

COSTO DE PRODUCCIÓN DE LECHE GRADO A, EN EL TRÓPICO BAJO HUMEDO, PANAMÁ.



SITUACIÓN ACTUAL

Falta de información para actualizar los costos de producción de leche y carne de manera oficial.



JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de los costos de producción de los sistemas lecheros, permite mejorar la:

- **Eficiencia del uso de los recursos productivos**
- **Rentabilidad**
- **Competitividad**



OBJETIVO

Actualizar los costos de producción de leche y carne en todos sus escenarios productivos con la finalidad de conocer la rentabilidad económica de estas actividades y que permitan establecer políticas de desarrollo ganadero para lograr la sostenibilidad económica, social y ambiental de la ganadería en Panamá.

METODOLOGÍA

- 1. Identificación de los principales escenarios productivos de leche.**
- 2. Se determinaron los indicadores zootécnicos y costos de producción para los sistemas productivos seleccionados.**
- 3. El cálculo de los costos de producción de leche se realizó a través de una hoja de cálculo Microsoft Excel.**
- 4. Los resultados fueron validados en un panel de expertos, que incluyó productores, técnicos y empresarios.**

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS LECHEROS PARA ALC

CRITERIOS	NIVELES	DESCRIPCIÓN
ZONA CLIMÁTICA	TROPICAL ALTA	TROPICAL > 1000 MSNM Y < 4 MESES SECOS
	TROPICAL BAJA HUMEDA	TROPICAL < 1000 MSNM Y < 4 MESES SECOS
	TROPICAL BAJA SECA	TROPICAL < 1000 MSNM Y > 4 MESES SECOS
	TEMPLADA	TEMPLADA (AL SUR DEL TROPICO DE CAPRICORNIO)
ESPECIALIZACIÓN	LECHERIA ESPECIALIZADA	GENERALMENTE EL TERNERO NO SE CRIA CON LA MADRE Y EL INGRESO VENTA DE LECHE > 80%
	DOBLE PROÓSITO	TERNERO SE CRIA AL PIE DE LA MADRE Y EL INGRESO VENTA DE LECHE < 80%
ESCALA	5- 25 VACA TOTAL	PROMEDIO ANUAL DE VACAS EN LAS FINCAS, CON UN PARTO O MÁS.
	25 – 50 VACA TOTAL	
	50 – 150 VACA TOTAL	
	150 – 300 VACA TOTAL	
	> 300 VACA TOTAL	

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS LECHEROS PARA ALC

CRITERIOS	NIVELES	DESCRIPCIÓN
ALIMENTACION	Pastoreo 100 %	PORCENTAJE DEL FORRAJE EN LA FINCA QUE ES COSECHADO DIRECTAMENTE POR LOS ANIMALES
	Pastoreo de 50 a 99%	
	Pastoreo de 25 a 49%	
	Pastoreo de 1 a 24%	
	Pastoreo 0%	

TALLER TÉCNICO CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS LECHEROS DE LAC 2018

https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Presentaci%C3%B3n_1_Taller_Caracterizaci%C3%B3n_Sistemas.pdf

Indicadores de la finca modal de lechería especializada en el trópico bajo húmedo

PARAMETROS	INDICADORES
Zona climática	Tropical de bajura húmeda
Sistema de Producción	Lechería especializada
Sistema de alimentación	Pastoreo más concentrado
Superficie de la finca	30 ha
Superficie con Pasto mejorado con manejo intensivo (ha)	28 ha
Otros usos (infraestructura, caminos, quebradas) (ha)	2 ha
Carga animal UA/ha	2.72

COMPOSICIÓN DEL HATO

Inventario Animal por Categoría	No de Animales	%
Vacas en Producción	30	27.52
Vacas Secas	15	13.76
Vaquillonas mayores de 2 años	10	9.17
Novillas de 1 a 2 años	17	15.60
Terneritas menor 1 año	18	16.51
Terneros menor 1 año	18	16.51
Toros	1	0.92
Caballos	1	
Total Bovinos	109	100.00

