

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE
EXPLORACIONES BOVINAS DE DOBLE PROPÓSITO DE PRODUCTORES
ASOCIADOS EN COOPERATIVA, EN LAS LOCALIDADES DE TORTÍ, RÍO
CONGO ARRIBA Y AGUA FRÍA**

**SOCIOECONOMIC AND PRODUCTIVE CHARACTERIZATION OF DUAL-
PURPOSE CATTLE SYSTEMS OF FARMERS ASSOCIATED IN COOPERATIVE
IN TORTI, RIO CONGO Y AGUA FRIA**

Enrique A. Sánchez-Galán^{}, Miguel I. Espinosa², Gabriel A. Castillo², Eliécer A. Ábrego²,
Marilys D. Quintero¹, Yira M. Díaz¹, Hilario Espinosa^{2,3}, Víctor V. Villarreal²*

¹Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Desarrollo Agropecuario. Panamá (enrique.sanchezg@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-9452-8177>; marilys.quintero@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0001-8660-9113> ; yira.diaz@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0001-6187-5714>)

²Universidad de Panamá. Instituto Pro-Mejoramiento de la Ganadería (PROMEGA). Panamá (miguel.espinosa@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0003-4148-5983>; gacd.81@hotmail.com ; mvezeliecer@gmail.com; hilario.espinosa@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0003-2005-827X>; panama.victor.villarreal@up.ac.pa)

³Sistema Nacional de Investigación (SENACYT). Panamá.

*Correo de Correspondencia: enrique.sanchezg@up.ac.pa

Recibido: 4/01/2022

Aceptado: 21/03/2022

RESUMEN. Esta investigación planteó atender el problema de la precariedad de información sobre la producción pecuaria, mediante la caracterización socioeconómica y productiva de 25 explotaciones de doble propósito de ganado bovino, asociadas en cooperativa, en las localidades de Tortí, Río Congo Arriba y Agua Fría. Se estructuró un diseño observacional de corte transversal, de nivel descriptivo y basado en un enfoque de investigación mixto. Se fundamentó en el método de encuesta aplicado al propietario de la explotación. Los resultados arrojaron que el tamaño total promedio de las fincas es 96.4 ha. 80% (20) produce leche grado C y 20% (5) grado B, con una productividad media (\pm DE) de 5 ± 1.17 L/vaca. El 80% (20) de las fincas se corresponden con la tipología de agricultura familiar Tipo 3 (Legislación de Panamá), el 36% (9) de las fincas identifica el ganado con numeración, mediante la técnica de arete y/o ferrete, y el 92% (23) de las fincas no lleva registros ganaderos. La mayoría (80%; 20) de los propietarios tienen una escolaridad primaria, y todos tienen acceso a las telecomunicaciones (red de teléfono móvil) y un 72% (18) tiene acceso a internet fijo o por medio de datos móviles. A pesar del importante paso de los productores para asociarse en cooperativa, se evidencia la falta de apoyo y acompañamiento interdisciplinario en temáticas dirigidas al manejo integral de sus explotaciones y al desarrollo humano de la familia.

PALABRAS CLAVE: Agricultura familiar, explotaciones bovinas de doble propósito, organización cooperativa, línea base diagnóstica.

ABSTRACT. This research proposed to address the problem of information's lack on livestock production, through the socio-economic and productive characterization of 25 dual-purpose cattle farms, associated in cooperative, in Torti, Rio Congo Arriba and Agua Fria. A descriptive, cross-sectional observational design was structured and based on a mixed research approach, based on the survey method applied to the owner of the cattle farm. The results showed that the average surface of the farms is 96.4 ha. 80% (20) produce grade C milk and 20% (5) grade B, with a mean productivity (\pm SD) of 5 ± 1.17 L / cow. 80% (20) of the farms correspond to the Type 3 family farming typology (Panama's Legislation), 36% (9) of the farms identify cattle with numbers, using the earring and / or hide brand technique by hot iron, and 92% (23) of the farms does not keep livestock register records. The majority (80%; 20) of the owners have a primary education, and all have access to telecommunications (mobile phone network) and 72% (18) have access to fixed internet or through mobile data. Despite the important step of the producers to associate in a cooperative, there is evidence of the lack of interdisciplinary support aimed at the integral management of their farms and the human development of the family.

KEYWORDS: Peasant agriculture, Dual-purpose cattle systems, cooperative organization, baseline diagnostic.

