas, donde el búfalo produce leche y carne a pesar de las condiciones limitantes (Bustillos y Bechara, 2016; Ruiz, 2016).

En correspondencia con dichos autores, la leche posee 3 veces más materia grasa que la del bovino, aproximadamente 6-16 %, produciendo de 7- 12 litros de leche diarios (equivalente a 21-36 litros de leche bovina, por el tenor de graso), teniendo 30-40 % más de calorías que la de vaca. Es de sabor dulce y absolutamente blanca, por estar presente la vitamina A, que es incolora. Comparada con la leche de vaca, sus propiedades son:

- Agua en menor cantidad.
- Mayor proporción de proteínas: caseína, albúminas y globulinas

- Colesterol 17-24 % menos.
- Lactosa levemente mayor.
- Fuente de vitamina A.
- Bajo en sales minerales, Na, Cl y K

Patiño, (2011), apunta también que la producción de búfalos se encuentra en todos los países del continente, Canadá y Chile fueron los últimos en incorporar a esta especie. Los principales países en cantidad de cabezas son Brasil, Venezuela, Colombia y Argentina. Del mismo modo, refiere que, debido al desarrollo tecnológico alcanzado en la última década, se elaboran con muy buenos resultados una amplia gama de productos tales como quesos, manteca, leche en polvo, leches maternizadas, entre otros.

En particular en Cuba, se han realizado importantes inversiones y los resultados de las pruebas de comportamiento del crecimiento de búfalos han experimentado crecimiento y adaptación a las condiciones climáticas adversas de la isla en las últimas décadas (Alfayate et, al. 2019).

La leche de búfalo tiene excelentes cualidades físicas y químicas como consecuencia del alto porcentaje de constituyentes. Esta propiedad de la leche es deseable para la industria láctea porque facilita la fabricación de queso mozzarella (Gul et, al. 2015).

Además, la leche de búfalo se usa bien para el suministro de leche líquida, productos fermentados (como yogur), productos lácteos ricos en grasa (como crema y mantequilla), productos disecados al calor y coagulados con ácido (caseína y caseinato), helado y blanqueador de lácteos (Guimarães, 2014).

En el año 2011 la FAO reportó una población de 5.000 cabezas de búfalos en el Ecuador, sin embargo, pocos son los resultados científicos divulgados de la experiencia de esta crianza, aun cuando se conoce de su presencia en la provincia de Esmeraldas, en las labores del cultivo de la palma africana (Guevara et, al. 2018).

El presente artículo refiere el desarrollo de una segunda etapa de investigación dirigida al análisis de la producción de búfalos en el cantón Salitre de la provincia de Guayas. El mismo se encuentra ubicado en la parte norte de la provincia. Limita al norte con la provincia de Los Ríos y el cantón Palestina; al sur con Samborondón; al este con la provincia de Los Ríos, y al oeste con los cantones de Palestina, Santa Lucía y Daule. Su temperatura promedio está entre 32°C y 36°C y su precipitación promedio anual es de 1500 milímetros. Dichas precipitaciones producen inundaciones que afectan el rendimiento del ganado vacuno y generan altos costos para los ganaderos locales.

Los pobladores desarrollan la producción bobina. Los mismos han optado por trasladar constantemente sus reses durante la temporada de lluvias a terrenos donde el nivel del suelo sea mucho más elevado debido a que el sector se convierte en una zona inundable durante esta época. Ello ha ocasionado que el ganado sufra de bajos rendimientos, lo que representa altos costos para los ganaderos e incluso la pérdida de rendimiento del ganado por los constantes cambios de lugar. Esta situación ha conllevado a grandes gastos por concepto del cuidado del ganado en otras tierras, muchos ganaderos deciden vender parte del ganado para tratar de disminuir los costos, lo que se deriva en

una disminución de la producción local y por ende del ingreso de los ganaderos.

