

January 2017

## Caracterización técnica y productiva de los sistemas de producción lechera del valle de Sibundoy, Putumayo (Colombia)

Juan Manuel Astaíza Martínez  
*Universidad de Nariño*, astaizajm@gmail.com

Martha Ruth Muñoz Ordóñez  
martham8007@hotmail.com

Carmenza Janneth Benavides Melo  
*Universidad de Nariño*, benavidesmelo@gmail.com

Darío Antonio Vallejo Timarán  
*Universidad de Antioquia*, dario1@gmail.com

Carlos Alberto Chaves Velásquez  
*Universidad de Nariño*, cachavesv@unal.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mv>

---

### Citación recomendada

Astaíza Martínez JM, Muñoz Ordóñez MR, Benavides Melo CJ, Vallejo Timarán DA y Chaves Velásquez CA. Caracterización técnica y productiva de los sistemas de producción lechera del valle de Sibundoy, Putumayo (Colombia). *Rev Med Vet.* 2017;(34): 31-43. doi: <https://doi.org/10.19052/mv.4253>

# Caracterización técnica y productiva de los sistemas de producción lechera del valle de Sibundoy, Putumayo (Colombia)

Juan Manuel Astaíza Martínez<sup>1</sup> / Martha Ruth Muñoz Ordóñez<sup>2</sup> / Carmenza Janneth Benavides Melo<sup>3</sup> / Darío Antonio Vallejo Timarán<sup>4</sup> / Carlos Alberto Chaves Velásquez<sup>5</sup>

## Resumen

En el departamento del Putumayo, el sector ganadero es de gran importancia dentro de la economía, y la producción lechera es el propósito principal de la ganadería en el valle de Sibundoy. Con el objetivo de caracterizar los sistemas de producción lechera en este valle, se realizó un estudio descriptivo de tipo cualitativo, mediante una encuesta dirigida a productores de sistemas lecheros especializados para evaluar aspectos técnicos y productivos. Se encontró que el 79,26 % de los predios tiene menos de 7 ha; el 78,6 % tiene de 2 a 5 animales; la capacidad de carga animal oscila entre 1,14 y 2,92 unidades de gran ganado (UGG); el 45,72 % de los predios son arrendados; en el 80 % de los predios la administración y manejo es realizada por los propietarios con grado de escolaridad bajo (63,7 %); el 48,9 % no posee ningún tipo de instalación ganadera y el 100 % realiza ordeño manual; en su mayoría no llevan registros contables (57,1 a 86,7 %); del 57,1 al 80 % de los tratamientos son realizados por personas diferentes al médico veterinario; el grado de asistencia técnica es muy bajo en el manejo agrícola de praderas y en el administrativo; hay grado bajo en asociatividad, composición del hato, reproducción y manejo de praderas; hay grado medio en uso de la tierra, manejo sanitario, de parto y terneras. Se concluye que los sistemas de producción evaluados son en su mayoría minifundios, con una alta carga animal y un grado bajo de asistencia técnica, lo cual se refleja en la baja eficiencia productiva, reproductiva, sanitaria y administrativa.

**Palabras clave:** asociatividad, bovinos, capacitación, evaluación.

- 1 Médico veterinario zootecnista. MSc. Grupo de investigación en Medicina Interna y Farmacología Veterinaria (Mifarvet). Docente del Departamento de Salud Animal de la Universidad de Nariño, Pasto (Colombia).  
✉ [astaizajm@gmail.com](mailto:astaizajm@gmail.com)
- 2 Médica veterinaria. Práctica privada.  
✉ [martham8007@hotmail.com](mailto:martham8007@hotmail.com)
- 3 Médico veterinario. MSc. Grupo de investigación en Medicina Interna y Farmacología Veterinaria (Mifarvet). Docente del Departamento de Salud Animal de la Universidad de Nariño, Pasto (Colombia).  
✉ [benavidesmelo@gmail.com](mailto:benavidesmelo@gmail.com)
- 4 Médico veterinario. Esp. Grupo de investigación en Medicina Interna y Farmacología Veterinaria (Mifarvet). Docente de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia).  
✉ [dario1@gmail.com](mailto:dario1@gmail.com)
- 5 Médico veterinario. Esp. Grupo de investigación en Medicina Interna y Farmacología Veterinaria (Mifarvet). Docente del Departamento de Salud Animal de la Universidad de Nariño, Pasto (Colombia).  
✉ [cachavesv@unal.edu.co](mailto:cachavesv@unal.edu.co)

## Technical and productive characterization of milk production systems in the Sibundoy Valley (Putumayo, Colombia)

### Abstract

In the department of Putumayo, the livestock sector has a great importance within the economy and dairy production is the main purpose of cattle breeding in the Sibundoy Valley. With the objective of characterizing milk production systems in this valley, a qualitative descriptive study was carried out, using a survey aimed at producers in specialized dairy production systems in order to evaluate different technical and productive aspects. It was found that 79.26% of the parcels have less than 7 ha; 78.6% have 2 to 5 animals; animal load capacity ranges from 1.14 to 2.92 large livestock units (LLU); 45.72% of the parcels are leased; in 80% of the parcels, administration and management

Cómo citar este artículo: Astaíza Martínez JM, Muñoz Ordóñez MR, Benavides Melo CJ, Vallejo Timarán DA, Chaves Velásquez CA. Caracterización técnica y productiva de los sistemas de producción lechera del valle de Sibundoy, Putumayo (Colombia). *Rev Med Vet.* 2017;(34 Supl):31-43. doi: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.4253>

is carried out by the owners with a low level of schooling (63.7%); 48.9% do not have any type of livestock installations, and 100% do manual milking; most of them do not keep accounting records (57.1 to 86.7%); 57.1 to 80% of the treatments are performed by persons other than veterinarians; the degree of technical assistance is very low regarding the agricultural as well as administrative management of the grassland; there is a low degree of associativity, composition of the herd, reproduction and grassland management; there is a medium degree of land use, as well as sanitary, labor, and calves management. It is concluded that the production systems evaluated are mostly small landholdings, with a high animal load and a low degree of technical assistance, which is reflected in low productive, reproductive, sanitary, and administrative efficiency.