INTRODUCCIÓN

La ganadería es una importante actividad de generación de ingresos y de medio de vida de millones de personas pobres y vulnerables en los países en desarrollo y menos avanzados. Además, juega un rol fundamental en el aprovisionamiento alimentario (Herrero *et al.*, 2013, p. 14). Los ganaderos de pequeña y mediana escala de los países en desarrollo afrontan desafíos relacionados a factores ecológicos (sequías, escasez de agua y forraje), productivos (genética, alimentación y salud), económicos (falta de acceso a mercados de alto valor agregado y pobres habilidades administrativas) e institucionales (acceso muy limitado a los servicios de extensión, de asistencia técnica y de crédito agrícola) (Mapiye *et al.*, 2021, p. 3). Estos factores limitan la producción y el mejoramiento del bienestar de las familias rurales.

Los problemas de la finca y del agricultor o ganadero difícilmente pueden solucionarse atendiendo elementos individuales (Ponniah *et al.*, 2008, p. 5), por el contrario, el enfoque debe ser integrador para considerar la interrelación entre los factores implicados. Por ejemplo, existe evidencia del impacto más significativo sobre el ingreso de los productores, cuando tienen acceso simultáneo a programas de crédito agrícola y de servicios de extensión agrícola, que cuando se acceden por separado (Moahid *et al.*, 2021, p. 14). Esto pudiera explicarse por las necesidades puntuales, pero interconectadas, que se atienden con cada programa. La extensión agrícola mejora, entre otras cosas, las capacidades humanas para implementar nuevas tecnologías, mientras que el crédito permite adquirirlas y aplicarlas, para sobrepasar las limitantes.

La asociatividad es otro factor relevante para los sistemas ganaderos de pequeña y mediana escala. Por ejemplo, las cooperativas rurales son organizaciones que tienen un alto potencial de inclusión económica y social de los pobladores rurales que, en ocasiones, se ven restringidas por la atonicidad y la dispersión de las unidades productivas, y por sus niveles de producción. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2012, p. 14), la gerencia exitosa de una cooperativa se fundamenta en su salud financiera, el aseguramiento de mercados, su relación con socios comerciales, la administración del centro de acopio y la reducción de costos de operación. No obstante, el éxito de la cooperativa también depende de la productividad de los asociados y su desarrollo está en función de la calidad de la organización y del apoyo público y privado.

La falta de información actualizada, detallada y confiable es una de las mayores debilidades de los sistemas de extensión y de asistencia técnica en América Latina, especialmente, en su etapa diagnóstica. Por esta razón, se hace necesario enfatizar la relevancia de la caracterización de base para fomentar y apoyar el desarrollo, en base a evidencias. Esta investigación planteó atender el problema de precariedad de información sobre la producción pecuaria, en las localidades de Tortí, Río Congo Arriba y Agua Fría, mediante la caracterización socioeconómica y zootécnica de un grupo de fincas de doble propósito, como levantamiento de la línea base diagnóstica.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología se enmarcó en un diseño observacional de corte transversal, de nivel

exploratorio y descriptivo, y basado en un enfoque de investigación mixto, el cual se fundamenta en métodos cuantitativos y cualitativos. Tuvo el propósito de recolectar datos en un solo momento en el tiempo para cada explotación (corte transversal), del 15 de septiembre de 2020 al 9 de abril de 2021, con el fin de caracterizar las explotaciones de doble propósito de bovinos asociadas en cooperativa.

Las fincas pertenecieron a los corregimientos de Tortí, Río Congo Arriba y Agua Fría, ubicados en las provincias de Panamá y Darién, incluyendo quince comunidades; en la tabla 1 se plasma la división político-administrativa de cada una.

Tabla 1. *Localidades de estudio.*

Provincia	Distrito	Corregimiento	Comunidades
Panamá	Chepo	Tortí	Cañazas, Palmas Bellas, La Guágara, Ipetí, Ipetí Colono, El Porvenir, Guacuco, Playa Chuzo, Pigandí, El Nazareno, Higuieronal Cabecera
Darién	Santa Fe	Agua Fría Río Congo Arriba	Agua Fría N°2 Valle Rico, Río Venao

Población de estudio

El estudio es descriptivo, no inferencial y se limitó a caracterizar 25 fincas de asociados activos de una cooperativa de producción de leche bovina y carne, (en sistemas doble propósito); se enfocó en captar la realidad socioeconómica y productiva de las explotaciones.