Este trabajo tributa al objetivo número seis del Plan de Desarrollo Nacional Toda una Vida. Dicho objetivo refiere, desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir rural. En tal sentido, se presentan evidencias validadas en la literatura científica y en la experiencia productiva alcanzada en el país que permiten asegurar que la producción de búfalos constituye una vía de diversificar la producción ganadera sin abandonar la cultura de producción vacuna alcanzada en el territorio de estudio y todo el Ecuador. De ahí que el objetivo de este artículo científico es analizar las potencialidades de la producción de búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) como alternativa productiva que contribuya a la mejora de los resultados económicos de los ganaderos de la Asociación El Salitre del cantón Salitre de la provincia del Guayas.

2. MÉTODOS

La investigación fue de tipo exploratoria y descriptiva. La misma permitió conocer los diversos procesos tanto de la crianza de búfalos como los de los costos y gastos incurridos en la producción.

Los métodos utilizados fueron el Método Estadístico, el cual permitió organizar la información recabada, para luego tabularla y expresarlas en gráficos según los requerimientos para su posterior análisis y el Método Analítico que facilitó analizar los resultados obtenidos.

Entre las técnicas que se utilizaron se destaca la observación directa, las encuestas aplicadas a los socios de la Asociación de Ganaderos de El Salitre y la entrevista a directivos de la asociación.

La encuesta se estructuró en cuatro secciones: aspectos generales y tipo de explotación (16 preguntas), alimentación (5 preguntas), temporada de lluvia (6 preguntas), venta y comercialización (6 preguntas). El formato de las preguntas fue de tipo opción múltiple, cerradas, abiertas y desplegadas.

Unidad de análisis	Asociación de Ganaderos de El Salitre
Población de estudio	28 miembros
Ámbito geográfico	Parroquia General Vernaza, provincia de Guayas
Perfil del encuestado	Ganaderos
Número de encuestados	22 ganaderos (Muestreo no probabilístico)
Fuente de información	Primaria
Técnica de recolección de información	Cuestionario
Fecha del trabajo de campo	Junio de 2019
Tratamiento de la información	SPSS v.20
Tratamiento estadístico	Análisis descriptivo

Tabla 1. Ficha técnica de investigación

3. RESULTADOS

Entre los resultados más significativos de la encuesta se destacan:

- Respecto a los niveles de producción diaria de leche, la mayoría de ganaderos (60%) no producen más

de 20 litros al día, ya que no cuentan con ganado ideal para lechería ni mucho menos son de razas puras lo que refleja los niveles de producción no tan significativos. Mayormente se dedican a la producción de carne.

- Con relación a la temporada de lluvias, la mayor parte de los ganaderos encuestados (85%), presentan problemas para llevar a cabo la actividad ganadera en sus terrenos mientras que en menor proporción no presentan problemas durante esta época. Entre las principales dificultades que tienen los ganaderos afectados por esta época se pueden mencionar las siguientes: inundaciones, necesidad de transportar el ganado a terrenos más elevados en el que puedan permanecer mientras pasa el invierno), altos costos de flete, arriendos costosos, posibles plagas venideras para el ganado (murciélagos, mosca brava, mosquitos), se incrementa el hurto de ganado en los lugares donde permanece el ganado durante el invierno.
- Para los ganaderos que deben trasladar su ganado a terrenos más elevados mientras dura el periodo de lluvias, el promedio de arriendo por animal varía entre los \$ 15.00 a \$ 25.00 dólares. Además del costo por el arriendo del ganado, también existen otros costos como el flete para el ganado, con un promedio de \$150.00 por cada traslado.
- El traslado a otras zonas altas ha ocasionado enfermedades entre los animales. Entre las enfermedades o problemas sufridos en los animales

se puede mencionar el Carbón Sintomático o conocido como “carbunco”, parasitosis, huequera o mal de cacho, infecciones ocasionadas por el agua que beben de los charcos, sufren de cojera al caminar en lugares con piedras, reciben ataques de garrapatas, tábano, mosca brava e inclusive se han presentado casos de mordeduras de murciélagos.

- Con relación a la venta de una res en pie (carne con hueso), la totalidad de los ganaderos encuestados venden sus reses según su peso en arrobas. La cual es vendida a \$ 35.00 dólares cada una. La arroba es equivalente a 11.5 Kilogramos.
- Respecto a la idea de que pueda existir una alternativa de producción ganadera más rentable tomando en consideración al ganado bufalino en comparación a la producción del ganado vacuno, la mayor parte de los ganaderos encuestados mostraron interés en esta propuesta quienes representan el 64% de la totalidad de los encuestados mientras que el 36% restantes mostraron su negativa a esta alternativa ganadera, fundamentalmente por desconocimiento del manejo de esta especie.