**Keywords:** associativity, bovines, training, evaluation.

## Caraterização técnica e produtiva dos sistemas de produção leiteira do vale de Sibundoy, Putumayo (Colômbia)

### Resumo

No estado de Putumayo, o setor pecuário é de grande importância dentro da economia e a produção leiteira é o propósito principal da pecuária no vale de Sibundoy. Com o objetivo de caracterizar os sistemas de produção de leite neste vale, se realizou um estudo descritivo de tipo qualitativo, por meio de uma enquete dirigida a produtores de sistemas leiteiros especializados para avaliar aspectos técnicos e produtivos. Constatou-se que o 79,26% dos prédios tem menos de 7 ha; o 78,6% tem de 2 a 5 animais; a capacidade de carga animal oscila entre 1,14 e 2,92 unidades de grande gado (UGG); o 45,72% dos prédios são arrendados; em 80% dos prédios a administração e manejo é realizada pelos proprietários com grau de escolaridade baixo (63,7%); o 48,9% não possui nenhum tipo de instalação pecuária e o 100% realiza ordenho manual; na maioria dos casos não levam registros contábeis (57,1 a 86,7%); do 57,1 ao 80% dos tratamentos são realizados por pessoas diferentes ao médico veterinário; o grau de assistência técnica é muito baixo no manejo agrícola de prados e no administrativo; há um baixo grau em associatividade, composição do rebanho, reprodução e manejo de prados; há um grau médio em uso da terra, manejo sanitário, de parto e bezerras. Conclui-se que os sistemas de produção avaliados na maioria são minifúndios, com uma alta carga animal e um baixo grau de assistência técnica, fator que se reflete na baixa eficiência produtiva, reprodutiva, sanitária e administrativa.

**Palavras chave:** associatividade, bovinos, capacitação, avaliação.

## INTRODUCCIÓN

En Colombia, la ganadería vacuna ocupa la mayor parte del área agropecuaria y es una actividad de mucha importancia desde el punto de vista económico y social en el sector rural. El área dedicada a la ganadería es nueve veces mayor que la agrícola; constituye el 67% del valor de la producción pecuaria y el 30% del valor de la

producción agropecuaria. Ocupa 38,3 millones de hectáreas, y para 2010 el hato colombiano alcanzó 24 millones de cabezas de ganado, de los cuales el 58,7% se dedica a la producción de carne, el 35% al doble propósito y el 6,4% a la lechería (1). La actividad ganadera es predominante en todo el territorio nacional; en 27 de los 32 departamentos se presenta una participación importante (2).

En el departamento del Putumayo el sector ganadero es de gran importancia dentro de la economía de la región andina, pues de los 4254 productores pecuarios de la región el 26,8 % se dedica a esta actividad. El hato lechero se calcula en 5426 vacas de ordeño, y la población bovina para 2009 era de 12.256 animales. La región andina presenta condiciones favorables de clima y suelo para la producción de ganado bovino, especialmente de tipo lechero (3); de ahí que la producción lechera sea el propósito principal de la ganadería en el valle de Sibundoy (4). Allí predomina la raza holstein, seguida de la pardo suizo y los cruzamientos con otras razas. Los sistemas productivos dedicados a la ganadería en general no aplican tecnologías apropiadas que permitan mayor capacidad de carga como pastos mejorados, de corte y cultivos forrajeros (3).

La *asistencia técnica agropecuaria* ha sido considerada como uno de los procesos clave para orientar el desarrollo productivo y tecnológico del sector rural en particular y del agropecuario (5). Esta se define como la asesoría o acompañamiento a los productores del sector agrícola, pecuario y forestal en aspectos técnicos, ambientales y socioempresariales (comercial, social, jurídico, financiero y administrativo), para permitir la introducción de los productos de manera sostenible en los mercados (6).

Este proceso se ha enmarcado en dos firmes propósitos: proponer y validar alternativas tecnológicas que permitan optimizar la producción agraria, partiendo de las potencialidades y limitantes de los actores rurales y de sus condiciones de vida; y promover procesos organizativos y de gestión comunitaria, con el propósito de gestionar modelos de producción agraria competitivos, sostenibles y equitativos, y así contribuir a mitigar los problemas tecnológicos, gerenciales y organizativos más sentidos de los productores rurales (5).

La ganadería lechera se basa en cuatro componentes: manejo, alimentación, sanidad y mejoramiento genético. Conocer cada uno de ellos y cómo interactúan entre sí es importante para incrementar la producción y cali-

dad de la leche. Por el contrario, el desconocimiento o la mala aplicación de las prácticas darán como resultado vacas enfermas, con condición corporal baja y disminución en la productividad (7). Existen algunos factores que no permiten que los sistemas de producción sean eficientes en función de la productividad y la calidad de leche. Se destaca dentro de ellos la asistencia técnica como uno de los mecanismos que podría aportar soluciones integrales a dicha situación (8). Desde que se instauró hace más de medio siglo el sistema de extensión rural y asistencia técnica agropecuaria en Colombia, este ha sido responsabilidad del Estado, para lo cual se crearon entidades como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y las unidades municipales de asistencia técnica agropecuaria (Umata) (5).