Recolección de los datos

La recolección de los datos (textos y números) se fundamentó en la aplicación de un instrumento de encuesta impreso, conformado por aspectos socioeconómicos y zootécnicos, y prediseñado en función de la experiencia del equipo de investigación. El instrumento se aplicó *in situ* al propietario de la finca; también, parte de la recolección de los datos se basó en la observación directa y en las entrevistas realizadas durante las visitas de campo.

La encuesta se constituyó en 5 categorías y 30 variables, de tipo escrita y con una estructura técnica socioeconómica y zootécnica. Para el entendimiento del encuestado se simplificaron los tecnicismos al formular los enunciados, con el fin de hacerla entendible por el encuestado; el lenguaje español fue el sistema de comunicación para la recolección de la información. Las preguntas se realizaron de manera directa y personalizada, mediante la técnica “cara a cara”, la cual consiste en la formulación de las preguntas y la anotación de las respuestas del encuestado por parte del encuestador (Ruiz, 2009, pp. 97-107; Quispe y Sanchez, 2011).

Cada categoría de la encuesta se relacionó a un conjunto de variables, las cuales se detallan a continuación:

A. Características socioeconómicas

- Ubicación geográfica de la residencia (georreferenciada a través de GPS de mano marca *Garming eTrex30*); condiciones de la vivienda; servicios básicos; número de integrantes de la familia; ayudas sociales recibidas; edad del responsable; grado de escolaridad; número de trabajadores.

B. Agricultura familiar

- Características de la agricultura familiar (*Ley 127 de 3 de Marzo de 2020. Que Dicta Medidas para el Desarrollo de la Agricultura Familiar en Panamá, 2020*)
- C. Apoyo a la producción
- Financiamiento; asistencia técnica; capacitaciones pecuarias.
- D. Características de la explotación agropecuaria
- Ubicación geográfica de la finca; tamaño de la explotación; tipo de cerca; topografía el terreno; tipo de fuentes de agua
- E. Características pecuarias
- Instalaciones ganaderas; divisiones del potrero; pasturas; fertilización de pasturas; maquinaria y equipo; manejo zootécnico; suplementación en la época seca; salud animal; manejo reproductivo; número de animales; declaración de productividad.

Tabulación de los datos

Luego de la compilación de los instrumentos de encuesta se procedió a la tabulación, la cual consistió en la carga de los datos recolectados. La tabulación se realizó en el programa Microsoft Excel. Se creó un manual del codificador para vincular la etapa de recolección de datos y la carga de datos en un programa informático, según lo expuesto por Ceydric (2015, p. 200); cada elemento de encuesta fue codificado en función del tipo de pregunta, las cuales representan variables categóricas de selección y variables numéricas y de texto de entrada.

Análisis de los datos

Los datos obtenidos de la encuesta fueron analizados haciendo uso del paquete estadístico Jamovi 1.6 (R Core Team, 2020; The Jamovi Project, 2021), principalmente, para describir, visualizar y resumir las características de las fincas. Se recurrió a los procedimientos de estadística descriptiva y a la visualización gráfica para resumir las evidencias halladas en la investigación (Rendón-Macías *et al.*, 2016, p. 406). Se determinaron medidas de tendencia central, de dispersión y tablas de frecuencias, además de análisis relacionales entre variables categóricas; además se incluye la revisión documental y el análisis comparativo de las características recolectadas en campo y lo relativo en la literatura.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características socioeconómicas

Los encuestados forman parte de la Cooperativa de Productores de Leche de Tortí y Darién (COOPROLETD, R. L.), la cual fue fundada en 2017, como una organización voluntaria y democrática entre productores de leche, los cuales acordaron un sistema de producción, acopio y venta de leche de vaca. La cooperativa es rural y se dedica a la actividad de producción agropecuaria, sin adentrarse en la agregación de valor mediante la vía artesanal o agroindustrial.

El 72% (18) de las explotaciones encuestadas pertenecen al corregimiento de Tortí, 20% (5) a Río Congo Arriba y 8% (2) a Agua Fría. El 52% (13) tiene una edad entre los 51 y 60 años

mejorada para beber y el uso de la combustión (velas, querosín, diésel, etcétera) para el alumbrado (PNUD, 2020). En ese sentido, el 68% (17) tiene electricidad, 72% (18) cuenta con agua potable y 68% (17) tiene servicio higiénico y el resto dispone de letrinas.