Indicadores de la finca modal de lechería especializada en el trópico bajo húmedo

PARAMETROS	INDICADORES
Peso vivo de vacas (Kg)	400
Porcentaje de pariciones	80
Periodo de ordeño (días)	300
Número de ordeño por día	2
Producción de leche (litros/vaca/día)	12
Producción de leche (litros/año/finca)	131,400
Mortalidad de vacas (%)	2
Abortos en vacas	2
Descarte de vacas (%)	20
Precio venta vaca descarte (B/ / kg)	1.54

Indicadores de la finca modal de lechería especializada en el trópico bajo húmedo

PARAMETROS	INDICADORES
Sistema de crianza de terneros	Artificial
Edad de destete (días)	60
Leche diaria suministrad por ternero (litros)	4
Mortalidad terneros (periparto y crianza), (%)	6
Número de venta machos jóvenes	18
Edad venta machos jóvenes (meses)	12
Peso venta machos jóvenes (kg)	181.44
Precio de venta de machos jóvenes (B/ / kg)	2.07
Número de hembras jóvenes a venta (%)	7
Edad de venta de las hembras jóvenes (meses)	18

INVERSIONES Y DEPRECIACIONES

Tipo de Inversión	Cantidad	Valor Unitario B/.	Valor Total B/.	Tiempo de uso. Años	Depreciación Anual. B/.
1. Valor de la tierras (ha)	30	10,000	300,000		
2. Semovientes					
- Vacas	45	1,400	63,000		
- Toros	1	2500	2500		
Sub total			65,500		
2. Construcción de cercas, galeras, pozos e infraestructura en general					
- Perimetral (Km)	4	1,000	4,000	15	266.67
- Interna eléctrica (Km)	3	150	450	15	30.00
- Galera de Ordeño	1	3,500	3,500	20	175.00
- Galera de Semiestabulación	1	2,000	2,000	20	100.00
- Galera de Terneros	1	1,500	1,500	20	75.00
Sub- Total:			11,450		646.67
4. Costo de Establecimiento de pastos perennes (B/ /ha)					
- Pastos Mejorados, uso Intensivo (h	28	391.72	10,968	10	1,096.82
Sub-total:			10,968		1,096.82
5. Compra de equipo					
- Tanque refrigeración (2000 1)	1	10,000	10,000	20	500.00
- Equipo de ordeño	1	15,000	15,000	20	750.00
- Picadora de pasto	1	3,200	3,200	10	320.00
- Bomba de mochila	2	100	200	3	66.67
- Garrafones	1	225	225	20	11.25
- Monturas y aperos	1	220	220	3	73.33
- Equipos varios	1	300	300	5	60.00
Sub-total:			29,145		1,781.25
TOTAL:			51,563		3,524.73

ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Mano de obra

Alimentación

Sanidad

Reproducción (inseminación Artificial)

Limpieza e Higiene

Energía, combustible y Lubricantes

Otros gastos Directos y de Estructura

Costos de depreciación e intereses

COSTO DE LA MANO DE OBRA

Descripción / detalle	Cálculo / Estimación	Cantidad	Unidad	Precio Unitario B/.	Valor Total B/.
Administrador/capataz	Un Administrador	12	mes	500.00	6,000.00
Ordeñadores	Un ordeñador/permanente/ salario mínimo	14	mes	465.00	6,510.00
Ayudante de ordeñadores	Un ayudante/permanente/ salario mínimo	14	mes	465.00	6,510.00
Jornales temporarios (contratados)	Un ayudante/6 meses/ salario mínimo	7	mes	465.00	3,255.00
Seguro social Trabajadores	Cuota obrero patronal 2.5 trabajadores	13	Cuota	55.87	1,815.78
Costo total de mano de obra: (incluye decimo, Vacaciones, días feriados , días de enfermedad, carga social)					24,090.78

