

Indicadores de Productividad de los Sistemas de Doble Propósito de las Provincias de Colón, Panamá Este y Darién¹.

Raúl H. De León-García²; Víctor Escudero³; Claudia Rivas⁴; Anel Martínez⁵; Verónica González⁶

INTRODUCCIÓN.

En nuestro país, los Sistemas de Producción Bovino de Doble Propósito (SDP), hoy conocidos como "sistemas lecheros familiares", han demostrado ser los sistemas productivos más apropiado para nuestras condiciones por su versatilidad al producir leche y carne bajo condiciones difíciles de ambiente, alimentación, manejo y políticas gubernamentales, entre otros factores, sin embargo, son incapaces de alcanzar niveles de competitividad que impulsen el crecimiento de la oferta interna a un nivel que satisfaga la demanda nacional aunado al hecho de que, la actividad se ha relacionado con sistemas rudimentarios con bajos índices de productividad parcial (Ortega-Soto et al., 2007) y con cuestionables niveles de eficiencia, lo que requiere del estudio de los factores que los afectan (Urdaneta, 2012).

Figura 1. Biotipo animal característico de los sistemas de doble propósito en la Región Oriental. (Foto: R. De León, 2023)



MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en las provincias de Colón, Panamá Este y Darién localizadas en el extremo oriental de la República de Panamá y la información se obtuvo de una encuesta semiestructurada aplicadas a 20 fincas del sistema de doble propósito localizadas en las cuencas lecheras de Nuevo Tonosí (Colón), Chepo cabecera, Cañita, Tortí (Panamá Este), Agua Fría, Santa Fe y Metetí (Darién) (Cuadro 1.), siguiendo la metodología propuesta por Guerra (2015) y descrita en trabajos previos por De León et al. (2018). El objetivo de este trabajo era establecer una línea base que detallara la situación actual de los SDP, determinando aquellos factores que pudieran estar afectando su rentabilidad, implementar los correctivos y medir el impacto de las innovaciones sobre la eficiencia y rentabilidad de las fincas.

Cuadro 1. Distribución de las encuestas aplicadas a los productores del Sistema doble propósito.

PROVINCIA	ENCUESTAS LEVANTADAS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
Colón	3	15%
Panamá Este	7	35%
Darién	10	50%

Para el estudio se consideraron los siguientes índices zootécnicos; promedio diario/vaca, porcentaje de nacimientos, mortalidad en terneros y en adultos, duración de la lactación, producción de leche no ajustada ha/año (PTL/ha) producción total de leche no ajustada/lactación (PTL), carga animal (CA), peso al destete (PD), intervalo entre partos (IEP), edad al primer servicio (EPS) y edad al primer parto (EDP). Las variables económicas fueron; volumen total de leche vendida/año, precio recibido, los ingresos totales anuales (por venta de leche y kg de ternero vendido/año).

Figura 2. Localización del área de estudio. (Fuente: https://www.cecomro.com/wp-content/uploads/2020/03/VISION-2050-REGION-ORIENTAL_TALLER-13-12-18-1.pdf)



A través de las encuestas, se generaron 84 variables, de las cuales se seleccionaron, de manera a priori, 12 variables no correlacionadas, basadas en la contribución de las mismas a la productividad de la finca los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 2. Variables seleccionadas a priori

INDICADOR	UNIDAD
Superficie de la finca	has
Inventario total	Cabezas
Vacas en ordeño	Cabezas
Promedio/vaca/día	Litro
Promedio/lactación	Litros
Duración de la lactación	Días
Edad al primer servicio (EPS)	(meses)
Edad al primer parto (EPP)	(meses)
Intervalo entre partos (IEP)	(días)
Tasa de nacimientos.	%
Tasa de mortalidad	%
Peso al destete	Kg
Producción de leche/ha/año	Litros
Producción de carne/ha/año	Kilos
Carga animal	U.A.
Ingresos totales por venta de leche	B/.

RESULTADOS.

Mediante la técnica de análisis descriptivo se calcularon los promedios, la desviación estándar y el coeficiente de variación de cada una de las variables seleccionadas a priori, considerando aquellas que presentaban mayor variabilidad (coeficiente de variación $\geq 30\%$) y que no estuvieran correlacionadas

Cuadro 3. Análisis descriptivo de las variables a priori.