Entre las razones por las cuales existe aceptación y rechazo por parte de los ganaderos encuestados se mencionan las siguientes:

Principales razones por las que estarían interesados en la propuesta:

- Se considera que el búfalo de agua

es bueno para lechería, posee un mejor desarrollo, subsisten mejor en el ambiente, desean experimentar su crianza, conocer la evolución del animal, buscar abaratar costos, costo de producción actual es muy alto, experimentar una nueva raza por falta de genética, por el bajo precio del mercado entre otros.

Principales razones por las que mostraron un rechazo en la propuesta:

- Se considera que el búfalo de agua requiere de un terreno extenso (propiedad que se posee actualmente es pequeña), dañino por su comportamiento, buen desarrollo en invierno, pero malo en verano, falta de albarradas y de agua necesaria para que permanezcan en ellas, no existe interés en criar otro tipo animal, el lugar no es el indicado.

Los resultados de la entrevista al Presidente de la Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos (AGLYG), realizada en la Hacienda la Victoria, ubicada en el Cantón Bucay reportó informaciones de interés para estimular la producción de búfalos en el cantón Salitre y el país en general con relación al ganado bovino. Al respecto se destacan los siguientes criterios.

- El búfalo produce mayor cantidad de carne en menos tiempo y a menor costo.
- La vida útil es mucho más larga. La búfala, vive 30 años aproximadamente. De ahí que no existe la necesidad de reemplazar madres y puede crecer mucho más rápido. En tanto, la vaca

supone un remplazo natural entre los 8 y 12 años máximo.

- Las ventas de búfalos en Ecuador se realizan a AGROPESA, la planta industrial de carne y derivados alimenticios de mayor capacidad en el país.
- El principal comprador de la leche de búfalo son las industrias lácteas Toni (0.75 centavos el litro). Actualmente se está elaborando manjar, burratas, mozzarella y queso fresco de búfalo pasteurizado. Todos estos productos con registro sanitario y aceptación en el mercado.
- Con relación a la alimentación ingieren diferentes tipos de malezas sin espinas, aprovechando todo aquello que los vacunos rechazan, generando economías en los costos y mantenimiento de las haciendas ganaderas.
- La producción de búfalos no refiere competencia con la producción de vacunos, sino que constituye una alternativa de producción que contribuye a paliar algunas insuficiencias de la producción y comercialización de la leche de ganado vacuno. En tal sentido el rendimiento de la leche de búfalo genera un efecto multiplicador mayor en la producción de quesos en comparación con la leche de vaca.
- Aunque no está generalizada una cultura en la población de consumir carne y leche de búfalo, la tendencia de consumo es mayor que en años anteriores.
- Es necesario destacar también que gran parte de búfalos que se venden son con fines de utilizarlos en el trabajo agrícola. En lo fundamental los productores de Palma Africana en

la provincia de Esmeraldas constituye un mercado permanente para este propósito.

- Los gastos de producción son similares a los del ganado vacuno. No obstante, la producción de búfalos es más amigable con el medioambiente. No precisa de fumigación contra la garrapata, la mosca. La misma medicina preventiva contaminan el medioambiente y con efecto colateral eliminan otras especies, en ocasiones benéficos. En este sentido, los gastos son menores en comparación al ganado bovino.

Características	Vacuno	Búfalo
Calorías, Kcal	289.0	131.0
Proteína (%)	26.83	26.83
Grasa (%)	20.69	1.8
Colesterol (mg)	90	61
Minerales (mg)	583.7	641.8

Tabla 2. Comparación de las características de la carne de vacuno con la de búfalo

Fuente: Cartilla de la Asociación Colombiana de Criadores de búfalos

Características	Vacuno	Búfalo
Grasa (%)	3.47	8.23
Proteína (%)	3.14	4.32
Lactosa (%)	4.8	4.86
Sólidos no grasos (%)	8.65	9.18
Sólidos totales (%)	11.95	17.41

Tabla 3. Comparación nutricional entre la leche de vaca y leche de búfala Fuente: Cartilla de la Asociación Colombiana de Criadores de búfalos

Las principales características de la carne y la leche de ganado vacuno y búfalo se presentan a continuación:

Teniendo en cuenta todas las bondades que representan la crianza de búfalos en el país,

en particular para el cantón Salitre resulta una necesidad impostergable debido al bajo rendimiento que se experimenta en sus principales actividades productivas, la producción arrocerá y la ganadería bovina. En tal sentido, la investigación de modo preliminar consideró algunas de las inversiones que supone la cría de búfalos en el territorio estudiado.