COSTO DE CONCENTRADOS Y SUPLEMENTOS

Descripción / detalle	Cálculo / Estimación	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Valor Total
Concentrados más forrajes fibrosos producidos fuera de la finca					41,050.31
Vacas en lactación	4.35 kg/30vacas/365días (0.8 lb/litro de leche)	1051	quintal	27.23	28,624.18
Vacas en último mes de gestación	1kg/3vacas/365días	24.1	quintal	21.56	519.60
Toros en servicio	1kg/1toros/365días	8.05	quintal	21.56	173.49
Ración terneros hasta 56 días	0.3kg/6 terneros/365días	14.45	quintal	28.83	416.59
Ración terneras: 57 a 180 días	1.5kg/9 terneras/365 días	108.40	quintal	26.97	2,923.55
Ración: 6 meses a 1 año	0.5kg/9 animales/180días	36.13	quintal	29.91	1,080.65
Consumo de leche terneros .	4 litros/día, 6 terneros 365 días	8760.00	litros	0.62	5,431.20
Heno (Paca)	1.5 kg/vaca/día, 30 vacas en 90 días	4050.00	Kg	0.22	891.00
Mezcla Mineral	2 oz sal mineral /70 animales / 365	31.94	quintal	31	990.06

COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL DE PASTOS MEJORADOS USO INTENSIVO

DESCRIPCIÓN / DETALLE	CÁLCULO / ESTIMACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO B/.	VALOR TOTAL B/.
FERTILIZACIÓN (UREA)	4QQ/HA/28HA	112	QUINTAL	60.00	6,720.00
CONTROL DE MALEZAS	PICLORAN + 24D/28HA	1	CUBETA 5 GALONES	110.00	110.00
COSTO TOTAL (B/ /AÑO)					6830.00

COSTO DE MEDICAMENTOS (1)

Descripción / detalle	Cálculo / Estimación	Cantidad	Unidad	Precio Unitario B/.	Valor Total B/.
Medicamentos (Costo total)					1,494.50
Vermífugos y Garrapaticidas					886.88
Vermífugo					
Animales hasta 2 años	10 ml *4*55 animales	2.2	litro	35.00	77.00
Animales mayores de 2 años	20ml*4* 55animal	4.4	litro	35.00	154.00
Garrapaticida					
Animales adultos	6.25 ml*24 baños * 55 animales	8.25	litros	53.00	437.25
Animales jóvenes	3.125 ml * 24 baños + 55 animales	4.125	litros	53.00	218.63
Antibióticos					370.76
Oxitetraciclina	6 frasco/12 meses	6	frasco 250ml	14.46	86.76
Jeringuilla dosificada (mastitis)	4 dosis/12 meses	48	dosis	1.75	84.00
Jeringuillas dosificadas (Secado)	4 dosis/vaca /40	160	dosis	1.25	200.00
Vitaminas y Minerales					128.60
Vitaminas A. Animales adultos	20 ml *55 animales	1100	3	12.15	36.45
Vitamina A. Animales jóvenes	10 ml * 55	550	1	12.15	12.15
Selevit (Aplicación de selenio)	10 ml por vaca al parto, 38 vacas	4	frasco 1000 ml	20.00	80.00
Otros medicamentos					108.26
Oxitocina	250 ml	1	frasco	10.2	10.20
Antiinflamatorio bioflam	250 ml	2	frasco	16.98	33.96
Vacuna triple frasco de 50 ml	5ml/2dosis/55terneros	11	frasco 50ml	2.5	27.50
Bactrovet cicatrizante	pote 250cc	6	lata	6.1	36.60