VARIABLE	MEDIA	MÍNIMO	MÁXIMO	C.V. (%)
Superficie (ha)	59.950	12.000	120.000	59.797
Inventario (cabezas)	71.850	23.000	175.000	55.427
Vacas en ordeño (cabezas)	16.450	6.000	33.000	46.692
Promedio/vaca/día (Lt)	5.520	2.500	13.330	42.356
Producción/lactación (Lts) ¹	1244.780	525.000	2800.000	44.434
Duración de la lactación (días)	223.750	210.000	305.00	11.437
Producción de leche/año (Lts)	33853.750	7300.00	89425.000	63.315
Relación vaca seca: vaca en ordeño (%)	.271	0.050	.600	50.167
Tasa de nacimiento (%)	.258	.070	.650	62.254
Tasa de mortalidad en terneros (%)	0.039	0	0.500	293.344
Kg de carne vendidos el último año	3514.610	544.320	10886.400	77.973
Producción de leche/ha/año (Lts)	839.610	94.810	3650.000	97.967
Kg de carne/ha/año	75.600	14.730	218.400	79.533
Carga animal (U.A)	1.378	0.420	4.540	62.880
Ingresos totales (B/.)	36839.26	8690.00	87332.50	56.581

Los indicadores productivos de los SDP en las fincas de la Región Oriental se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Índices de productividad de las fincas doble propósito de Colón, Panamá Este y Darién. 2022

INDICADOR	UNIDAD	NACIONAL ^{1/}	REGIÓN ORIENTAL
Superficie de la finca	has	45.43	58.52
Inventario total	Cabezas	57	70
Vacas en ordeño	Cabezas	15	16
Promedio/vaca/día	Litro	5.01	5.45
Promedio/lactación	Litros	1258.28	1234.39
Duración de la lactación	Días	252	223.75
Edad al primer servicio (EPS)	(meses) ²	Sin dato	19.66
Edad al primer parto (EPP)	(meses) ²	Sin dato	28.6
Intervalo entre partos (IEP)	(días) ²	Sin dato	424
Tasa de nacimientos.	%	54.2	25.8
Tasa de mortalidad	%	4.37	3.95
Peso al destete	Kg	158.70	261.13
Producción de leche/ha/año	Litros	952.55	837.08
Producción de carne/ha/año	Kilos	n/e	67.47
Carga animal	U.A.	1.27	1.38
Ingresos totales por venta de leche	B/.	13, 103.53	14,852.73

^{1/} Fuente: De León-García, R.H. 2018. Caracterización y tipificación de los sistemas de lechería familiar en Panamá. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá. Inédito.

^{2/} Fuente: De León, Escudero y Rivas, 2022. Calculado en base a los registros de nacimiento y los diagnósticos de preñez de las fincas colaboradoras.

De acuerdo al análisis, los índices productivos de los sistemas de doble propósito en la Región Oriental no muestran mucha diferencia cuando se comparan con los índices a nivel nacional. En el caso del promedio/lactación hay muy poca diferencia a pesar de que el periodo de lactancia es menor que el promedio nacional. De acuerdo al Cuadro el promedio/vaca/día es un poco superior al promedio nacional, lo que incide en mayores ingresos anuales por venta de leche. Por otra parte, la incorporación de prácticas de manejo reproductivo en el hato ha logrado reducir la edad al primer servicio a 19.6 meses y el IEP de 482 días a 401, esto teniendo como referencia los trabajos de diagnóstico de gestación que se realizan cada 3 meses en las fincas colaboradoras desde el año 2019 (Escudero, et al. 2022). Para la variable tasa de preñez, la misma se estimó en 50% para las vacas y de 75% en las novillas. De acuerdo a los registros el promedio de la tasa de extracción para las 20 fincas estudiadas es de 4.56%.

Revisión de Literatura.

De León-García, R. H, 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.

De León-García, R.H. 2019. Caracterización y tipificación de los sistemas de lechería familiar en Panamá. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá. Inédito.

Escudero, V.E., De León-García R.H. Rivas, C. 2022. Validación de un modelo de simulación utilizando alternativas tecnológicas para la intensificación sostenible de fincas doble propósito de las provincias de Colón, Panamá Este y Darién. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá. Avances de investigación.

Guerra-Martínez, P. 2015. Metodología para Tipificación de fincas. Instituto de Investigación. Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Dirección Nacional de Productos y Servicios. (DINPROS). Documento inédito. 3 p.

¹ Actividad financiada por el Proyecto de Investigación-Innovación para Contribuir a Mejorar la Eficiencia y Rentabilidad de los Sistemas Doble Propósito en Panamá Este y Darién

² Ingeniero Agrónomo Zootecnista. Investigador pecuario. Centro de Innovación Agropecuaria Oriental. Sub Centro de Buena Vista. E-mail: raul.deleon@idiap.gob.pa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6223-5380>.

³ Médico Veterinario. Investigador pecuario, gerente del Proyecto. Centro de Innovación Agropecuaria Oriental.

⁴ Ingeniero Agrónomo. Investigadora pecuaria. Centro de Innovación Agropecuaria Oriental-

⁵ Agrónomo. Asistente de Investigación. Centro de Innovación Agropecuaria Oriental. Sub Centro de Buena Vista

⁶ Asistente de investigación. Centro de Innovación Agropecuaria Oriental. Sub Centro de Buena Vista