En correspondencia a los resultados que se exponen a continuación en la tabla 4, el ganado bufalino requiere de una mayor inversión por parte de la infraestructura, esto es debido al tipo de cuidado y manejo que requieren dichos animales, aunque si bien es cierto de que se trata de animales dóciles, los mismos serían nuevos para los miembros de la asociación y por lo tanto se debe optar por tomar las mejores medidas para el cuidado y mantenimiento de este tipo de ganado.

PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPOS	GANADO BUFALINO	GANADO VACUNO
Maquinarias y Equipos		
Equipo de Mular	100	100
Bomba de espalda manual 20 Litros	No	98.4
Bomba de espalda a motor 18 Litros	465.5	465.5
Bomba de agua sumergible	850	No
Infraestructura		
Excavación de laguna	9262.69	No
Elaboración del pozo	5500	No
Instalación de tubería	815	No
Cercas para laguna	1248	No
Cercado eléctrico	7514.72	No
Manga de madera para control sanitario	1000	1000
Activos biológicos		
Vacas	No	18000
Toro reproductor	No	1500
Mular	300	300
Búfalos	36000	No
Búfalo reproductor	2500	No
TOTAL ACTIVOS	65555.91	21463.9

Tabla 4. Propiedad, planta y equipos necesarios por tipo de ganado

Fuente: Resultados de la investigación.

De acuerdo a los resultados que se muestran a continuación en la tabla 5, el capital de trabajo necesario para la producción de búfalos es superior en un 3.6% al ganado vacuno. En cuanto al consumo de los desparasitantes, vitaminas y minerales se puede observar una mayor diferencia debido a que dichos costos estarían en función de las dosis de acuerdo al tamaño de los animales, y al tratarse de búfalos con mayor peso que el ganado vacuno en estudio, mostrará mayor diferencia.

CAPITAL DE TRABAJO	GANADO BUFALINO	GANADO VACUNO
Materiales e Insumos		
Sal mineral	670.11	653
Vacunas	389.17	387.91
Desparasitantes, vitaminas, minerales	724.12	608.45
Fumigación de potrero	142.42	142.42
Jeringas	25.31	25.31
Baño contra garrapatas	No	571.62
Suministros		
Tanque plástico de 250 litros	20	20
Caneca de cinco galones	5	5
Caneca de cinco galones para combustible	5	5
Mano de obra directa		
Administrador	6276.82	6276.82
Vaquero	6276.82	6276.82
Asistente de ganadería	6276.82	6276.82
Gastos Generales		
Agua	480	480
Luz	480	420
Teléfono	360	360
Otros Gastos		
Mantenimiento de infraestructura	1267.02	50
Reserva de contingencia	97.56	119.44
TOTAL	23496.17	22678.61

Tabla 5. Capital de trabajo por tipo de ganado
Fuente: Resultados de la investigación

En el caso del baño de garrapatas, con el búfalo no se necesitará ya que por su costumbre de estar sumergido o revolcarse en la piscina o albarrada, esto le permite mostrar resistencia a sufrir ataques de garrapatas, moscas o picaduras de algún insecto similar.

Para el mantenimiento de las infraestructuras, en el caso del búfalo mostrará mayor costo ya que son más numerosas las infraestructuras necesarias para el manejo de este animal, en cambio la reserva de contingencia muestra diferencia ya que está relacionada con el costo de producción de la actividad ganadera, siendo mayor para el ganado vacuno.

VENTA DE GANADO PARA CARNE	2020	2021
VACUNO	-	6499.69
BUFALINO	12495.21	13119.97

Tabla 6. Ingreso anual por venta de ganado para carne
Fuente: Resultados de la investigación.