En Colombia, la baja demanda y cobertura del servicio de asistencia técnica agropecuaria se ve reflejada en que un gran porcentaje de los pequeños productores no la reciban. Por otra parte, la libertad que tienen los municipios para disponer o no de recursos del sistema nacional de transferencias y de los ingresos propios hace que en ocasiones no se destinen estos recursos para prestar el servicio a la comunidad, ya que el municipio no recibe apoyo económico de la nación. Además de esto, otras entidades que prestan el servicio de asistencia técnica agropecuaria como los gremios, asociaciones y personas naturales lo hacen con fines lucrativos, lo que impide la inclusión de personas que no tienen los medios para acceder a este servicio (9).

El objetivo del presente estudio fue caracterizar los sistemas de producción lechera en el valle de Sibundoy, Putumayo (Colombia).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de estudio

En la presente investigación se realizó un estudio descriptivo de tipo cualitativo.

## Área de estudio

El área de estudio es el Valle de Sibundoy, en los municipios de Colón, Sibundoy y San Francisco, durante el período comprendido entre octubre de 2013 y abril de 2014. El valle de Sibundoy se encuentra ubicado en el suroccidente de Colombia, en las estribaciones del Macizo colombiano, en la región andino-amazónica, al noroccidente del departamento del Putumayo. Posee una extensión de 526 km<sup>2</sup>, de los cuales 8500 ha corresponden a zonas planas y 44100 ha, a zonas de ladera y montaña. Allí se establecen los municipios de Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco. Esta región forma parte de la gran cuenca hidrográfica del río Amazonas, al ser cuenca alta del río Putumayo, que recoge las aguas de todas las fuentes hídricas que irrigan el valle de Sibundoy. La mayoría de los habitantes son descendientes de poblaciones indígenas que habitaban la región en el tiempo de la conquista española, muchos de ellos descendientes de los incas (4).

## Tamaño de la muestra

Teniendo en cuenta que la proporción de hatos lecheros que reciben asistencia técnica en calidad media en sistemas de producción lechera en el municipio de Pasto, según Mora (10), es del 11,10 %, y que la población objeto de estudio son ganaderías con sistemas de producción lechera especializada en municipios del valle de Sibundoy, que según lo registrado por la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan) y el ICA (7) corresponden a 909 hatos (N), con un 95 % de confianza y una potencia del 80 %, se determinó el número de registros (n) por obtener para el estudio (n = 129). Teniendo en cuenta la pérdida de datos en el proceso de recolección de la información, con un factor de corrección del 5 %, el tamaño de la muestra se incrementó en 135 hatos lecheros.

## Criterios de inclusión

Se consideraron los sistemas de producción lechera especializada localizados en el valle de Sibundoy, en los

que hubo colaboración por parte de los productores y posibilidad de acceso a los hatos.

## Variables del estudio

En el estudio se tuvieron en cuenta las características generales de los hatos y productores, la asistencia técnica, las prácticas de manejo productivo, reproductivo, sanitario, agrícola, el uso de suelo y los aspectos contables.

La asistencia técnica incluye varios aspectos que fueron evaluados como se expone a continuación. El nivel de asociatividad fue obtenido por el parámetro de pertenencia a un gremio por parte de los ganaderos. Para evaluar el uso de la tierra se consideró la distribución adecuada de las zonas y las instalaciones mínimas, según las *buenas prácticas ganaderas* (BPG). Para evaluar la composición del hato se midieron tres parámetros: la carga animal, la distribución de animales y el área destinada únicamente a ganadería. Para categorizar la asistencia técnica en reproducción se consideró si el productor recibe este tipo de asistencia, el periodo voluntario de espera, el diagnóstico de gestación, la distribución de días abiertos, el manejo de registros reproductivos y la edad al primer servicio. En cuanto al análisis del manejo agrícola de las praderas, se evaluaron los siguientes parámetros: preparación del suelo, la frecuencia de fertilización, la época en que se fertilizó y las enmiendas. Para evaluar el manejo del parto y las terneras se tuvo en cuenta el monitoreo del parto, el suministro de calostro, la desinfección del ombligo, la permanencia con la madre, la disposición de los terneros machos, la topización, el corte de pezones supernumerarios y el monitoreo del peso. El análisis de la actividad administrativa de los hatos se realizó de acuerdo con el manejo contable, el de registros y el conocimiento de las ganancias que se obtienen en el hato. Para evaluar el aspecto sanitario se consideró si se recibe asistencia técnica sanitaria, si el veterinario trata a los animales enfermos, el control de parásitos externos e internos, el conocimiento de las BPG, el uso del botiquín y el cumplimiento de la vacunación mínima exigida. El tipo y calidad de asistencia técnica recibida se determinó con base en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios de evaluación del tipo y calidad de asistencia técnica recibida en los hatos lecheros del Valle de Sibundoy

Tipo de asistencia técnica recibida	Cumplimiento adecuado de los parámetros de manejo evaluados (%)	Calidad asistencia
Uso de la tierra, manejo de praderas, productivo, reproductivo, sanitario, agrícola, contable.	> 75	Alta
	50 al 75	Media
	26 al 50	Baja
	0 al 25	Muy baja

Dada la variabilidad en las características de los predios, para facilitar el análisis de la información obtenida en el estudio se categorizaron los hatos de acuerdo con la extensión (hectáreas) en cinco categorías diferentes: de 0 a 3, de 4 a 7, de 8 a 11, de 12 a 15 y hatos mayores a 15 ha de extensión.

### Recolección de la información

Se recolectó información sobre las variables objeto de estudio mediante la aplicación de un cuestionario dirigido a evaluar las características generales de los hatos y los productores, el uso de la tierra y el manejo de praderas, el manejo reproductivo, las prácticas agrícolas las actividades contables y el aspecto sanitario.