Todos tienen acceso a las telecomunicaciones (red de teléfono móvil) y un 72% (18) tiene acceso a internet fijo o por medio de datos móviles. Esto puede representar una condición favorable para transferir y difundir información sobre el clima, precios de insumos, oportunidades de fondos para el desarrollo de proyectos, programas para mejorar la comunicación de las acciones cooperativas, etcétera, con el fin de ser promovidas por las instituciones de apoyo y fomento.

Con respecto a los sistemas de protección social percibidos por los productores y su familia, 12% (3) recibe la ayuda social de \$120 a los ancianos no jubilados ni pensionados, el 8% (2) recibe ayuda del programa Ángel Guardián, el 36% (9) se beneficia de la Beca Universal, 12% (3) de Red de Oportunidades y el 4% (1) de Redes Territoriales. De hecho, estos programas se clasifican bajo el régimen de asistencia social, en donde los beneficiarios no requieren cotización directa para percibir las prestaciones, y suelen financiarse por los ingresos del Estado, mediante sus políticas.

Existe evidencia sobre el éxito de complemento coherente entre los programas de protección social y los de apoyo y fomento de la actividad agropecuaria (OIT & FAO, 2021). Según Davies *et al.* (2008), las políticas agropecuarias ayudan a mejorar las condiciones de los habitantes rurales en vulnerabilidad, en cuanto a sus medios de vida, pero si se complementasen con la adecuada protección social, no solo coadyuvaría a expandir sus activos, sino a emplearlos de forma eficiente en actividades de mayor retorno. Esta sinergia permite cubrir necesidades básicas de la familia y disponer de ingresos para invertirlos en las actividades agrícolas y no agrícolas (FAO, 2015).

Agricultura familiar

Los sistemas de agricultura familiar son formas de organizaciones socioproductivas basadas en la familia y en los aspectos historico-culturales (Sánchez-Galán, 2020, p. 33). La normativa panameña clasifica los tipos de agricultura familiar en tres categorías (Tipo 1, 2 y 3) según criterios relacionados a la gestión familiar, empleo de la mano de obra familiar y/o contratada, ingresos y comercialización (*Asamblea Nacional*, 2020).

Tabla 2. Criterios para la clasificación de los agricultores familiares, según tipos.

<i>Criterios</i>	<i>Variable categórica</i>	<i>Posibles valores</i>
Utiliza predominantemente la mano de obra de la propia familia.	Mano de obra	
No contrata trabajadores permanentes. Sin embargo, puede contratar trabajadores eventuales.	Trabajadores	
Los ingresos de la familia provienen predominantemente de la unidad productiva.	Ingresos	Cumple (1); No cumple (0)
Produce solo para el consumo de la familia.	Producción_T1	
Produce para vender pequeñas cantidades ocasionalmente en el mercado local o a intermediarios.	Producción_T2	
Produce para vender y tiene vínculos estables (habituales) con el mercado o con los intermediarios.	Producción_T3	

Al aplicar los criterios en el estudio de los asociados a la Cooperativa, el 80% (20) de las fincas se corresponden con la tipología de agricultura familiar Tipo 3, ya que utilizan predominantemente la mano de obra de la propia familia, no contratan trabajadores permanentes y producen para vender, mediante vínculos comerciales estables, establecidos por la acción cooperativista. Las fincas restantes (5) se diferencian por la contratación de trabajadores permanentes; en la figura 2 se observa el agrupamiento en dos *clusters*, al considerar seis variables categóricas, resultantes de los criterios de agricultura familiar.