Según la tabla 6, existe gran diferencia en cuanto a los ingresos por ganado vendido para carne. Se puede observar que en el caso del ganado vacuno los ingresos se obtienen a partir del año 2021, mientras que el ganado bufalino refiere un ingreso desde el año 2020. Ello se debe a que el ganado vacuno tarda en promedio tres años para poder ser vendido en el cantón Salitre, a esto se añade que por lo general su peso no es el idóneo para ser comprado por una distribuidora de carne, por lo que se comercializa a comerciantes de la zona. Por otro lado, el ganado bufalino refiere gran interés comercial para la Corporación Fernández.

Año	GANADO VACUNO	GANADO BUFALINO
2018	3628.8	3628.8
2019	8255.52	14209.02
2020	12335.65	17086.55
2021	23432.53	27305.13

Tabla 7. Ingreso anual por la venta de leche Fuente: Resultados de la investigación

Los resultados de la tabla 7 muestran que para la venta de leche ambos tipos de ganado refieren ingresos. En el caso del ganado vacuno el nivel de ingreso y producción de leche merma debido al efecto de los meses de temporada de lluvia (enero a mayo). Sin embargo, la producción lechera bufalina no se vería afectada.

4. DISCUSIÓN

Tomando en cuenta los resultados de la investigación documental, encuestas y entrevistas se puede considerar que la producción de búfalos en el cantón Salitre refiere algunas ventajas. Las mismas estarían dadas por:

- Habilidad de adaptación en zonas inundables
- Capacidad de sintetizar mejor los alimentos, aunque se traten de pastos de baja calidad
- Puede pastar en zonas inundadas
- Posee resistencia a parásitos y enfermedades
- Con un correcto manejo puede llegar a ser un animal muy dócil
- La búfala posee un nivel de vida de aproximadamente 30 años y los machos sementales 10 años.
- La leche de la búfala refiere alto rendimiento en la elaboración de derivados, entre ellos el queso mozzarella.
- La carne es baja en colesterol, calorías, alta en proteína, apta para el consumo humano

Los elementos anteriormente expuestos le atribuyen al ganado bufalino capacidades adaptativas elevadas y que pueden superar en condiciones edafo-climáticas adversas

a bovinos y otros rumiantes, y se destacan por su fertilidad, respuesta a suplementos, alta conversión alimentaria y economía de recursos para su producción sostenible. Además, su empleo como medio de tracción combinado con el empleo de las nuevas tecnologías ha demostrado eficiencia integral en las operaciones de carga en lugares de difícil acceso (Quintana y Hernández, 2018; Villalobos et, al. 2019).

No obstante, a las bondades que refiere la crianza de búfalos será necesario tener en consideración que este tipo de ganado requiere extensión de terreno para el pastoreo, capacitar a los ganaderos en cuanto a la forma de crianza y manejo del ganado en general, teniendo en cuenta las especificidades de la crianza de búfalos para poder obtener una situación bio-económica exitosa en relación a la extensión de terreno en explotación y al número de animales disponibles. Se debe disponer también de suficiente agua y sombra.

5. CONCLUSIONES

- El alto valor nutritivo de los productos obtenidos de los sistemas de crianza de búfalos en el mundo permite avizorar, que la especie está llamada a complementar las producciones de leche y carne en regiones donde el entorno permita su desarrollo. Por tal motivo, el cantón Salitre de la provincia de Guayas, caracterizada por inundaciones en el periodo de lluvias, bajo rendimiento del ganado vacuno y altos costos de producción, ofrece el potencial necesario para que los ganaderos locales irruman en la crianza del búfalo de agua como alternativa ganadera complementaria para alcanzar mejores rendimientos y productos de alta calidad para ofrecer

al mercado.