COSTO DE INSEMINACIÓN, LIMPIEZA E HIGIENE, ENERGIA Y COMBUSTIBLE

Descripción / detalle	Cálculo / Estimación	Cantidad	Unidad	Precio Unitario B/.	Valor Total B/.
Inseminación Artificial					932.98
Nitrógeno	7 litros/mes	84	litro	4.1	344.40
Semen	50 dosis/año	50	dosis	11.00	550.00
Guantes	72pares/año	2	caja 100	14.29	28.58
Catéter	72cateter/año	2	paquete 50	5.00	10
Limpieza de higiene					2,625.92
Filtros de leche	4 filtros/365días	15	caja 100	38.00	570.00
Cloro	3 galones/12meses	54	galón	3.5	189.00
Vanodine	yodo max	12	galón	9.20	110.40
Jabón en polvo	12 litros vel	12	paquete	6	72.00
cloro granulado	2 kg/día	365	paquete	2.84	1,036.60
Jabón alcalino	2 kg semana / 52 /	52	envase	12.46	647.92
Energía, combustible y Lubricantes					8,464.34
Electricidad lechería (Ordeño y tanque frio)	Costo anual según Consumo	12	mes	300	3,600.00
Diesel	70 l/semana*52 semanas	3640	litro	1.31	4,768.40
Aceite	Aceite bomba de vacío	6	galón	15.99	95.94

OTROS GASTOS DIRECTOS Y GASTOS DE ESTRUCTURA

Descripción / detalle	Cálculo / Estimación	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Valor Total
OTROS GASTOS DIRECTOS					500.00
Equipo de ordeño y tanque frio	Mantenimiento (repuestos y mano de obra técnica), detergentes, etc.				500.00
Alquiler	Fincas, equipos, entre otros				
Sistema de Registros	Cuota de servicio (si existe)				
Gastos de crianza / recría	Servicio de crianza / recría (tercerizada).				
Gastos de comercialización	traslado, comisiones por ventas animales				
OTROS GASTOS DE ESTRUCTURA					5,625.00
Mantenimiento y reparación de mejoras	Materiales y mano de obra por reparación de infraestructura cercas, etc.)				1,500.00
Movilidad, (Gasto de vehículo de la finca)	(placa, seguro, mantenimiento, otros)	12	meses	200	2,400.00
Asesoramiento veterinario	Honorarios por trabajos veterinarios (fijos o esporádicos)	12	visita	50	600.00
Asesoramiento agronómico	Honorarios por asesor agronómico (fijos o esporádicos)	12	mes	50	600.00
Asesoramiento contable	Honorarios por asesor contable (fijos o esporádicos)	1	año	150	150.00
Telefonía y comunicaciones	Celular, servicio de internet y otros	12	mes	25	300.00
Insumos menores	Herramientas, mantenimiento general, etc.				75.00

COSTOS DEPRECIACIÓN E INTERES DE INVERSIONES

DESCRIPCIÓN	INDICADORES	CANTIDAD	UNIDAD	Valor Inversión B/.	COSTO ANUAL B/.
Depreciación de infraestructura	Datos descritos cuadro de inversiones			11,450.00	646.67
Depreciación de maquinaria y equipo				29,145.00	1,781.25
Depreciación de pastos y forrajes				10,968.00	1,096.82
Interés sobre el financiamiento de las Inversiones		4	%	51,563.00	2,062.53
TOTAL DE COSTOS DE DEPRECIACIÓN E INTERSES					5,587.27

COSTO DE PRODUCCIÓN POR COMPONENTE Y TOTAL

COMPONENTE	MONTO B/.	PORCENTAJE
Mano de obra	24,090.78	24.78
Alimentación	49,415.85	50.84
Sanidad	1,494.5	1.54
Inseminación Artificial	932.98	0.96
Limpieza e Higiene	2,625.92	2.70
Energía, combustible y Lubricantes	8,464.34	8.71
Otros gastos Directos y de Estructura	6,125.00	6.30
Costos de depreciación e intereses	5,587.27	5.75
Total de costos	97,201.09	

INGRESOS POR VENTA DE ANIAMLES O BIENES YSERVICIOS

Descripción / detalle	Cálculo / Estimación	Cantidad	Unidad	Precio Unitario B/.	Valor Total B/.
VENTA VACAS DE DESCARTE	Vacas de descartes, 400 kg	10	vacas	616.00	6160.00
VENTA DE NOVILLAS DE REEMPLAZO	Novillas 18 meses para reemplazo	7	novilla	1200.00	8400.00
VENTA DE TERNEROS	Terneros de un año, 181.4 kg	18	terneros	375.00	6750.00
OTROS					0.00
TOTAL DE OTROS INGRESOS					21,310.00