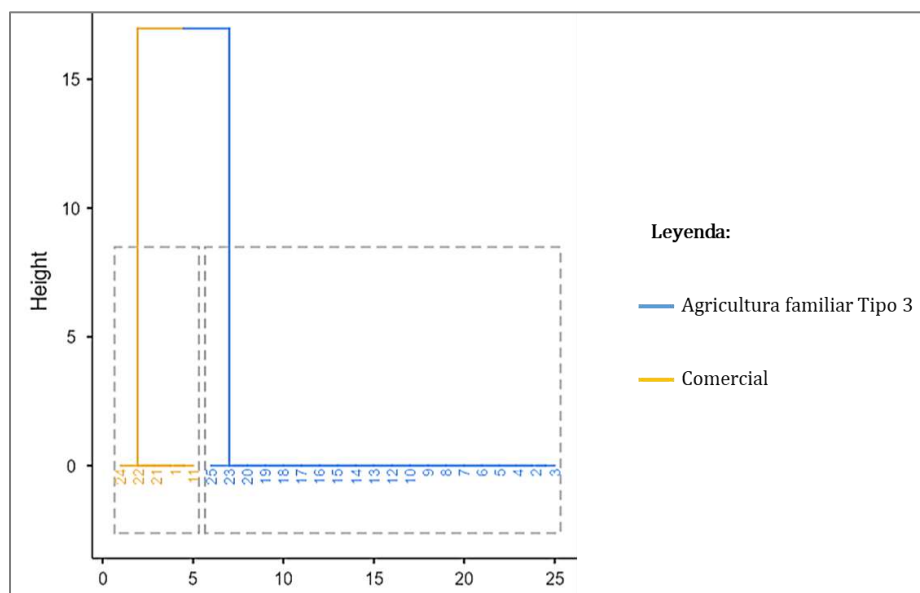


Figura 2. Dendrograma de clasificación de variables categóricas de agricultura familiar.

Apoyo a la producción

El 52% (13) de los propietarios cuenta con financiamiento público de bancos estatales. Un 20% (5) tiene compromisos crediticios con la banca privada y el 24% (6) tiene financiamiento de la cooperativa. El 36% (9) declararon haber recibido asistencia técnica pública; ninguno recibe asistencia técnica privada. Un 44% (11) declaró haber participado de capacitaciones pecuarias.

Características de la explotación agropecuaria

El 16% (4) tiene tractor, ninguna finca cuenta con motocultor, el 64% (16) tiene picadora de pasto, el 40% (10) tiene bomba a motor, el 88% (22) tiene motobomba y todos tienen bomba de mochila.

El 76% (19) tiene disponibilidad de pasto en la estación seca, un 44% (11) realiza ensilaje y un 12% (3) la henificación para la suplementación. 32% (8) utiliza el sorgo y 8% (2) la caña de azúcar. El 28% (7) tiene río dentro de la finca, el 60% (15) quebradas, 68% (17) lago, 12% (3) pozo y 40% (10) de acueducto.

Características pecuarias

El 36% (9) de las fincas identifica el ganado con numeración, mediante la técnica de arete y/o ferrete. Este bajo porcentaje dificulta el empleo de registros ganaderos como elemento fundamental para la administración del hato. A pesar de la amplia divulgación de su importancia, el 92% (23) de las fincas no lleva registros ganaderos. Inclusive, inferior a lo evidenciado por Martiz & Vergara (2004, p. 26), quienes reportaron porcentajes del orden del 44% en fincas situadas en las subcuencas los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, pertenecientes a la Cuenca del Canal de Panamá, un territorio de considerable atención política e institucional.

La brecha (92%:44%) entre ambos casos denota que existe una asimetría en la operación de los instrumentos de políticas públicas y su locación, estando en desventaja, las comunidades que *a priori* tienen poca relevancia socioeconómica y ambiental. En 2007, se estableció un plan de acción para el sector lácteo en Panamá y, entre las acciones, se precisó el mejoramiento de la capacidad gerencial para la administración de fincas, a través de registros técnicos y contables (MIDA y IICA, 2007, p. 23). Posteriormente, en 2012 se instauró una acción prioritaria para el fortalecimiento de las capacidades gerenciales de las asociaciones vinculadas a la producción de leche en Panamá, incluyendo las cooperativas (Guevara, 2012, p. 25). Empero, una década después siguen existiendo las mismas limitantes.

Según Diosa (2013), la implementación de los sistemas de registros pecuarios parte de la eficiente identificación y levantamiento de la información de los animales y de la explotación. De esta manera, se construye el control individual y grupal sobre los parámetros productivos y reproductivos de la finca. Existe evidencia cuantitativa sobre la relación entre la precariedad de registros reproductivos y la baja productividad. Avilez *et al.* (2010, p. 77), en su estudio de caracterización de explotaciones lecheras en Vilcún (Chile), encontraron una asociación entre la falta de registros reproductivos y los niveles de producción de leche más bajos por animal. Por el contrario, encontraron una asociación entre el uso de registros reproductivos y los niveles de producción más altos.