### Análisis estadístico

Para el análisis de la información se empleó estadística descriptiva; mediante tablas de frecuencia se determinó la participación porcentual de cada variable en la población. El análisis estadístico de la información se realizó por medio del software IBM Statistic SPSS 20.0, bajo licencia *shareware*.

## RESULTADOS

### Caracterización general de los hatos

El tiempo de dedicación a la actividad ganadera de los 135 encuestados fue mayor a 10 años, en 67,1%. El

45,72% de los predios es arrendado. La vía principal de acceso a los predios es la carretera (52,59%), seguida de la carretera/río (22,22%), la carretera/camino veredal (22,22%) y el camino veredal (2,96%).

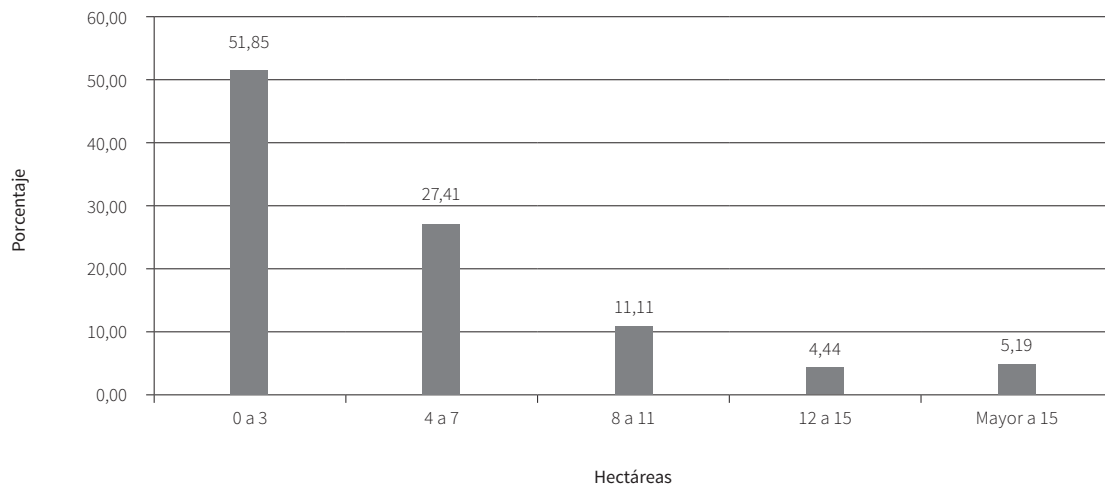
En el 80% de los hatos, los propietarios son quienes realizan las actividades de administración y manejo en la finca; solo el 5,7% tiene mayordomo. 59 (43,7%) de los propietarios o encargados de los hatos afirma tener como grado de escolaridad primaria incompleta; 27 (20%), primaria completa; 25 (18,52%), secundaria completa; 11 (8,15%), secundaria incompleta; 10 (7,41%), tecnologías y estudios universitarios completos; 2 (1,48%), tecnologías y estudios universitarios incompletos, y solo uno (0,74%) no había desarrollado ningún tipo de estudio. El 70% de los hatos no pertenece a ningún tipo de agremiación.

La raza predominante en las explotaciones es holstein con 85,7%; el restante 14,3% tiene razas jersey, normando y algunos cebuinos. Adicionalmente, en el estudio se encontró que solo 15,4% de los hatos lecheros tiene otras especies animales.

### Extensión de los predios y animales

El 51,85% (70) de los predios tiene menos de 3 ha de extensión, seguido de aquellos que tienen de 4 a 7 ha, con 27,41% (37) (figura 1).

Figura 1. Distribución porcentual del área de los hatos encuestados



En los predios estudiados se registraron 1251 animales, de los cuales 553 (44,2%) estaban en producción, seguido de 227 (19,72%) vacas secas (tabla 2).

El 78,6% de los hatos tiene entre 2 y 5 animales por predio. La capacidad de carga animal de los predios evaluados oscila entre 1,14 y 2,92 unidades de gran ganado (UGG) (tabla 3).

Tabla 2. Distribución de animales en los hatos del Valle de Sibundoy

Condición	Categorías por hectáreas											
	0 a 3		4 a 7		8 a 11		12 a 15		> 15		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
En producción	178	50,8	150	42,2	75	30,3	60	51,8	90	50,0	553	44,2
Secas	66	18,8	54	15,2	52	21,0	30	25,9	25	13,8	227	18,1
Novillas primer parto	19	5,4	15	4,2	19	7,6	3	2,5	8	4,4	64	5,1
Novillas > 3 años	14	4,0	34	9,5	27	10,9	10	8,6	7	3,8	92	7,4
Novillas 1-2 años	13	3,7	20	5,6	12	4,8	3	2,5	4	2,2	52	4,2
Terneras 0-1 año	28	8,0	35	9,8	29	11,7	6	5,7	30	16,6	128	10,2
Toros > 3 años	2	0,5	9	2,5	8	3,2	0	0,0	3	1,6	22	1,8
Toretos 1-2 años	12	3,4	17	4,7	2	0,8	2	1,72	3	1,6	36	2,9
Terneros 0-1 año	10	2,8	11	3,1	19	7,6	0	0,0	5	2,7	45	3,6
Reproductores	8	2,2	10	2,8	7	2,8	2	1,72	5	2,7	32	2,6
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>100,0</b>	<b>355</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>116</b>	<b>100</b>	<b>180</b>	<b>100</b>	<b>1251</b>	<b>100</b>



Tabla 3. Totalidad de hectáreas y unidades de gran ganado en el Valle del Sibundoy

	Categorías por hectáreas				
	0 a 3	4 a 7	8 a 11	12 a 15	> 15
Hectáreas	127,4	130,0	139,0	78,0	128,0
UGG	373,0	380,0	226,6	89,2	156,2
Carga animal	2,92	2,92	1,6	1,1	1,2

## Instalaciones

El 91 % de los hatos lecheros con extensión de 0 a 3 ha no posee instalaciones, por lo cual la mayoría realiza sus actividades en campo, en las que se incluyen ordeño, separación de animales, entre otras. En las otras categorías se halló que hay algún tipo de instalaciones dedicadas a la producción lechera (corral, establo o terneriles) (tabla 4).

