

Efectos financieros del manejo de forrajes en la Empresa Lechera

Congreso Nacional Lechero
Noviembre-2012
San Carlos, Costa Rica



MBA. Héctor León Hidalgo
Programa Transferencia Tecnológica
Cooperativa Dos Pinos R.L.

TEMAS A TRATAR..

- I. Introducción
- II. Análisis de la cuenta de alimentación y pastos
- III. Costos de producción de pastos y forrajes de corta (investigación CEBS-UCR)
- IV. Métodos de costeo de forrajes
- V. Reflexiones finales

I. INTRODUCCIÓN

Fonterra registra caída en sus ganancias

Fecha: 04/10/2012

La cooperativa láctea neozelandesa, que es la mayor procesadora y exportadora de leche en el mundo, presentó una ganancia neta para el año terminado el 31 de julio de 2012 de 512,24 millones de dólares, valor un 19% inferior que el del ejercicio anterior. La misma registró ingresos por 16,33 billones de dólares inferiores a los de un año atrás que alcanzaron los 16,33 billones.

La empresa, que cuenta con 10.500 productores de leche accionistas, atribuyó su caída en el precio de los lácteos durante el año que resultó de la mayor producción de leche. Fonterra reportó un aumento del 11% en el ejercicio 2011/2012.

México: Coca-Cola, el nuevo lechero

CNN Expansión – 30-10-2012 - Tras la compra en mayo de 2012 de la lechera Santa Clara por parte de Coca-Cola de México, la refresquera tiene un enorme reto ante sí: alcanzar a los gigantes del sector Lala y Alpura, que juntos poseen 70% del mercado; sin embargo, necesita vacas... literalmente.



Y es que a diferencia de sus competidores, el modelo de Santa Clara inicia en la industrialización de la leche y no en la producción. La empresa compra la bebida a terceros.

Con la adquisición, Coca-Cola tiene apenas 1% del mercado. La transacción fue anunciada en julio de 2012.

"No somos lecheros. Estamos empezando casi de cero" declaró Brian Smith, presidente de Coca-Cola México, a la revista Expansión del 15 de octubre de 2012.

La negociación con la familia Conde, dueña de la empresa hidalguense, comenzó en agosto de 2011 y se concretó el 31 de mayo de 2012 en una operación que los analistas estimaron en 200 millones de dólares (mdd).

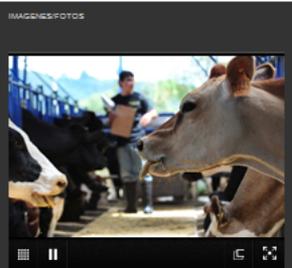
El producto que, aunque crece poco al igual que los otros lácteos, tiene ventas anuales de 81,000 millones de pesos. La compra le da a un portafolio de quesos, cremas, yogures y otros productos lácteos un poco más rápido que su bebida estrella.

Tomar leche previene infartos, señala estudio hecho en ticos

- Leche contiene ácido graso llamado CLA que protege el corazón.
- Vacas alimentadas con pasto tienen cinco veces más CLA que las que comen raciones.

CALIFICACIÓN: ★★★★★ COMENTARIOS

IRENE RODRÍGUEZ B. | irodriguez@nacion.com | 12:00 A.M. 20/06/2010
No solo el vino tinto protege el corazón. Consumir leche también, protege contra enfermedades cardiovasculares, la diabetes y el cáncer.



Producción de leche más sana

Ver fotos

+ MULTIMEDIA

dólares por kilo de sólidos totales. La caída de 16% en relación con el año anterior.

Perú: 60 mil ganaderos lecheros a punto de quebrar en Arequipa

24/09/2012



Unos 60 mil productores de leche en la región Arequipa, se enfrentan a la bancarrota, por el bajo precio del litro de leche, que hoy vale 1.20 nuevos soles. Hace unos años producíamos hasta 1.50 nuevos soles por litro, bajando a la actualidad apenas se vende a 1.20 nuevos soles.

El representante del Frente de Defensa de la Asociación de Ganaderos Remy Paredes Ángulo.

CRITICA. Las cifras son negativas, por ejemplo el número de vacas ha disminuido en un 25%, porque la compra venta de leche es mala. Estamos produciendo a pérdida, dijo ayer en conferencia de prensa el representante de la Sociedad Agrícola (SADA) al promediar las 11 horas de la mañana.

CORN – Global and US outlook: estimate for the 2012-13 Season (October 2012)

	Million tons	From September 12 (projections)
Beginning stocks	131,54	-6%
Production	839,02	-0,2%
Total use	853,29	-0,4%
Ending stocks	117,27	-5%

	Billion bushels	Million tons	From September 12 (projections)
Beginning stocks	0,99	25,11	-16%
Production	10,71	271,94	-0,2%
Total use	10,00	254,01	-
Export	1,15	29,21	-8%
Ending stocks	0,62	15,73	-16%

	Price projection	7,80 \$/bushel	307 \$/ton	237 €/ton
1 month ago	7,90 \$/bushel	311 \$/ton	241 €/ton	

CORN Conversion Factors
1 bushel = 0,025 metric ton
1 metric ton = 39,36 bushel



I. INTRODUCCIÓN



Fonterra continúa su expansión en China

Conexión Agropecuaria, Uruguay. 6-11-2012 - Fonterra cerró esta semana la compra de dos nuevos tambos en China, a cerca de 120 km al este de la capital Beijing. Cada predio contará con cerca de 3.350 vacas y producirán en total más de 65 millones de litros de leche anualmente una vez que estén operativos. Con esta compra la cooperativa neocelandesa espera completar el polo lechero que está armando desde hace unos años en China, de forma de atender el crecimiento de ese mercado en forma local, cuya demanda por lácteos se espera que se duplique para el 2020. La producción del polo en construcción produciría cerca de 150 millones de litros al año, de acuerdo a un comunicado de la empresa.

Fuente: Conexión Agropecuaria, Uruguay. 6-11-2012

Secciones

[Agenda Lechera](#)

[Capacitación](#)

[Destacados Más Leche = Más Salud](#)

[Noticias](#)