- Como resultado de las encuestas realizadas se pudo determinar que los ganaderos poseen en promedio un pequeño número de hectáreas y de cabezas de ganado, también se ha podido evidenciar una alta dependencia mayormente de los cultivos agrícolas para lograr compensar las mínimas ganancias que les deja la ganadería vacuna convencional. En adición no poseen un ganado vacuno de genética alta que proporcione altos rendimientos y calidad de leche y carne para el mercado nacional.
- El estudio ha podido fundamentar que la crianza de búfalos, en particular la especie conocida como búfalos de agua constituye una alternativa de producción conveniente para los socios de la asociación de ganaderos de El Salitre, ya que mejorarían su nivel de ingresos, ya que contarían con una crianza de un animal con genética pura que les permita producir animales para carne y leche de buena calidad en su composición, además de que su producción no se verá afectada por las épocas de lluvia que traen consigo problemas para el cantón como son las inundaciones que ocasionan perjuicios al ganado vacuno disponible provocando un bajo rendimiento y gastos innecesarios para los ganaderos de la zona en estudio por concepto de traslado y arriendos. Por lo tanto, con la cría del búfalo de agua se reportaría una mayor eficiencia en este sentido.
- Las inversiones necesarias para implementar la producción de búfalos tendrán como fuente de financiamiento el crédito bancario. No obstante, será necesario en una

tercera etapa de la investigación profundizar en la determinación de las distintas fases productivas del negocio de producción de carne y leche proveniente de búfalos, para conocer los costos asociados. Del mismo modo, realizar una evaluación financiera para determinar si los ingresos superan los egresos y se alcanza la rentabilidad deseada por los inversores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alfayate, J. A. E., Rizo, Á. E. C., & Viera, G. G. (2019). Pruebas de comportamiento de búfalos durante el período 2006-2016 en granjas genéticas de la especie. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 3(1), 42-45.
2. Álvarez, J. R. L. (2013). Perspectivas de la crianza del búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) en la Amazonía Ecuatoriana. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 2(1), 19-30.
3. Asociación Colombiana de Criadores de Búfalos. Cartilla de la Asociación Colombiana de Criadores de búfalos (s.f.). Cuarta Edición. Recuperado de <http://asobufalos.com/>
4. Bustillos-García, L., & Bechara-Dickdan, Z. (2016). Sustentabilidad y desarrollo rural de los agroecosistemas bufalinos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 21(73), 50-61.
5. Guevara Viera, Raúl V, Fernández Cruz, Humberto, Lascano Armas, Paola J, Arcos Álvarez, Cristian N, Guillermo E, Torres Inga, Carlos S, López Crespo, Gonzalo E, Serpa García, Víctor G, Hernán Chancusig, Francisco, Armas Cajas,

- Jorge A, Curbelo Rodríguez, Lino M, Bastidas Pacheco, Hernán P, & Martínez Freire, Maira N. (2018). Bio-economic Impact of Strategic Changes in Murrah River Buffalo Management. *Revista de Producción Animal*, 30(3), 29-34. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202018000300005&lng=es&tlng=en.
6. Fundora, O. (2015). Comportamiento de búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) de la raza Buffalypso en sistemas de alimentación basados en pastoreo: quince años de investigaciones en el Instituto de Ciencia Animal. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 49(2), 161-171.
 7. Guimarães, D. H. P. (2014). Dairy products production with buffalo milk. *International Journal of Applied*, 4(3).
 8. Gul, O., Mortas, M., Atalar, I., Dervisoglu, M., & Kahyaoglu, T. (2015). Manufacture and characterization of kefir made from cow and buffalo milk, using kefir grain and starter culture. *Journal of dairy science*, 98(3), 1517-1525.
 9. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2018). Situación alimentaria mundial. Recuperado de <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/>
 10. Patiño, E. M. (2011). Producción y calidad de la leche bubalina. *Tecnología en marcha*, 24(5), 25-35.
 11. Quintana, M. D., & Hernández, A. (2018). Estacionalidad reproductiva del búfalo de agua tropical. *Anuario Ciencia en la UNAH*, 16(1).
 12. Ruiz Buitrago, J. D. (2016). Producción bufalina en Colombia: del trópico para el mundo. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 11(2), 0-0.
 13. SENPLADES (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2020. Recuperado de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
 14. Villalobos-Barquero, V., Meza-Montoya, A., & Navarro-Cordero, A. (2019). Sistema de arrastre de madera para plantaciones forestales combinando búfalos de agua (*Bubalus bubalis bubalis* Simpson, 1945) con tractor agrícola. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, 16(39), 53-60.