Descripción /	Cálculo /Estimación	Cantidad	Unidad	Total
Costo bruto Total	Incluye todos los costos variables y fijos, en un periodo de un año		B/ /año	97,201.09
Otros ingresos de la finca	Incluye venta de animales y otros ingresos		B/ /año	21,310.00
Costo Neto Total	Costos bruto total – ingresos subproductos (venta de animales u otros)		B/ /año	75,891.09
Costo Neto por litro de leche	Costo Neto Total / Producción de leche (litros por año)	(75,891.09/131,400)	B/ /litro	0.578

INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO



INDICADOR	UNIDAD	VALOR
Carga Animal	UA/ha	2.72
Superficie ocupada por vacas adulta	Porcentaje de la superficie total	55.2
Porcentaje de parición	%	85
Producción de leche	litros/VO/día	12
Relación de vacas en ordeño	%	66.7
Productividad de leche/ha total	litros/ha total año	4,380
Productividad de leche/ha vaca total	Litros/ha VT año	7934.8
Productividad de carne	kg/ha total año	321.6
Costo del litro de leche	B/ / litro	0.578

Lineamientos para la mejora de la eficiencia productiva

- **Transformación de fincas en verdaderas empresas agropecuarias, por medio del mejoramiento de las capacidades gerenciales de los productores**
- **Distribución ordenada de la infraestructura, utilización de equipo y maquinaria, y cambios en la cultura de manejo animal**
- **Disminuir los efectos de la estacionalidad, por medio del manejo adecuado de pasto, las estrategias de conservación de forrajes y de suplementación estratégica.**
- **Reconvertir los sistemas de producción bovina actuales a sistemas silvopastoriles**
- **Incorporación temprana de novillas a la vida reproductiva y productiva.**
- **Implementación de programas de selección y cruzamiento.**
- **Manejo de la reproducción**
- **Diversificación del negocio agrícola, agro-turismo y turismo ecológico, productos de origen.**

Asociación Gramínea/leguminosa



Asociación Gramínea/leguminosa



Sorgo Forrajero BMR



Parámetro	Variedades de Sorgo	
	IDIAP –BMR – 929 – 17	IDIAP – BMR – 943- 17
Proteína, %	8.76	8.54
TDN, %	56.71	57.44
CNF, %	21.00	24.14
FDN, %	61.13	57.96
FDA, %	37.4	34.61
Lignina, %	6.44	6.15

Edad Corte Días	% de MS	Corte 1		Corte 2	
		FV, t/ha	MS t/ha	FV t/ha	MS t/ha
77	25.4	44.9	11.4	34.6	8.8
84	28.2	47.5	13.4	42.9	12.2
91	31.5	51.4	16.2	37.5	11.8



Sorgo Forrajero BMR



Parámetro	Variedades de Sorgo	
	IDIAP –BMR – 929 – 17	IDIAP – BMR – 943- 17
Proteína, %	8.76	8.54
TDN, %	56.71	57.44
CNF, %	21.00	24.14
FDN, %	61.13	57.96
FDA, %	37.4	34.61
Lignina, %	6.44	6.15

Edad Corte Días	% de MS	Corte 1		Corte 2	
		FV, t/ha	MS t/ha	FV t/ha	MS t/ha
77	25.4	44.9	11.4	34.6	8.8
84	28.2	47.5	13.4	42.9	12.2
91	31.5	51.4	16.2	37.5	11.8



Composición química del ensilaje de maíz - soya

Componentes	Maíz solo	Maíz-soya
Materia seca, %	32.9	29.6
Proteína cruda,	8.2	12.4
FDN, %	59.3	53.0
FDA, %	37.4	34.9
Lignina,	4.7	3.0
Almidón, %	17.2	17.1
Azúcares, %	2.1	2.7
Grasa, %	2.5	2.6