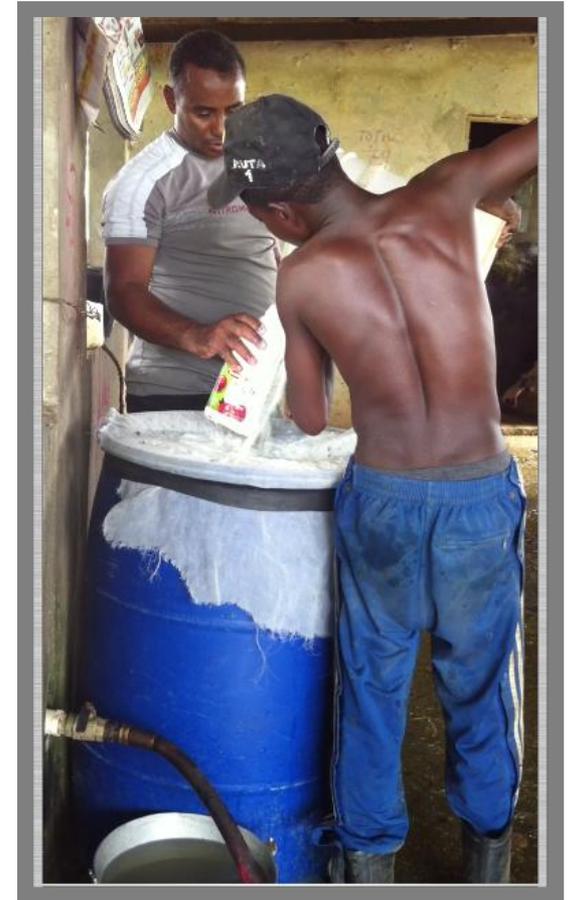
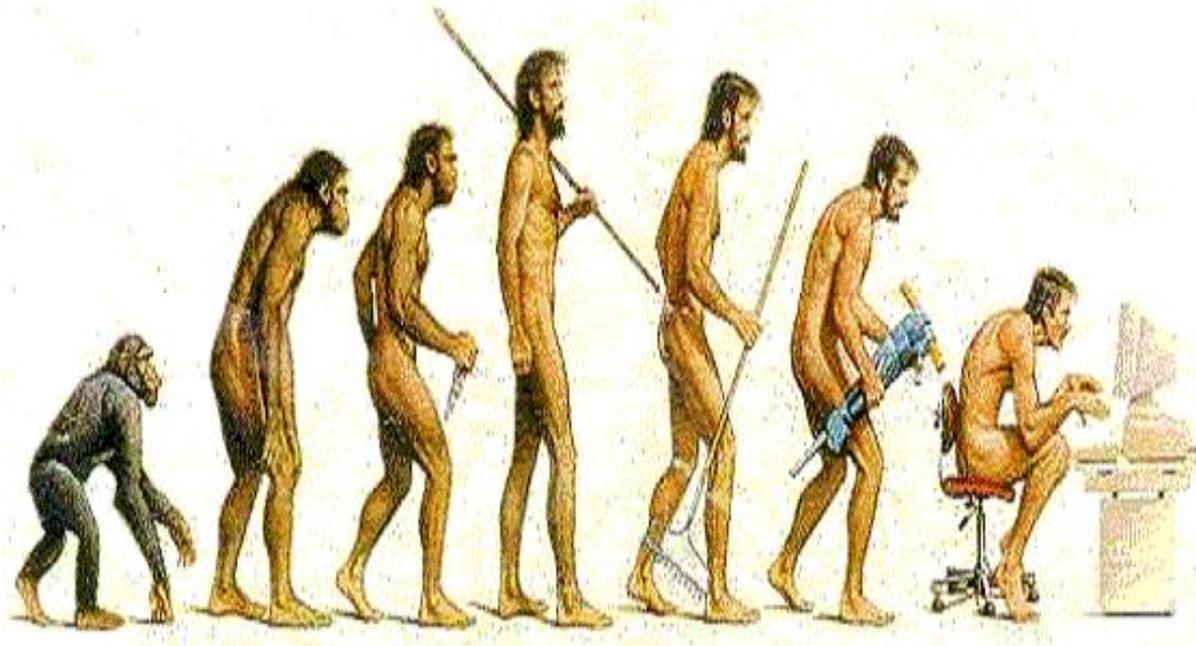
Apoyan



← 13er Congreso Panamericano de la Leche

Colombia: TLC con UE amenaza a sector ganadero del Huila →

I. INTRODUCCIÓN



I. INTRODUCCIÓN

VARIABLE EN ESTUDIO	UNIDAD	PASTOREO	SEMIESTABILADO	ESTABILADO	TOTALES
NÚMERO DE FINCAS	total	38	17	5	60
VACAS EN PRODUCCIÓN	promedio	71.8	64.5	74.7	70.0
VACAS SECAS	promedio	17.6	15.8	17.5	
NÚMERO EMPLEADOS	promedio	4.6	4.6	7.6	5.5
CARGA ANIMAL: ANIMALES_PRODUCIÓN/HECTÁREA	promedio	2.9	3.7	11.3	3.8
RELACIÓN VACAS ADULTAS:EMPLEADO	promedio	18.8	21.1	12.1	19.0
UTILIDAD NETA/HECTÁREA_PRODUCIÓN	colones promedio	881,267.81	1,347,007.14	3,197,643.52	1,206,258.59
PRODUCCIÓN/HECTÁREA_PRODUCIÓN/AÑO	promedio	20,182	31,709	71,627	27,736
PRODUCCIÓN/VACA_PRODUCIÓN/AÑO	promedio	5,622	6,045	6,621	5,825



I. INTRODUCCIÓN

Media de Puntos Críticos de la Población de fincas

(estudio potencial de producción Dos Pinos, 2007)

Punto Crítico	Media de la Población
Punto Crítico Carga Animal (Media)	46.96
Punto Crítico de Fertilización (Media)	19.57
Punto Crítico de Suplementación (Media)	12.12
Punto Crítico Concentrados (Media)	10.10
Punto Crítico de Conteo Bacterial (Media)	9.21
Punto Crítico Mano de Obra (Media)	5.84
Punto Crítico de Conteo Células Somáticas (Media)	5.24
Punto Crítico de Genética (Media)	4.76
Punto Crítico de Proporción Área Producción (Media)	4.95

La carga animal y la fertilización de repastos son los “puntos críticos” de mayor peso que limitan el alcance del potencial de producción de las fincas