En el 100 % de los hatos se realiza ordeño manual. El lugar de ordeño es en potrero y en los establos.

## Prácticas de manejo

Los propietarios afirmaron en su mayoría que no llevan registros contables. Los que llevan anotaciones contables las realizan en un cuaderno (tabla 5).

Tabla 4. Tipo de instalaciones en los hatos del Valle de Sibundoy

Instalación	Categorías por hectáreas											
	0 a 3		4 a 7		8 a 11		12 a 15		> 15		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Establo	1	1,4	2	5,4	1	6,7	0	0,0	2	28,6	6	4,4
Corral	0	0,0	8	21,6	4	26,7	4	66,7	3	42,9	19	14,1
Terneriles	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	28,6	2	1,5
Ninguno	64	91,4	0	0,0	0	0,0	2	33,3	0	0,0	66	48,9
No registra	5	7,1	27	73,0	10	66,7	0	0,0	0	0,0	42	31,1
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Tabla 5. Manejo contable de los hatos del Valle de Sibundoy

Manejo contable	Categorías por hectáreas											
	0 a 3		4 a 7		8 a 11		12 a 15		> 15		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Sí	10	14,3	6	16,2	2	13,3	1	16,7	3	42,9	22	16,3
No	60	85,7	31	83,8	13	86,7	5	83,3	4	57,1	113	83,7
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>135</b>	<b>100</b>



En los predios evaluados, el 40,8% (55) no realiza ninguna práctica para el manejo agrícola de las praderas, y

en la categoría de 0 a 3 ha el 78,6% no realiza ninguna (tabla 6).

Tabla 6. Manejo agrícola de praderas en los hatos del Valle de Sibundoy

Preparación del terreno	Categorías por hectáreas											
	0 a 3		4 a 7		8 a 11		12 a 15		> 15		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Arado	1	1,4	1	2,7	1	6,7	1	16,7	1	14,3	5	3,7
Azadón	4	5,7	1	2,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	3,7
Rastrillada	10	14,3	2	5,4	3	20,0	0	0,0	0	0,0	15	11,1
Ninguna	55	78,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	55	40,8
No registra	0	0,0	33	89,2	11	73,3	5	83,3	6	85,7	55	40,7
Total	70	100	37	100	15	100	6	100	7	100	135	100

El 61,48% (83) de los predios no recibe asistencia técnica en reproducción. Las principales prácticas de manejo del parto y terneros realizadas son el suministro de calostro, desinfección del ombligo y descorne. El moni-

reo del parto en los hatos de 0 a 3 ha es bajo (38,5%) con respecto a las otras categorías, en las que es superior al 70% (tabla 7).

Tabla 7. Prácticas de manejo de parto y terneros en los hatos del Valle de Sibundoy

Prácticas	Categoría por hectáreas										Total	
	0 a 3		4 a 7		8 a 11		12 a 15		> 15			
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Monitoreo parto</b>												
Sí	27	38,5	26	70,3	11	73,3	5	83,3	0	0	69	51,1
No	6	8,6	7	18,9	2	13,3	1	16,7	0	0	16	11,9
No registra	37	52,8	4	10,8	2	13,3	0	0,0	0	0	43	31,8
Total	70	100	37	100	15	100	6	100	7	100	135	100
<b>Suministro calostro</b>												
Sí	66	94,2	37	100	15	100	6	100	7	100	131	97,0
No	4	5,8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3,0
Total	70	100	37	100	15	100	6	100	7	100	135	100
<b>Desinfección ombligo</b>												
Sí	63	90	36	97,3	13	86,7	6	100	6	85,7	124	91,9
No	7	10	1	2,7	2	13,3	0	0	1	14,3	11	8,1
Total	70	100	37	100	15	100	6	100	7	100	135	100
<b>Descorne</b>												
Sí	48	68,7	32	86,4	12	80	6	100	7	100	105	77,8
No	22	31,4	5	13,5	3	20	0	0	0	0	30	22,2
Total	70	100	37	100	15	100	6	100	7	100	135	100

La mayoría de los hatos (82,9 a 100%) realiza vacunación principalmente contra fiebre aftosa y brucelosis, ya que son las dos enfermedades de control exigidas por el ICA y los propietarios de los establecimientos comercializadores de leche.

## Buenas prácticas ganaderas

El conocimiento de las BPG oscila entre 16,7 y 57,1%. Los propietarios son conscientes de su práctica y los beneficios que generan sobre la finca y en el bienestar de

los animales; además les representa un mejor pago y recepción de la leche. Las principales prácticas registradas fueron despunte, desinfección de pezones, sellado, lavado de manos y ubres (tabla 8).

Entre 34,4% y 67% de los predios no tienen un botiquín y los principales medicamentos que incluyen son antibióticos y antiparasitarios. La mayoría de los tratamientos (57,1 a 80%) son realizados por personas diferentes al médico veterinario, entre ellos el propietario (tabla 9).