Los registros ganaderos son una herramienta para el manejo de la explotación en términos de definición del secado, la preñez y parición, y el manejo según la condición corporal, en términos de salud y alimentación. Además, estos son la base para los registros contables, los cuales pueden considerarse como una categoría administrativa. Sin embargo, existen escasas evidencias sobre el dominio del conocimiento administrativo en explotaciones ganaderas tradicionales.

Esta limitante es bien conocida en Panamá, y es una línea de acción por atender, con el fin de incrementar la productividad y el mejoramiento de la calidad de vida de los ganaderos y sus familias. No obstante, en países vecinos también se comparte la falta de capacidad administrativa. Astaíza Martínez *et al.* (2017, p. 37) caracterizaron los sistemas de producción lechera del valle de Sibundoy (Colombia), al analizar 135 explotaciones lecheras, el 83.7% mostró no llevar registros contables, lo cual es una limitación para la estimación de la rentabilidad y la toma de decisiones.

El tamaño total promedio de las fincas es 96.4 ha, con una mediana es de 50 ha, un máximo de 400 ha y un mínimo de 6 ha; el 48% de las fincas tiene un tamaño superior de 50 ha. Sin

embargo, al segregar las áreas destinadas a la ganadería bovina, el promedio es de 80.8 ha, mediana de 43 ha, un máximo de 360 ha y un mínimo de 6 ha. 28% (7) de las fincas se dedica a actividades ganaderas y agrícolas, el resto (72%, 18) solamente se dedica a la ganadería. En promedio, el 88% (± 16.38) del área de las fincas se destina a la ganadería. Estas cifras confirman la relevancia de la ganadería bovina para la creación de empleo y la generación de ingresos de los asociados.

En cuanto a la organización de los espacios de pastoreo, el 100% (25) utiliza las cercas de púas, solo el 16% (4) cuenta con cercas eléctricas. El 16% (4) aplica fertilizantes frecuentemente a las pasturas. El 60% (15) cuenta con galera de ordeño con piso de concreto y el 40% (10) de tierra, el 92% (23) tiene corral, el 80% (20) tiene chutra, ninguno de los productores tiene brete, el 36% (9) tiene depósito, el 84% (21) tiene salero, el 88% (22) tiene comedero y el 64% (16) tiene bebedero.

El 96% (24) aplica vacunación, todos aplican la desparasitación externa mediante baños, el 96% (24) la desparasitación interna vía oral. Todos rotan los productos desparasitantes. El 92% (23) aplica vitaminas inyectables, el 36% (9) realiza muestreo de sangre, el 80% (20) proporcionan minerales a sus animales, el 24% (6) utiliza minerales inyectables.

El 100% emplea la monta natural, un 4% (1) ha tenido experiencia con la inseminación artificial y un 20% (5) aplica la palpación. El 64% (16) aplica el descorne y 8% (2) la castración. El 12% (3) de las fincas no establece un tiempo específico para el destete, sino que se basa en el destete natural de los animales. El resto los aplica con una moda de 8 meses; el destete intencional más precoz se realiza a los 6 meses y el más prolongado a los 10 meses.

En Panamá, la leche cruda se clasifica en tres categorías según el recuento de bacterias, la presencia de residuos de antibióticos y refrigeración en planta de ordeño. La leche grado A presenta un recuento de bacterias no mayor de 200,000 / ml, no contiene residuos de antibióticos y mantiene una temperatura no mayor de 10 °C en planta y durante su transporte hasta su pasteurización. La leche grado B tiene un recuento de bacterias no mayor de 1,000,000 / ml y no contiene residuos de antibióticos. Por último, la leche industrial, conocida comúnmente como grado C, es la que no cumple con los criterios de clasificación de la leche grado A y B (INEC, 2020).

El 80% (20) de las fincas produce leche grado C y 20% (5) grado B, con una productividad media ($\pm DE$) de 5 ± 1.17 L/vaca, con una mediana de 5 L/vaca, un máximo de 7 L/vaca y un mínimo de 2.74 L/vaca. Estos resultados se aproximan a los hallados por De León *et al.* (2018) en la provincia de Bocas del Toro, donde la productividad fue de 4.94 ± 1.93 para el grupo más productivo; también, se encuentra cercana de lo reportado por Ríos *et al.* (2015) en el distrito de Los Santos, con respecto a la mediana de 6 L/vaca para la época lluviosa y de 3 L/vaca para la época seca.