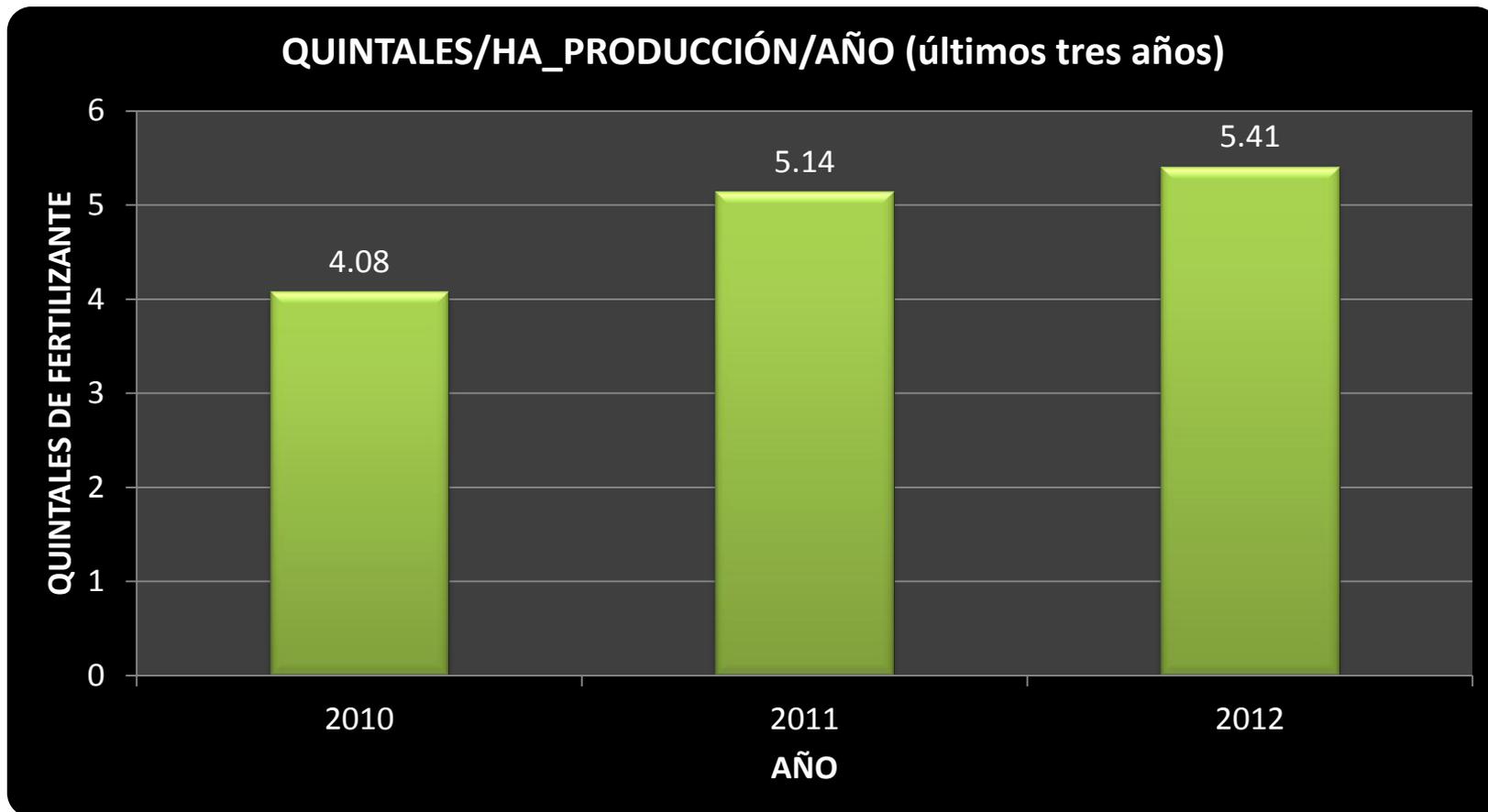
I. INTRODUCCIÓN

Ejemplo del potencial de producción de una finca real

Kgs ST Entregados / Día (Media)	28.00
Kgs Leche Entregados / Día (Media)	229.00
Kgs ST Potenciales / Día (Media)	211.26
Kgs Leche Potenciales / Día (Media)	1,708.02
Diferencia del Optimo / Año (ST) (Media)	182.92
Diferencia del Optimo / Año (Leche) (Media)	1,478.91
Porcentaje Alcanzado del Optimo (Media)	13.45
Punto Crítico Concentrados (Media)	9.74
Punto Crítico Mano de Obra (Media)	3.54
Punto Crítico Carga Animal (Media)	40.66
Punto Crítico de Suplementación (Media)	1.27
Punto Crítico de Fertilización (Media)	36.16
Punto Crítico de Genética (Media)	0.00
Punto Crítico de Conteo Bacterial (Media)	3.96
Punto Crítico de Conteo Células Somáticas (Media)	4.66
Punto Crítico de Proporción Área Producción (Media)	0.00

Cada finca tiene su propio potencial de producción y este está determinado por una combinación precisa de los factores de producción o “puntos críticos”

I. INTRODUCCIÓN



Análisis del universo de fincas Dos Pinos, compras de fertilizante versus hectáreas en producción

I. INTRODUCCIÓN

Índice de relación valor de la leche vrs costo de alimentación y mano de obra

AÑO	2012	2011	2010	2009
RELACIÓN PRECIO LECHE COSTO ALIMENTACIÓN	2,05	2,11	2,31	2,17
RELACIÓN PRECIO LECHE COSTO MANO OBRA	5,80	5,67	5,91	6,67



I. INTRODUCCIÓN

Tendencia en la eficiencia económica de las fincas (KILOS DE LECHE LIBRES, según Dr. Vargo)

# Finca	Kilos Concentrado/vaca/día	Kilos leche/vaca/día	Kilos concentrado/día (eq. Leche)	Kilos Leche Libres/día	Relación L:C	% costo concentrado sobre IL	% kilos leche libres
26	3.5	5.5	2.3	3.1	1.5	43%	57%
3	9.3	14.9	7.6	7.3	1.6	51%	49%
41	7.9	12.6	6.0	6.5	1.6	48%	52%
27	9.2	14.7	7.2	7.5	1.6	49%	51%
46	7.1	12.4	4.6	7.8	1.7	37%	63%
11	9.3	17.7	6.6	11.1	1.9	37%	63%
35	8.0	15.3	6.0	9.2	1.9	40%	60%
14	8.5	16.3	5.2	11.1	1.9	32%	68%
45	6.6	12.7	4.8	7.9	1.9	38%	62%
39	5.1	9.8	3.3	6.5	1.9	34%	66%
37	7.8	15.1	5.9	9.2	1.9	39%	61%
4	8.3	16.0	6.1	9.9	1.9	38%	62%
10	8.7	16.9	7.0	9.9	1.9	41%	59%
23	8.1	16.0	5.8	10.2	2.0	36%	64%
40	8.3	16.3	6.3	10.1	2.0	38%	62%
5	8.6	17.1	5.1	12.0	2.0	30%	70%
36	7.8	15.5	5.8	9.8	2.0	37%	63%
29	4.8	9.6	3.2	6.4	2.0	33%	67%
32	6.5	13.4	4.2	9.2	2.1	32%	68%
8	8.6	17.8	5.8	12.0	2.1	33%	67%
17	10.7	22.6	8.5	14.1	2.1	38%	62%
21	6.5	14.0	4.5	9.4	2.2	33%	67%
2	8.9	19.4	6.8	12.6	2.2	35%	65%
1	8.9	19.4	6.7	12.7	2.2	34%	66%
13	9.8	21.7	6.5	15.2	2.2	30%	70%
20	10.6	23.6	7.8	15.8	2.2	33%	67%
7	9.5	21.5	7.4	14.0	2.3	35%	65%
16	6.3	14.3	4.4	9.8	2.3	31%	69%
19	9.1	21.0	6.7	14.2	2.3	32%	68%
38	5.0	11.6	3.4	8.2	2.3	29%	71%

I. INTRODUCCIÓN

Tendencia en la eficiencia económica de las fincas (KILOS DE LECHE LIBRES, según Dr. Vargo)

# Finca	Kilos Concentrado/vaca/día	Kilos leche/vaca/día	Kilos concentrado/día (eq. Leche)	Kilos Leche Libres/día	Relación L:C	% costo concentrado sobre IL	% kilos leche libres
12	6.3	14.9	4.7	10.2	2.4	31%	69%
30	3.5	8.4	2.5	5.9	2.4	29%	71%
31	6.7	16.7	4.6	12.0	2.5	28%	72%
6	7.1	17.9	5.1	12.8	2.5	28%	72%
33	8.0	20.1	5.9	14.2	2.5	29%	71%
34	8.2	21.0	6.2	14.7	2.6	30%	70%
28	6.4	17.0	5.0	12.0	2.6	29%	71%
47	5.0	13.3	3.6	9.7	2.7	27%	73%
15	5.3	14.2	3.8	10.3	2.7	27%	73%
22	9.4	25.6	7.2	18.5	2.7	28%	72%
9	3.4	9.5	2.7	6.8	2.8	28%	72%
18	5.0	14.2	3.7	10.5	2.8	26%	74%
43	3.0	8.7	2.1	6.6	2.9	24%	76%
25	5.4	15.9	3.8	12.1	2.9	24%	76%
24	4.9	15.8	3.5	12.3	3.2	22%	78%
42	5.0	16.9	3.5	13.4	3.4	21%	79%
44	1.5	14.0	1.3	12.8	9.2	9%	91%
PROMEDIO	7.0	15.7	5.1	10.6	2.4	33%	67%
MÁXIMO	10.7	25.6	8.5	18.5	9.2	51%	91%
MÍNIMO	1.5	5.5	1.3	3.1	1.5	9%	49%

II. Análisis cuenta de alimentación

VARIABLE	PASTOREO	SEMIESTABILADO	ESTABILADO
Alimentación Total	139.27	138.27	136.63
Vacas en producción	101.30	101.98	112.97
Vacas secas	3.52	2.99	2.57
Reemplazos	15.70	12.83	8.14
Repastos	17.27	20.15	12.81
Cultivos	0.39	0.28	0.01
Otros	1.09	0.05	0.13



II. Análisis cuenta de alimentación

COSTO DE ALIMENTACIÓN (COLONES POR KILO DE LECHE), POR TIPO DE SISTEMA					
VARIABLE	<u>PASTOREO</u> (38 FINCAS)	<u>SEMIESTABILADO</u> (17 FINCAS)	<u>ESTABILADO</u> (5 FINCAS)	TOTAL GENERAL (60 FINCAS)	COMPRA FORRAJE (1 FINCA)
Alimentación Total	139.27	138.27	136.63	138.76	157.82
Vacas en producción	101.30	101.98	112.97	102.48	88.63
Vacas secas	3.52	2.99	2.57	3.29	9.07
Reemplazos	15.70	12.83	8.14	14.23	11.04
Repastos	17.27	20.15	12.81	17.72	20.41
Cultivos	0.39	0.28	0.01	0.32	28.65
Otros	1.09	0.05	0.13	0.71	-

- Los sistemas EST presentan el costo de alimentación de vacas en producción más alto
- Los sistemas EST presentan el costo de repastos más bajo
- Los sistemas EST presentan el costo de cultivos más bajo?
- La finca que “compra forraje” invierte 28.65 colones por kilo de leche en fuentes forrajeras como: HENO y SILOPACAS. Casi el 10% de su ingreso bruto lo gasta en compra de forrajes lo cuál impacta fuertemente en su costo final de alimentación y por ende el de producción.