Tabla 8. Manejo de buenas prácticas ganaderas en los hatos del Valle de Sibundoy

BPG	Categorías por hectáreas											
	0 a 3		4 a 7		8 a 11		12 a 15		> 15		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Sí	19	27,1	16	43,2	5	33,3	1	16,7	4	57,1	45	33,3
No	38	54,3	21	56,8	10	66,7	1	16,7	3	42,9	73	54,1
No registra	13	18,6	0	0	0	0	4	66,7	0	0	17	12,6
Total	70	100	37	100	15	100	6	100	7	100	135	100

Tabla 9. Personal que trata a los animales en los hatos lecheros del Valle de Sibundoy

Quien trata	Categorías por hectáreas											
	0 a 3		4 a 7		8 a 11		12 a 15		> 15		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
MV o MVZ*	14	20	10	27	4	26,6	1	16,7	3	42,9	32	23,7
Otros	56	80	27	73	11	73,4	5	83,3	4	57,1	103	76,3
Total	70	100	37	100	15	100	6	100	7	100	135	100

\*Médico veterinario o médico veterinario zootecnista.

## Determinación del grado de asistencia técnica

De acuerdo con los parámetros establecidos, se encontró que el grado de asistencia técnica es muy bajo en el

manejo agrícola de praderas y en el administrativo. Hay grado bajo en asociatividad, composición del hato, reproducción y manejo de praderas. Hay grado medio en uso de la tierra, manejo sanitario, manejo de parto y terneras (tabla 10).

Tabla 10. Parámetros y cumplimiento del grado de asistencia técnica en los hatos lecheros del valle de Sibundoy

Tipo de asistencia	Categorías por hectáreas														Grado de asistencia
	0 a 3		4 a 7		8 a 11		12 a 15		> 15		Total		Promedio		
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
Asociatividad	21	30,0	9	24,0	6	40,0	2	33,0	2	29,0	40	29,6	8	31,2	Bajo
Uso de la tierra	38	54,5	21	57,5	9	57,5	3	45,0	3	45,0	74	54,7	15	52,0	Medio
Composición del hato	40	56,6	15	41,6	6	41,6	4	50,0	3	55,0	68	50,4	14	49,0	Bajo
Reproducción	16	23,3	12	32,0	7	48,0	3	39,4	3	49,2	41	30,4	8	38,3	Bajo
Manejo de praderas	25	35,0	13	36,0	4	29,5	2	31,0	3	45,0	47	34,9	9	35,3	Bajo
Manejo agrícola	11	15,4	2	4,8	1	9,3	1	13,3	1	11,4	16	11,5	3	12,0	Muy bajo
Manejo de parto y terneras	41	59,0	26	69,5	10	69,5	5	72,2	4	69,0	87	64,2	17	68,0	Medio
Manejo administrativo	11	16,2	7	19,0	3	19,0	2	28,0	2	31,0	25	18,5	5	22,6	Muy bajo
Manejo sanitario	38	54,6	22	60,2	9	60,2	4	60,0	4	67,3	78	57,6	16	60,4	Medio

## DISCUSIÓN

En el estudio se determinó que el 45,72 % de los predios es arrendado, lo cual dificulta las labores de mejoramiento y adecuado aprovechamiento del terreno. Sin embargo, la tierra sigue siendo uno de los factores de la producción y el desarrollo más relevante para el crecimiento de las naciones y de las economías modernas (11). La información predial de Colombia registrada por el Ministerio de Agricultura estableció entre 3 y 5 ha para los minifundios, hasta 20 ha para los pequeños productores y hasta 50 ha para los medianos; de ahí en adelante se consideran como grandes fincas o explotaciones. Con base en lo anterior, el 79 % de los predios de este estudio se define como minifundio (12).

Según el Instituto de Geografía Agustín Codazzi, en Colombia hay 19 millones de hectáreas aptas para la ganadería, pero se utilizan 40 millones y el 45 % de los suelos del país se destina a usos inadecuados; esto es similar al presente estudio, en el que se evidenció una sobreexplotación del suelo con las consecuencias que esto puede acarrear (13).

En Colombia solo 5 millones de hectáreas son tierras de pastos mejorados (13), y en el Putumayo, en 2009,

se calculó en 7332 hectáreas. De estas solo el 1,2 % son pastos mejorados, de corte y cultivos forrajeros, situación acorde con los resultados obtenidos (3).

Los sistemas de producción en el estudio tienen pocas o ninguna instalación según su categoría, lo cual se relaciona con el hecho de ser predios arrendados y su extensión. De ahí que el 100 % de los hatos realicen ordeño manual en potreros y en algunos casos en establos, de acuerdo con los datos generales del departamento del Putumayo, en donde solo en un 5 % de las fincas existen establos para ordeño y semiestabulación (3). Además, se debe considerar que para los productores en pequeña escala la tierra y el capital son escasos y, por tanto, costosos, mientras que el trabajo es abundante y barato, por lo que el principal incentivo es maximizar la producción por unidad de área, hacer un uso intensivo de la mano de obra y evitar la maquinaria que ahorra trabajo (2).

De acuerdo con la composición de los hatos en cuanto al número de animales, en los predios que tienen menos de 7 ha (79 %) no se puede hablar de un hato lechero, porque no se cumple con la composición animal registrada por Mora (10). En Colombia, el área en ganadería es aproximadamente de 38 millones de hectáreas, con una capacidad de carga alrededor de 0,6 cabezas por hectá-

reas, lo que caracteriza los sistemas de producción como extensivos (2,14). En el presente estudio se encontró una capacidad de carga mayor que oscila entre 1,14 y 2,92 UGG, lo cual puede llevar a que se realice sobrepastoreo en los predios y deterioro de la tierra, teniendo en cuenta que en la mayoría de predios no hay manejo agrícola de las praderas y en la categoría de 0 a 3 ha el 78,6% no se realiza ninguna práctica agrícola.