CONCLUSIONES

Rodríguez (2014, p. 67) expone que en el caso latinoamericano existen experiencias positivas sobre la aplicación y el desarrollo del modelo cooperativista, apoyado por el Estado, la

academia y agentes del mercado. Sin embargo, también existen casos de cooperativas con nulo o poco acompañamiento institucional, como es el caso de los asociados de la organización estudiada.

A pesar del importante paso de los productores para asociarse, se evidencia la falta de apoyo y acompañamiento interdisciplinario en temáticas dirigidas al manejo integral de sus explotaciones y al desarrollo humano de la familia. Es indispensable considerar los resultados como insumos de línea base diagnóstica para futuros proyectos de intervención de desarrollo de la Cooperativa y de sus asociados.

Frecuentemente, los proyectos de intervención se desarrollan al margen de la metodología científica, en cuanto a la evaluación de los impactos en base a indicadores. Por lo tanto, se debe procurar la sinergia secuencial, entre la investigación y la extensión, prioritariamente en la etapa diagnóstica, para el logro y la evaluación de los objetivos de desarrollo de un proyecto de intervención.

Es a través del análisis de la información, previo a la intervención de extensión, que las acciones posteriores pueden ser alineadas a las necesidades delimitadas. Posteriormente, los resultados del análisis *ex ante facto* y *ex post facto* a la intervención serán el insumo para la medición impacto del proyecto de extensión. La caracterización es el primer insumo para estructurar proyectos de intervención eficaces.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto de investigación se hizo posible gracias a la participación de equipo de trabajo de los investigadores y de profesionales la Finca La Porcelana, de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y del Instituto Pro-Mejoramiento de la Ganadería (PROMEGA) de la Universidad de Panamá. Se extiende una mención especial de agradecimiento a los productores asociados activos de COOPROLETD, R.L., por contribuir con la investigación y el desarrollo de la región.

REFERENCIAS

Ley 127 de 3 de marzo de 2020. Que dicta medidas para el desarrollo de la agricultura familiar en Panamá, (2020) (testimony of Asamblea Nacional). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/pan193651.pdf>

Astaíza Martínez, J. M., Muñoz Ordóñez, M. R., Benavides Melo, C. J., Vallejo Timarán, D. A., & Chaves Velásquez, C. A. (2017). Caracterización técnica y productiva de los sistemas de producción lechera del valle de Sibundoy, Putumayo (Colombia). *Revista de Medicina Veterinaria*, 34, 31–43. <https://doi.org/10.19052/mv.4253>

Avilez, J. P., Escobar, P., von Fabeck, G., Villagran, K., García, F., Matamoros, R., & García Martínez, A. (2010). Caracterización productiva de explotaciones lecheras

empleando metodología de análisis multivariado. *Revista Científica*, 20(1), 74–80.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592010000100011&lng=es&tlng=es.

Ceydric, M. (2015). Las encuestas: Herramientas necesarias de los estudios socioterritoriales: Un relato metodológico a partir de encuestas de migraciones desarrolladas en el Sur Boliviano. In *La dimensión espacial en las Ciencias Sociales* [recurso electrónico (pp. 179–203)]. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01252060>

Davies, M., Guenther, B., Leavy, J., Mitchell, T., & Tanner, T. (2008). ‘Adaptive Social Protection’: Synergies for Poverty Reduction. *IDS Bulletin*, 39(4), 105–112. <https://doi.org/10.1111/J.1759-5436.2008.TB00483.X>

De León, R., Thomas, G., & Castillo, O. (2018). Caracterización y tipificación de pequeñas fincas doble propósito de la provincia de Bocas del Toro - Panamá. *Ciencia Agropecuaria*, 29, 13–40. <http://www.revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/ciencia-agropecuaria/article/view/51/110>

Diosa, J. (2013). Diseño y evaluación de registros sistematizados para pequeños y medianos productores agropecuarios del departamento de Antioquia [Corporación Universitaria Lasallista]. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1491/1/Registros_sistematizados_pequenos_medianos_productores_agropecuarios_Antioquia.pdf

FAO. (2015). The State of Food and Agriculture 2015 (SOFA): Social Protection and Agriculture: Breaking the Cycle of Rural Poverty. <https://www.fao.org/3/i4910e/i4910e.pdf>