II. Análisis cuenta de alimentación

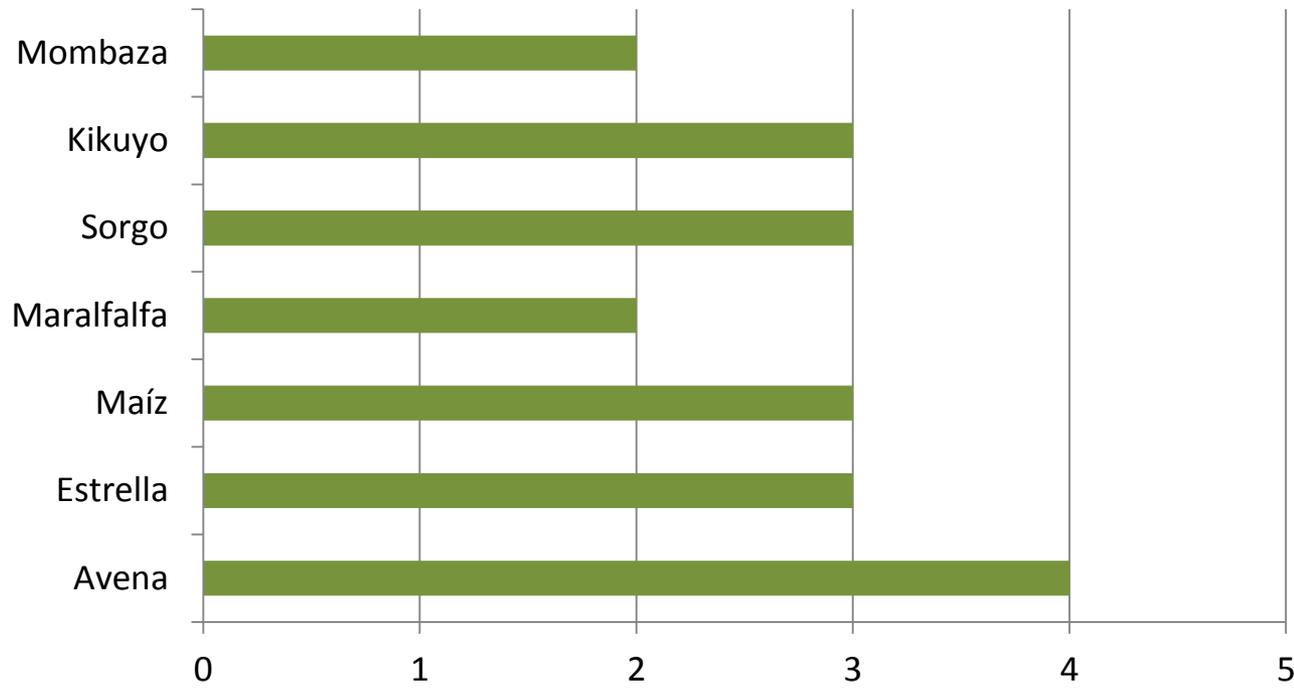
!Producir los forrajes conservados o comprarlos!

RUBRO	PRODUCIDO EN LA FINCA	COMPRADO
Inversión en maquinaria	Alta inversión, maquinaria subutilizada	Otro invierte
Costo del material	No hay cargo económico por utilidad	Se paga de un 20% a un 50% de utilidad
Calidad del material	Se puede controlar	No hay garantía (solo por laboratorio)
Riesgo de pérdidas de cosecha	Alto riesgo	El riesgo es del productor de forraje
Seguridad de abastecimiento	Se controla	Inseguridad por falta de contratos
Costo de la tierra	Se debe tener tierra disponible	El productor de forraje invierte en la tierra

III. Costo de producción de forrajes

Parámetros técnicos empleados por los productores asociados a la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L. en la elaboración del ensilaje

Ciclo de cosecha (meses)



CRÉDITOS:



III. Costo de producción de forrajes

Parámetros técnicos empleados por los productores asociados a la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L. en la elaboración del ensilaje



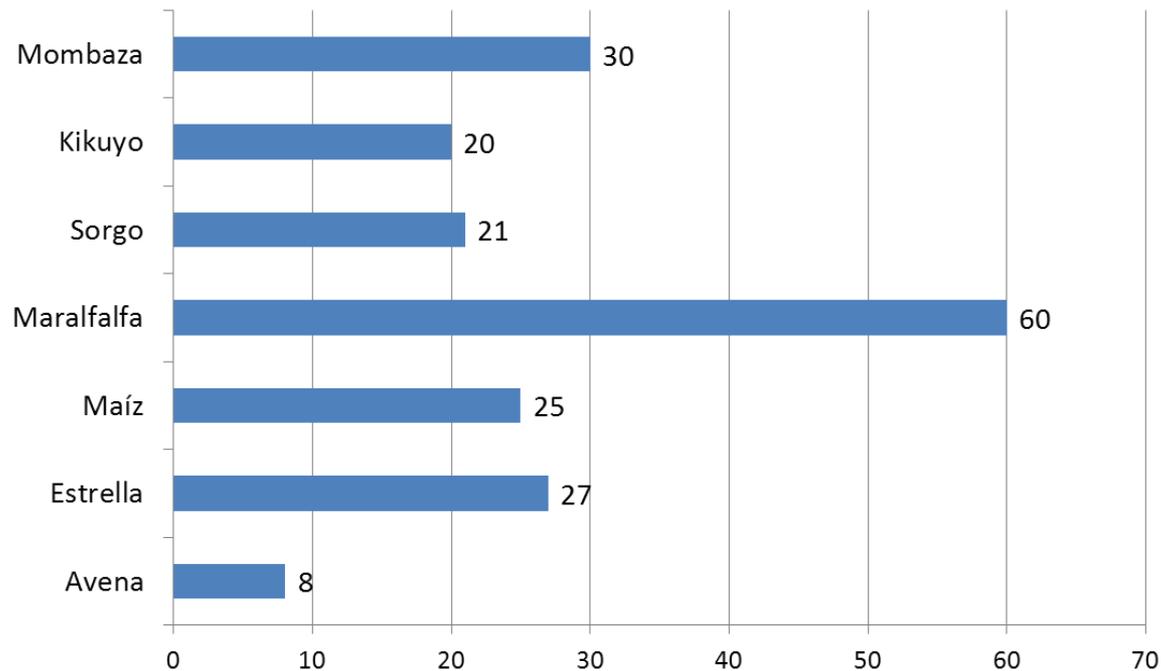
CRÉDITOS:



III. Costo de producción de forrajes

Parámetros técnicos empleados por los productores asociados a la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L. en la elaboración del ensilaje