La creación de las condiciones adecuadas que permitan vincular a los pequeños agricultores con mercados dinámicos requiere la capacitación y organización de los agricultores, así como su acceso a investigación y tecnología, un entorno normativo propicio y un sector comercial receptivo, además de una facilitación efectiva de las asociaciones (15). Si se pretende que los pequeños agricultores amplíen sus operaciones y aprovechen las oportunidades generadas por la creciente demanda de productos agrícolas, deben forjar asociaciones sólidas (16). Sin embargo, el 70% de los hatos no pertenecen a ningún tipo de agremiación; esto concuerda con lo encontrado por Mora (10) en el municipio de Pasto, donde el 90% de los hatos no pertenecen a agremiaciones.

El grado de escolaridad de los propietarios o encargados de los predios en las diferentes categorías es primaria o primaria incompleta, y en la categoría de más de 15 ha el 14,2% no tiene ningún tipo de estudio, lo cual concuerda con lo hallado por el Censo Nacional Agropecuario, según el cual el 11,5% de los mayores de 15 años es analfabeta (17).

Teniendo en cuenta los parámetros establecidos para evaluar el grado de asistencia técnica, en el presente estudio se encontró que tiende a ser bajo, similar a lo registrado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, que afirma que aun cuando en los hatos se preste el servicio de asistencia técnica, esta suele ser de baja calidad debido a la falta de acceso, oportunidad, pertinencia y competencia (9).

Por otra parte, en Colombia no existe un modelo o esquema general de asistencia técnica para la ganadería bovina. Cada gremio o entidad que pertenece o partici-

pa en el subsector ganadero establece sus objetivos y en función de ello utiliza los factores que crea convenientes para lograrlo. No obstante, los modelos son tradicionalmente lineales, más aún cuando se hace uso de figuras como el incentivo a la asistencia técnica otorgado por el Gobierno (9). Esta situación lleva a que todos los indicadores de productividad reflejen el bajo nivel tecnológico de la ganadería colombiana (2).

Uno de los elementos complementarios más importantes para las diferentes iniciativas que promuevan el desarrollo del sector rural y agropecuario es el proceso de acompañamiento y asistencia técnica agropecuaria, puesto que desde allí se definen las bases que permiten orientar de manera potencial y coherente los procesos tecnológicos, gerenciales y organizativos en el contexto rural (5).

Los propietarios mostraron en su mayoría no llevar registros contables (57,1 a 86,7%), y los que hacen alguna anotación de este tipo utilizan un cuaderno, por lo cual no es posible determinar la rentabilidad del hato. De ahí la importancia de que los productores lecheros tengan los conocimientos básicos sobre el manejo adecuado de los hatos y acceso a personal capacitado que le proporcione asesoría en el tema (5).

Teniendo en cuenta que el objetivo de la implementación de las BPG es garantizar la inocuidad de los productos de origen animal, la protección del ambiente y de las personas que trabajan en las explotaciones (18), en la población objeto de estudio es un aspecto que se puede mejorar, ya que el conocimiento por parte de los propietarios de estas prácticas está entre el 16,7 y el 57,1%. Este es un desafío que deben afrontar las instituciones responsables de la adopción de las BPG, como el ICA, para fortalecer los programas de capacitación y de extensión rural para los pequeños y medianos productores.

Por otra parte, el bajo flujo de información verídica en el eslabón primario de las cadenas de leche y carne ha estigmatizado las BPG como un proceso complicado, inalcanzable, inviable y poco importante, lo que se ha corroborado con el escaso número de predios certificados. Tal percepción obedece a la poca divulgación,

capacitación y apoyo por parte de las entidades estatales y privadas que directamente son beneficiadas de este renglón económico, así como el tradicionalismo y paternalismo de los productores que perpetúan las prácticas inadecuadas de manejo de los animales (19).

En la mayoría de los predios (31,4%), el propietario es quien realiza los tratamientos en caso de enfermedad de los animales, y solo el 20% son atendidos por un profesional médico veterinario, debido a los costos que incluye adoptar el servicio profesional. Estos resultados ratifican que la demanda de servicios veterinarios en la ganadería bovina colombiana es baja, en la cual se tiende al mantenimiento de las explotaciones y atención de urgencias, sin que exista la percepción real de que los servicios profesionales pueden aumentar la productividad y la rentabilidad (20). Además, se infringe el artículo 3 de la Ley 73 de 1985, el cual establece que la prescripción de drogas o productos biológicos de uso animal solo podrán hacerlo los profesionales médicos veterinarios o médicos veterinarios zootecnistas (21).

Los pequeños productores que desarrollan actividades pecuarias representan una importante proporción en los países de la región latinoamericana y poseen una significativa parte de las praderas y los hatos ganaderos. La contribución potencial de este sector a la economía agrícola de sus países y a la seguridad alimentaria depende en la mayoría de los casos de que puedan recibir de manera oportuna los servicios de sanidad animal y veterinaria, asistencia técnica y otros servicios de apoyo, elementos que se requieren para garantizar la sustentabilidad de sus sistemas de producción. Estos productores necesitan para su desarrollo no solo el acceso a mejores y nuevas tecnologías, sino especialmente a innovaciones en los sistemas de producción, que garanticen su acceso a mercados o mejoren la contribución del autoconsumo y los requerimientos de las dietas alimentarias (22).

El papel de la veterinaria y las ciencias zootécnicas es fundamental para generar modelos de producción acordes con la disponibilidad de activos naturales y físicos de la población rural pobre (23), como es el caso de la población estudiada, en la cual se evidencia la necesi-

dad de desarrollar un modelo tecnológico apropiado para las características de los minifundios. Además, se deben diseñar políticas que apoyen estos procesos, ya que, como han afirmado otros autores, la ganadería y en general el sector agropecuario no figuran como sectores líderes objeto de las políticas de desarrollo en Colombia, a pesar de tener un valor estratégico para el desarrollo nacional (24).