FAO, & CEPAL. (2012). Cooperativas campesinas y seguridad alimentaria: Un modelo vigente. <http://www.fao.org/3/i3078s/i3078s.pdf>

Guevara, D. (2012). Desafíos para la consolidación de la cadena de leche. *Cadena Agroalimentaria de La Leche*, 31. <https://www.mida.gob.pa/upload/documentos/leche2012.pdf>

Herrero, M., Grace, D., Njuki, J., Johnson, N., Enahoro, D., Silvestri, S., & Rufino, M. C. (2013). The roles of livestock in developing countries. *Animal*, 7(SUPPL.1), 3–18. <https://doi.org/10.1017/S1751731112001954>

INEC. (2011). Cuadro 1. Productores agropecuarios en la república, por grupos de edad, según provincia y comarca indígena: Censo Agropecuario de 2011. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P3641Cuadro1.pdf>

INEC. (2013). Sistema Integrado de Indicadores para el Desarrollo. Acceso Al SID. http://190.34.178.21/redpan/sid/acceso_sid.html

- INEC. (2020). Conceptos y definiciones. Industria: año 2020. [https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520211001142503Conceptos y definiciones.pdf](https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520211001142503Conceptos_y_definiciones.pdf)
- Mapiye, O., Makombe, G., Molotsi, A., Dzama, K., & Mapiye, C. (2021). Towards a revolutionized agricultural extension system for the sustainability of smallholder livestock production in developing countries: The potential role of ICTs. *Sustainability (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/SU13115868>
- Martiz, G., & Vergara, L. (2004). Caracterización de la actividad ganadera en las subcuencas de Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado. 71. <http://www.cich.org/publicaciones/06/caracterizacion-zootecnica-y-ambiental-de-la-ganaderia.pdf>
- MIDA, & IICA. (2007). Plan de acción para el sector lácteo de Panamá. Oficina del IICA en Panamá. <http://repiica.iica.int/docs/B0500e/B0500e.pdf>
- Moahid, M., Khan, G. D., Yoshida, Y., Joshi, N. P., & Maharjan, K. L. (2021). Agricultural credit and extension services: Does their synergy augment farmers' economic outcomes? *Sustainability (Switzerland)*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/SU13073758>
- OIT, & FAO. (2021). Extender la protección social a las poblaciones rurales: perspectivas para un enfoque común de la FAO y la OIT. <https://doi.org/10.4060/cb2332es>
- PNUD. (2020). Índice de Pobreza Multidimensional (IPM-C). A nivel de distritos y corregimientos, usando los Censos de Población y Vivienda de Panamá.
- Ponniah, A., Puskur, R., Workneh, S., & Hoekstra, D. (2008). Concepts and practices in agricultural extension in developing countries: A source book. <https://core.ac.uk/download/pdf/132630922.pdf>
- Quispe, D., & Sanchez, G. (2011). Encuestas y entrevistas en investigación científica. *Revista de Actualización Clínica*, 10, 490–494. http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v10/v10_a09.pdf
- R Core Team. (2020). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.0) [Computer software]. <https://cran.r-project.org>
- Rendón-Macías, M. E., Villasís-Keever, M. Á., & Miranda-Novales, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 64(4), 397–407. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i4.230>
- Ríos, L., Espinosa, J., & Hassan, J. (2015). Caracterización del manejo en el ordeño de sistemas doble propósito del distrito de Los Santos. *Investigación y Pensamiento Crítico*, 3(2), 5–19. <https://revistas.usma.ac.pa/ojs/index.php/ipc/article/download/47/46/>
- Rodríguez, C. C. N. (2014). Asociaciones y cooperativas rurales: Factores internos y externos

- que influyen en su estabilidad y eficiencia. Una reflexión sobre el caso de Viotá, Cundinamarca. *Conocimiento y Reflexión*, 22(104), 63–81. <https://doi.org/10.16925/co.v22i104.971>
- Ruiz, A. (2009). Método de encuesta: construcción de cuestionarios, pautas y sugerencias. *Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 2(2), 96–110. <https://doi.org/10.1344/reire2009.2.2226>
- Sánchez-Galán, E. A. (2020). Pobreza rural y agricultura familiar: Reflexiones en el contexto de América Latina. *Semilla Del Este*, 1(1), 27–35. https://revistas.up.ac.pa/index.php/semilla_este/article/view/2021/1728
- The Jamovi Project. (2021). *jamovi*. (Version 1.6) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>.