Rendimiento por corte por hectárea (t MV)

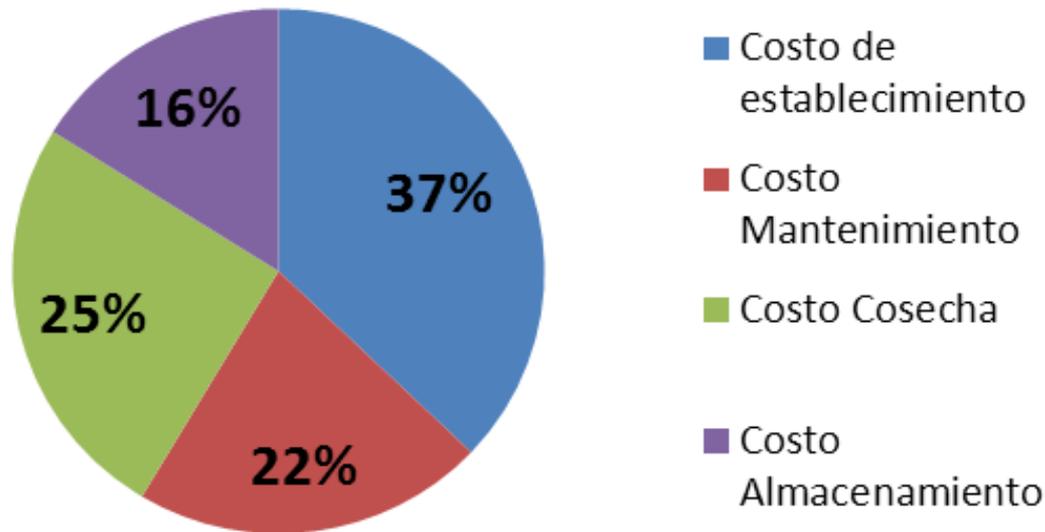


CRÉDITOS:



III. Costo de producción de forrajes

CULTIVOS FORRAJEROS ANUALES



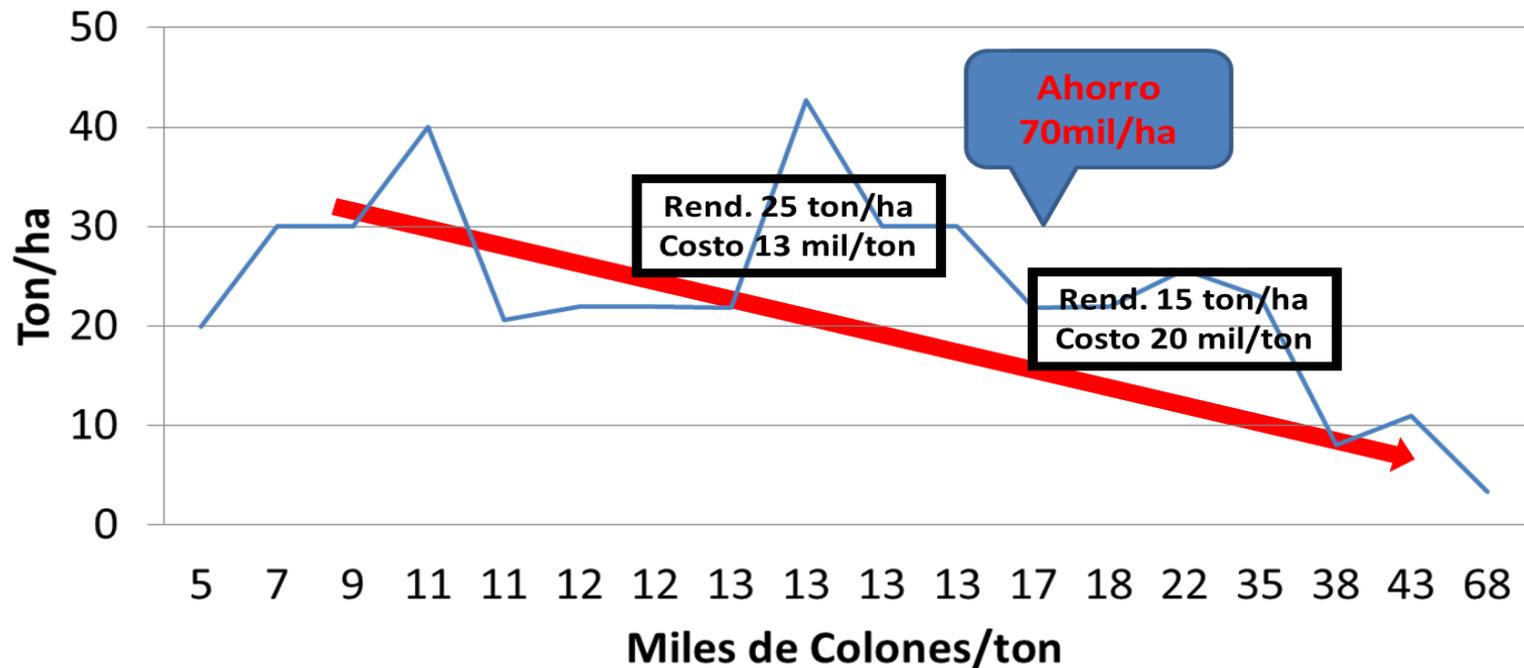
Costos por Hectárea	
Establecimiento	43 mil - 243 mil
Mantenimiento	29 mil - 99 mil
Cosecha	10 mil - 243 mil
Almacenamiento	13mil - 191 mil

Cultivo	¢/ Kg
Avena	38.00
Sorgo	11.00
Maíz	19.00 (9.00 – 68.00)

III. Costo de producción de forrajes

Maíz, Sorgo y Avena

Costo según Rendimiento



III. Costo de producción de forrajes

Cultivo	Tipo de silo	Costos totales de producción del material forrajero		
		Fresco (kg)	Ensilado (kg)	Total (ha)
Avena	Trinchera	¢32,75	¢37,92	¢307,195.00
Estrella	Montón	¢3,63	¢7,42	¢313,840.00
	Trinchera	¢2,30 a 3,80	¢5,89 a 9,11	¢104,836 a ¢148,716
Kikuyo	Montón	¢4,97 a ¢24,29	¢14,52 a ¢36,13	¢255,872 a ¢321,534
	Trinchera	¢1,59	¢8,76	¢244,378.00
Maíz	Bolsa 0,1t	¢58,97	¢68,11	¢227,017.00
	Chorizo	¢11,87	¢13,76	¢400,467.00
	Montón	¢17,48 a ¢38,14	¢24,83 a ¢57,81	¢568,183 a ¢797,842
	Trinchera	¢7,10 a ¢25,26	¢9,10 a ¢42,71	¢206,482 a ¢563,249
Maralfalfa	Bolsa 0,5t	¢4,74	¢12,88	¢519,025.00
	Trinchera	¢7,05 a ¢16,06	¢9,82 a ¢20,24	¢194,205 a ¢969,242
Mombaza	Trinchera	¢9,31 a ¢13,26	¢13,37 a ¢17,10	¢325,850 a ¢535,108
Sorgo	Montón	¢10,13	¢13,08	¢233,737.00

III. Costo de producción de forrajes

Comparación costo ensilaje vrs otras alternativas

ALTERNATIVA	COSTO kg fresco	COSTO kg MS
pulpa cítricos	8.00	67.00
pulpa cítricos	13.00	108.00
banano verde	33.00	220.00
yuca	32.00	145.00
silopaca	70.00	200.00
heno	187.00	234.00
concentrado	240.00	276.00
ensilaje maíz	24.80	108.00
ensilaje maíz	57.80	251.00
Estrella	---	24.00
Kikuyo	---	54.00
Ryegrass	---	48.00

- El análisis del costo por kilo de materia seca (MS) es el más recomendado.
- En este caso los materiales más baratos son los pastos de piso como Estrella, Kikuyo, Ryegrass.
- El ensilaje de maíz es una excelente fuente de forraje pero su costo está directamente relacionado con los rendimientos del cultivo.