## CONCLUSIONES

En el Valle de Sibundoy se encontró que la población de estudio corresponde principalmente a minifundios; en estos los propietarios tienen bajo nivel educativo, no reciben adecuada asistencia técnica y sus sistemas de producción presentan bastantes particularidades que deben ser mejoradas. De ahí que sea necesario que el Estado adapte las políticas de asistencia técnica enfocadas en este tipo de usuarios.

## REFERENCIAS

1. Gaviria X, Sossa C, Montoya C, Chará J, Lopera JJ, Córdoba CP, Barahona R. Producción de carne bovina en sistemas silvopastoriles intensivos en el trópico bajo colombiano. Documento procedente del VII Congreso Latinoamericano de Sistemas Agroforestales para la Producción Animal Sostenible; 2012 nov 8-10; Belém do Pará, Brasil.
2. Vergara WV. La ganadería extensiva y el problema agrario. El reto de un modelo de desarrollo rural sustentable para Colombia. *Rev Cien Anim.* 2010;(3):45-53.
3. Gobernación del Putumayo. Cartilla Putumayo [internet]. 2011 [citado 2016 oct 25]. Disponible en: <http://www.putumayo.gov.co/images/documentos/cartillas/cartillav2/>
4. Palacios Bucheli VJ, Barrientos Fuentes JC. Caracterización técnica y económica de los agrosistemas de producción en dos resguardos indígenas del Putumayo (Colombia). *Acta Agron.* 2014;63(2):91-100. <https://doi.org/10.15446/acag.v63n2.29358> . <https://doi.org/10.15446/acag.v63n2.29358>

5. Lugo L. Análisis del servicio de asistencia técnica ejecutado por la unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria —Umata— (periodo 1998-2007), municipio de Florencia, Caquetá [tesis de maestría]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2009.
6. Ciro P. Manual práctico para el campo. Bogotá: Corporación Colombia Internacional; 2013.
7. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Módulo de conocimiento y comunicación. Módulo I: Establecimiento y manejo de pasturas para ganado tipo lechero; Roma, 2011.
8. Garavito O. Análisis del modelo de asistencia técnica para pequeños productores de bovinos doble propósito, municipio de Los Palmitos [tesis de maestría]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2012.
9. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Propuesta para fortalecer el servicio público obligatorio de asistencia técnica agropecuaria; Bogotá; 2011.
10. Mora L. Determinación del grado de asistencia técnica en hatos lecheros del municipio de Pasto [tesis de pregrado]. Pasto: Universidad de Nariño; 2015.
11. Gómez Hernández B. La tenencia de la tierra y la reforma agraria en Colombia. *Verba Iuris*. 2011;(25):63-83.
12. Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan). Encuesta de leche (producción diaria)-Departamento de Nariño. Bogotá; 2011.
13. Fajardo, D. La tierra y el poder político: la reforma agraria y la reforma rural en Colombia. Reforma agraria: colonización y cooperativas. Roma: FAO; 2002.
14. García J. Producción y productividad. Prosegran productos y servicios ganaderos. [internet]. 2012 [citado 2015 jun 18]. Disponible en: <http://jairoserano.com/2012/08/produccion-y-productividad/>
15. Berdegué J, Biénabe E, Peppelenbos L. Keys to inclusion of small-scale producers in dynamic markets – Innovative practice in connecting smallholder producers with dynamic markets. London: Regoverning Markets Innovative Practice; 2008.
16. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. El poder de las asociaciones: Forjar alianzas para una agricultura sostenible en pequeña escala. [internet]. 2013 [citado 2015 may 11]. Disponible en: <https://www.ifad.org/documents/10180/e2426a95-d5b2-4351-b282-05e8e-166fd90>
17. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo Nacional Agropecuario [internet]. 2014 [citado 2015 may 11]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/Censo-Nacional-Agropecuario-2014>
18. Romero Peñuela MH, Sánchez Valencia J. Evaluación de las buenas prácticas ganaderas en bovinos de carne en el centro de caldas. *Biosalud*. 2011;10(1):52-60.
19. Mur-Cardona, Molano-Molina J. Buenas prácticas ganaderas: ¿mito, inconsciencia ganadera o falta de apoyo estratégico? *Fagropec*. 2016;8(1):12-8.
20. Romero JR, Villamil LC. La salud pública veterinaria en la demanda de servicios para la ganadería bovina colombiana. *Rev Salud Pública*. 2002;4(3):240-57.
21. Ley 73 de 1985, por la cual se dictan normas para el ejercicio de las profesiones de Medicina Veterinaria, Medicina Veterinaria y Zootecnia y Zootecnia (Diario Oficial n.º 37.186, de 8-10-1985).
22. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Producción pecuaria en América Latina y el Caribe [internet]. 2016 [citado 2016 abr 22]. Disponible en: <http://www.fao.org/americas/perspectivas/produccion-pecuaria/es/>
23. Giraldo OF. Medicina veterinaria y reducción de la pobreza rural en Colombia. LRRD [internet]. 2009 [citado 2015 nov 17];21(5). Disponible en: <http://www.lrrd.org/lrrd21/5/gira21078.htm>
24. Cuenca Jiménez NJ, Chavarro Miranda F, Díaz Gantiva OH. El sector de ganadería bovina en Colombia. aplicación de modelos de series de tiempo al inventario ganadero. *Rev Fac Cienc Econ*. 2008;16(1):165-77.