III. Costo de producción de forrajes

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

- En cultivos anuales (¢20)la mayor parte de los costos al ensilar corresponde a labores de siembra (Importante densidad de semilla).
- Ensilajes de Pastos de Piso (¢15)tienen mayor sensibilidad a costos de almacenamiento (Importante Superficie del Silo)
- El ensilaje de pastos de corte perennes es el más barato (¢3) y el principal costo de producción corresponde al almacenamiento del material

III. Costo de producción de forrajes

DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE PASTOS DE PISO EN FINCAS DE ASOCIADOS DE LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE DOS PINOS R.L.

CRÉDITOS:



III. Costo de producción de forrajes

METODOLOGIA

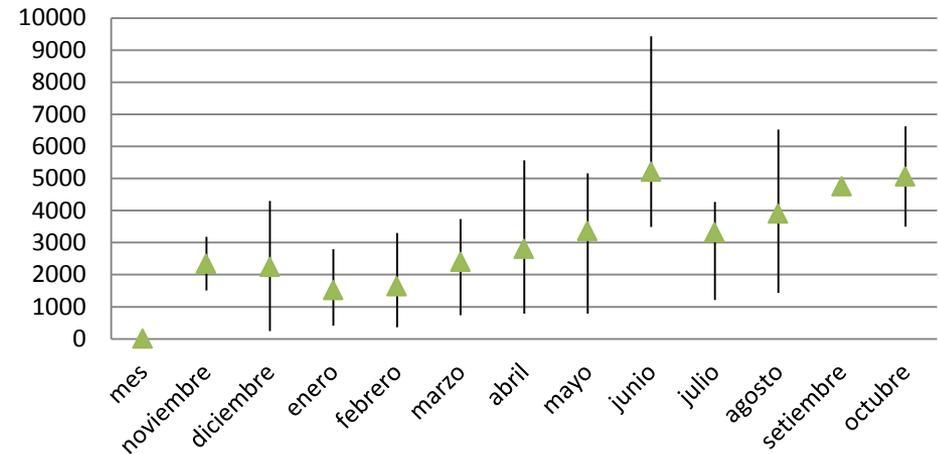
- Recolección de información productiva de la finca:
 - Insumos utilizados y cantidades (abonos, herbicidas, etc)
 - Mano de obra en labores de los pastos (riega abono, cercas, paleteo)
 - Costo de la tierra
- Tabulación y análisis de la información (UCR)



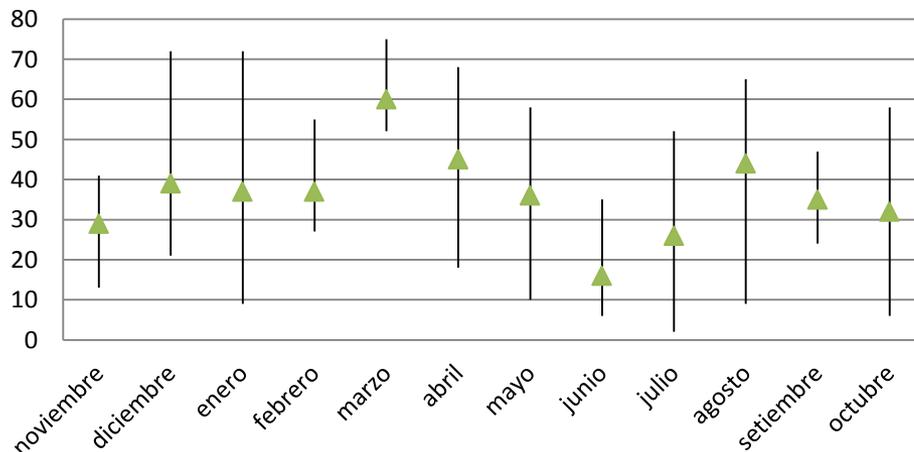
III. Costo de producción de forrajes

- Kikuyo
- Rotación: 31 días
- 38 ton MS/ha/año
- 32 % aprovechamiento

Producción prepastoreo



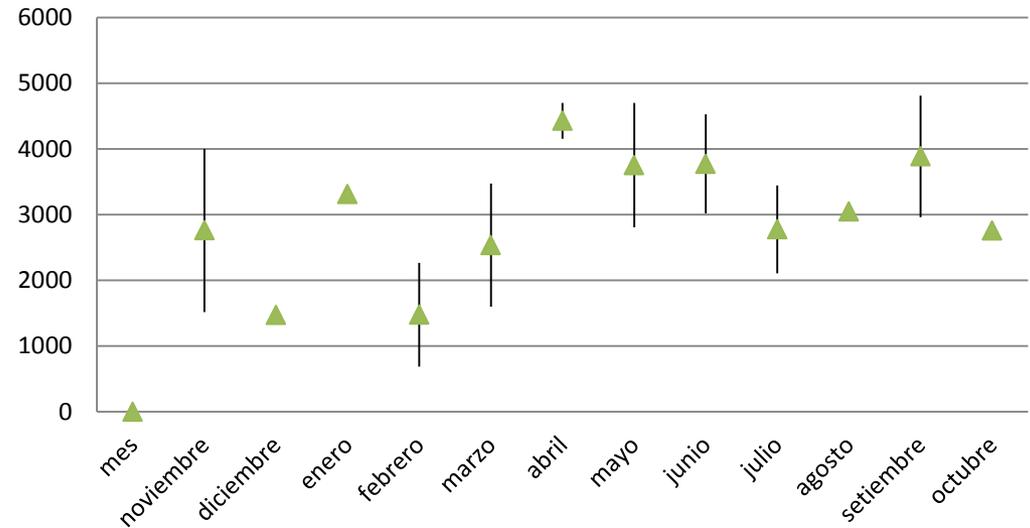
% aprovechamiento



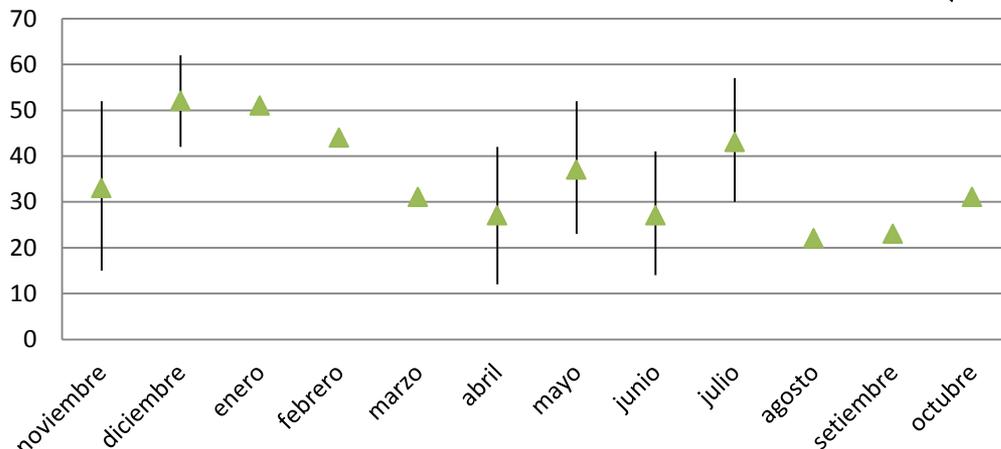
III. Costo de producción de forrajes

- Ryegrass
- Rotación: 43 días
- 29 ton MS/ha/año
- 34 % aprovechamiento

Producción prepastoreo



% aprovechamiento



CRÉDITOS:



III. Costo de producción de forrajes

Indicadores de productividad de pastos de piso en fincas de asociados de COPROLE R.L.

Indicador	Ryegrass	kikuyo	Estrella	Promedio
Rotación (días)	43	31	28	34
Producción/ciclo (kg MS/ha)	3,360	3,517	3,185	3,354
Rotaciones/año	8,6	11,8	12,9	11,1
Producción/año (kg MS/ha)	28,995	38,731	40,170	35,965
Aprovechamiento (%)	34,2	31,9	44,9	37,0

CRÉDITOS:



III. Costo de producción de forrajes

Costos anuales de producción de pastos de piso en fincas de asociados de COPROLE R.L.

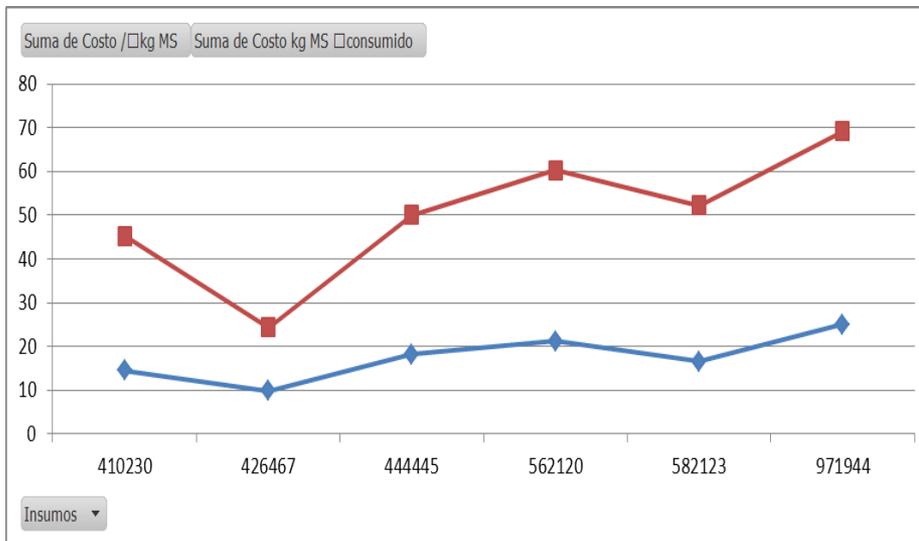
Costos anuales(colones/ha)	Ryegrass	Kikuyo	Estrella	Promedio
Mano de obra	27,239	91,558	79,374	66,057
Insumos	427,337	596,169	398,387	473,964
Costo de la tierra	14,229	14,289	32,234	20,250
Costo total	468,806	702,016	509,995	560,272
Costo kg MS	16.30	17.80	14.60	16.20
Costo kg MS consumido	47.60	53.90	31.70	44.40
Costo kg PC	113.70	14.90	88.90	116.20
Costo kg PC consumido	332.90	456.80	197.80	329.20

CRÉDITOS:

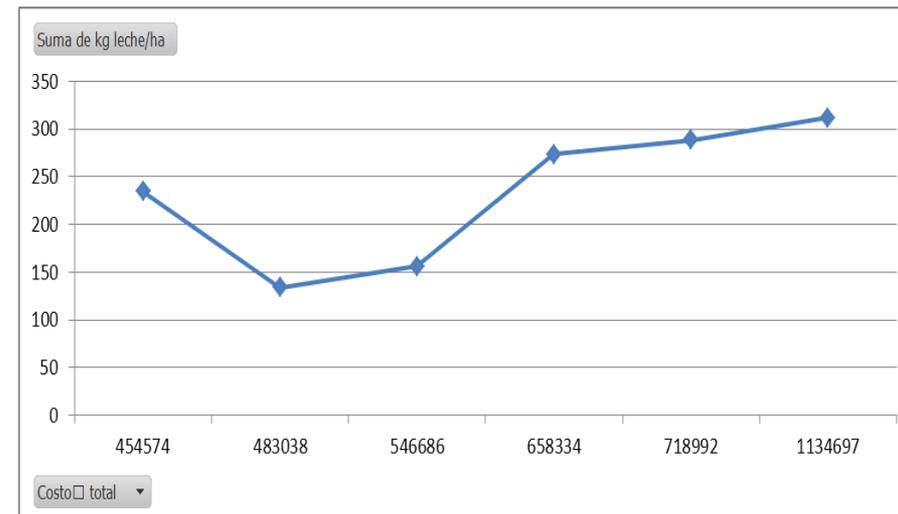


III. Costo de producción de forrajes

Efecto del uso de insumos sobre el costo de kg MS



Inversión anual/ha y producción de leche/ha



CRÉDITOS:



III. Costo de producción de forrajes

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

- Al aumentar la inversión anual en el mantenimiento de los pastos aumenta el costo de producción
- Conforme se aumenta la inversión en el mantenimiento de los pastos se incrementa la eficiencia en la producción de leche (kg leche/ha)
- El manejo de las pasturas influye sobre el aprovechamiento del pasto y éste a su vez determina el costo del kg MS consumido

IV. Método de Costeo de forrajes

ESTANDARIZAR UN MÉTODO DE CÁLCULO PARA COSTOS DE FORRAJES

Control de Costos de Cultivos y Ensilajes

Finca: _____
Fecha de cosecha: _____
Tipo de Cultivo: _____
Nombre de la semilla: _____
Area de siembra (Ha): _____
Total cosechado (Ton): _____

INDICE

Costo directo de producción

Preparación de suelos y siembra

Maquinaria y equipos

Mano de obra

Fertilizantes

Agroquímicos

Semilla

Otros

Mantenimiento del cultivo

Maquinaria y equipos

Mano de obra

Fertilizantes

Agroquímicos

Otros

Cosecha y conservación

Maquinaria y equipos

Mano de obra

Insumos

Otros

Costo fijo

Alquiler de tierra

Mano obra administración

Gasto financiero

Depreciación

Otros

IV. Método de Costeo de forrajes

Maquinaria	Especificaciones	Precio
Tractor	84 HP, superreductor	\$40,000.00
Tractor segunda	80 HP	\$10,000.00
Segadora	6 discos, 12 cuchillas	\$12,000.00
Embaladora	Pacas 1,2x1,2 metros	\$22,000.00
Acordonador	Ancho 2,8 metros	\$4,000.00
Aireador	Ancho 2,5 metros	\$3,000.00
Pinza carga pacas	Frontal al tractor	\$3,000.00
Emplastificador	Pacas 1,2x1,2 metros	\$15,000.00
Inversión total		<u>\$109,000.00</u>



- La inversión en maquinaria para elaborar silopacas se debe analizar desde el punto de vista financiero.
- Se requiere de al menos 500 vacas en producción para que se justifique financieramente la inversión en este tipo de proyectos.
- Por lo tanto se recomienda la conformación de empresas forrajeras

Tabla cálculo de pagos				
Préstamo	\$109,000.00			
Interés	12%			
Plazo	5			
	-\$2,400.64			
Periodos	Cuota	Interes	Amortización	Saldo
				\$109,000.00
1	\$2,400.64	\$1,090.00	\$1,310.64	\$107,689.36
2	\$2,400.64	\$1,076.89	\$1,323.74	\$106,365.62
3	\$2,400.64	\$1,063.66	\$1,336.98	\$105,028.63
4	\$2,400.64	\$1,050.29	\$1,350.35	\$103,678.28
5	\$2,400.64	\$1,036.78	\$1,363.86	\$102,314.43
6	\$2,400.64	\$1,023.14	\$1,377.49	\$100,936.93
7	\$2,400.64	\$1,009.37	\$1,391.27	\$99,545.66
8	\$2,400.64	\$995.46	\$1,405.18	\$98,140.48
9	\$2,400.64	\$981.40	\$1,419.23	\$96,721.25
10	\$2,400.64	\$967.21	\$1,433.43	\$95,287.82
11	\$2,400.64	\$952.88	\$1,447.76	\$93,840.06
12	\$2,400.64	\$938.40	\$1,462.24	\$92,377.82

IV. Método de Costeo de forrajes

Maquinaria	Potencia Requerida HP	Capacidad Operativa Has./hora	Consumo Unitario litros/ha	Consumo Combustible Litros/hora
Arado Reja 4x16	75	1.06	13.86	14.6
Arado Reja 6x16	120	1.63	14.77	23.9
Arado Reja 8x16	160	2.16	14.77	31.9
Cultivador 3.6 m.	75	3.96	3.86	15.3
Cultivador 5.4 m.	100	4.09	5.00	20.5
Cultivador 11.0 m.	225	7.96	5.45	43.4
Cinzel 3.0 m.	75	2.99	5.00	15.0
Cinzel 5.1 m.	140	5.06	5.45	27.6
Disco 3.0 m.	60	2.29	5.23	12.0
Disco 4.8 m.	100	3.61	5.45	19.7
Sembradora 4 x 0,9	40	2.46	3.41	8.4
Sembradora 6 x 0.75	60	3.08	3.86	11.9
Sembradora 12 x 0.75	100	6.16	3.41	21.0
Siembra Directa 4 x 0.90	60	2.24	5.23	11.7
Siembra Directa 6 x 0.90	75	3.34	5.23	17.5
Siembra Directa 8 x 0.75	100	4.49	5.23	23.5
Siembra Directa GF4.5 m.	140	2.82	10.00	28.2
Siembra Directa GF6.3 m.	180	3.04	9.32	28.3
Fumigador 9 m.	40	6.78	1.36	9.2
Fumigador 15 m.	60	11.26	1.14	12.8
Emparvinadora	40	1.67	5.00	8.4
Arrolladora 500 kg	60	1.32	9.09	12.0
Arrolladora 750 kg	60	2.02	5.91	12.0
Picadora Forraje 2 surcos	100	0.70	27.5	19.4
Cosechadora 4 surcos		1.23	19.54	24.0
Cosechadora 12 surcos		3.34	11.95	40.0

Los tractores tienen especificaciones de consumo de combustibles según el tipo de labor a realizar y el tipo de implemento.

Así por ejemplo un tractor de 100 HP con una cosechadora de 4 surcos puede cosechar 1.23 hectáreas por hora y consumirá 24 litros de combustible por hora.

IV. Método de Costeo de forrajes

Costo Fijo Anual y Costos Operativos de una Cosechadora de 180.000 \$, en 3 niveles de Uso Anual.

Horas por Año	100	200	300
Hectareas por Año	334	668	1.002
Costo Fijo Anual	\$31,338	\$31,338	\$31,338
Costo Operativo Anual	\$6,940	\$12,080	\$17,220
Costo Total Anual	\$38,278	\$43,418	\$48,558
Costo por Hectarea	\$114.12	\$64.99	\$48.46

Las máquinas tienen un COSTO FIJO compuesto por: AMORTIZACIÓN (depreciación), INTERÉS DEL CAPITAL, SEGUROS y BODEGAJE. Estos costos no varían con el mayor uso de la maquinaria.

Los COSTOS VARIABLES obedecen al nivel de uso, así por ejemplo: EL OPERARIO, EL MANTENIMIENTO, COMBUSTIBLES y LUBRICANTES.

IV. Método de Costeo de forrajes

Máquinaria	costo	
	dólares	colones
Tractor	\$20.25	¢10,122.80
Tractor + segadora	\$32.58	¢16,288.70
Tractor + embaladora	\$42.99	¢21,496.70
Tractor + emplastadora	\$35.37	¢17,683.70
Tractor + acondicionadora	\$24.10	¢12,047.90
Tractor + pinza	\$22.98	¢11,489.90

- Estos datos representan un ejemplo de costeo aplicando conceptos de costeo de maquinaria.
- Estos valores representan el COSTO sin considerar una utilidad para el servicio
- El valor de mercado real puede variar con respecto a la zona, los rendimientos reales que muestra el cultivo, el modelo del tractor y otras variables.

IV. Método de Costeo de forrajes

INSUMO	Nº DE DATOS	PRECIO DE CONTADO DE LOS INSUMOS*		
		PROMEDIO	MÁXIMO	MÍNIMO
Hora tractor	27	₡17.778	₡30.000	₡8.000
Hora peón	31	₡970	₡1.350	₡800
Costo semilla (kg)	20	₡2.275	₡5.500	₡55
Plaguicida (L)	18	₡8.263	₡26.925	₡1.600
Alquiler de picadora	4	₡32.968	₡80.000	₡1.870
Combustible picadora (L)	6	₡510	₡510	₡510
Transporte material	8	₡114.688	₡200.000	₡17.500
Fertilizante fórmula completa (qq)	31	₡14.969	₡23.990	₡13.405

- En el estudio de costos de forrajes realizado por UCR-CEBS se consultaron valores o precios de mercado de la hora tractor y los valores andan entre 8,000.00 y 17,778.00.
- En este precio se asume que está calculado el COSTO + UTILIDAD.

V. Reflexiones finales

- a) El COSTO DE PRODUCCIÓN es el resultado final de la eficiencia
- b) El costo de producción aumenta, el precio de la leche tiende a estancarse: reducir costos ineficientes y aumentar productividad
- c) La carga animal y la fertilización de repastos son los puntos críticos de mayor importancia en la búsqueda de la máxima productividad de las fincas
- d) Alto uso de concentrado: buscar el equilibrio técnico y económico, el concentrado bien utilizado es altamente rentable
- e) Comprar forraje o producirlo: depende del tamaño de la finca y de la capacidad de asociatividad de las personas

V. Reflexiones finales

Algunas recomendaciones simples que le pueden ayudar a mejorar la utilización de los forrajes conservados:

- ✓ Cosechar los forrajes en su punto para conservar materiales de calidad nutricional alta.
- ✓ Utilizar inoculantes bacteriales para preservar adecuadamente los nutrientes.
- ✓ Evitar la contaminación del silo con tierra.
- ✓ Picar, compactar, inocular y sellar muy bien los silos.
- ✓ Agregar melaza en cualquier fuente forrajera que se ensile pues todos, excepto maíz y sorgo, son bajos en carbohidratos.

PÉRDIDAS DE CALIDAD EN ALMACENAMIENTO DE HENO	
A la intemperie	15% - 40%
Con un cobertor	6% - 20%
Bajo techo	2% - 8%

V. Reflexiones finales



V. Reflexiones finales

CONFORMAR EMPRESAS FORRAJERAS

- 1- Desde el punto de vista financiero: consolidar muchas vacas para justificar la inversión en maquinaria.
- 2- Diluir el riesgo de inversión en maquinaria.
- 3- Buscar la sinergia entre las personas.
- 4- Trabajar por un objetivo común “la seguridad alimentaria de las fincas”.
- 5- Hacer una eficiente utilización de la maquinaria.
- 6- Es un negocio: hay venta de excedentes de forraje a terceros



V. Reflexiones finales

**“LAS EMPRESAS
PERMANENTEMENTE DEBEN
PRACTICAR LA CREATIVIDAD
EN LOS INGRESOS Y LA
DISCIPLINA EN LOS EGRESOS”**

Robert Herbold
Microsoft

MUCHAS

GRACIAS

