



DOI: 10.5377/revminerva.v6i3.17358

Nota Técnica | Technical Report

Efecto de la inflación y posibles alternativas en la ganadería lechera de Guatemala

Effect of possible inflation and alternatives in dairy farming in Guatemala

Juan Fernando Contreras Morales¹

Juan Carlos Valdez Sandoval^{2,3}

Correspondencia
contrerasjuan642@gmail.com

Presentado: 15 de julio de 2023

Aceptado: 8 de octubre de 2023

1 Escuela de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad De San Carlos De Guatemala

2 Instituto de Investigación en Ciencia Animal y Ecosalud, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de San Carlos de Guatemala

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8742-1320>

RESUMEN

La inflación es considerada como el aumento de precios de productos y servicios. En la actualidad la ganadería está siendo afectada y limitada por este tema. Al ser un sistema productivo es necesario complementarlo con bienes, que han subido de precio de una manera incontrolada. En el presente ensayo se aborda la situación actual y cada uno de los factores que están afectando la ganadería lechera de Guatemala, se describen precios de fertilizantes, materia prima, combustible, equipo agrícola y fármacos veterinarios con la finalidad de describir la situación vigente y de la misma manera se describen alternativas ejecutadas en algunas ganaderías de nuestro país, las cuales han logrado mejorar su nivel de producción a un bajo costo. Entre las alternativas está el uso de residuos de frutas, verduras, subproductos agroindustriales, los cuales varían dependiendo de la zona geográfica del país. Estas alternativas se deben de utilizar en un nivel de inclusión de dieta que no afecten el estado productivo, reproductivo y sanitario de los animales. La metodología utilizada en el presente ensayo fue la técnica del estudio correlacional para determinar la relación que existe entre la inflación y las posibles alternativas en la ganadería lechera de Guatemala, así mismo el método cuantitativo el cual permitió reunir datos numéricos que permitieran realizar la comparación necesaria para determinar cómo afecta la inflación a la ganadería guatemalteca.

Palabras Clave: inflación, ganadería, precio, insumos, alternativas

ABSTRACT

Inflation is considered to be the increase in prices of products and services. At present, livestock farming is being affected and limited by this issue. As it is a productive system, it is necessary to complement it with goods, which have risen in price

in an uncontrolled manner. In this essay, the current situation and each of the factors that are affecting dairy cattle raising in Guatemala are discussed. The prices of fertilizers, raw materials, fuel, agricultural equipment and veterinary drugs are described in order to describe the current situation and, in the same way, alternatives implemented in some cattle ranches in our country are described, which have managed to improve their production level at a low cost. Among the alternatives is the use of residues from fruits, vegetables, agro-industrial by-products, which vary depending on the geographical area of the country. These alternatives should be used at a dietary inclusion level that does not affect the productive, reproductive and sanitary status of the animals. The methodology used in this trial was the correlational study technique to determine the relationship that exists between inflation and the possible alternatives in dairy cattle raising in Guatemala, as well as the quantitative method which allowed the gathering of numerical data that would allow the necessary comparison to determine how inflation affects Guatemalan cattle raising.

Keywords: inflation, livestock, price, inputs, alternatives

INTRODUCCIÓN

La inflación se considera como el aumento de precios de forma incontrolada a todo material necesario para satisfacer las necesidades del ser humano. Oxford Languages (2022) la definen como una subida continua a los precios de productos y servicios. Actualmente los costos de los insumos han tenido un aumento hasta del 50 % a nivel mundial (Philip Barrett, 2022). En Guatemala se reporta un 8 % de inflación para el año 2022 (IPC, 2022). En tal sentido, la ganadería actualmente se encuentra afectada por el alto precio de insumos, entre ellos: fertilizantes químicos, materia prima, alimentos terminados (alimentos balanceados), equipo y fármacos veterinarios.

Es necesario comentar que existen otras limitaciones además de la inflación actual, que fueron descritas por el Ministerio de Agricultura,

Ganadería y Alimentación, MAGA (2022), las cuales son limitaciones del sector público, falta de normativas, ausencia de inversión en investigación, capacidad limitada del sector privado para organizarse, bajos niveles de competitividad y producción, bajos consumos de productos nacionales y falta de apoyo técnico. Sin embargo, en este ensayo se presentan: a) la inflación y comparación de precios de los insumos utilizados en las ganaderías nacionales de los últimos años, y b) las posibles alternativas que están optando algunos ganaderos de las regiones del país (noroccidente, centro-norte, norte, suroccidente, centro, suroriente, nororiente, franja). La ganadería guatemalteca en su mayoría es de doble propósito en un 49 % y manejada de forma amplia por tema de extensión geográfica, de la misma manera es frenada por temas como políticas de precio de leche, fomento lechero, de crédito y factores vinculados al mercado.

Descripción de los sistemas de ganadería en Guatemala

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), en el 2016 (última actualización) el sector ganadero de Guatemala alcanza los 2.9 millones de cabezas, de las cuales el 49 % son utilizadas para doble propósito (carne y leche), 35 % son productoras de carne, y 16 % son dedicadas a la producción especializada de leche. También, determinó que este sector aporta unos 500 millones de dólares anuales en ingresos directos, los cuales provienen de 1.4 millones de litros de leche producidos al día, y de medio millón de cabezas de ganado vendidas para carne. El producto interno bruto (PIB) de Guatemala es de USD 39,295 millones. El sector agropecuario (PIBA), tiene un impacto en la economía nacional del 13.5 % del PIB.

Producción de forrajes para alimentación del ganado

es Como toda plantación de forma intensiva, es necesario realizar planes de fertilización tanto orgánica como química, pero el alto costo de

los fertilizantes químicos provoca que algunos ganaderos del país solo los utilicen en casos muy necesarios. Esto debido a que el precio del fertilizante, en el caso del nitrógeno ureico, se encontraba en Q 140.00 el quintal para el mes de agosto del 2019 y en la actualidad (2023) se encuentra en Q 405.00 , existiendo una diferencia de Q 270.00 (equivalente al 289 %) con el precio anterior (Lima, 2022). Por otro lado, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (2021) en el anuario de precios reportó que el fertilizante triple 15 (15-15-15) tenía un costo de Q 208.19 para el año 2019, y un costo de Q 242.91 para el 2021 (siendo un incremento del 116.67 %). Según la FAO (2021) los fertilizantes han aumentado su precio hasta en 2.5 veces, lo cual complica la seguridad alimentaria y concuerda con los precios presentados en este ensayo.

Los fertilizantes químicos contribuyen a mejorar la calidad de las pasturas, sin embargo, los precios actuales limitan su uso en las ganaderías locales, de sistemas de producción extensivas, intensivas y semiintensivas . Ante esto, el ganadero se ve en la necesidad de buscar alternativas como el aprovechamiento del estiércol de los animales, el cual permite realizar aportes importantes de nutrientes al suelo, pero con la limitante que requiere de cuidados especiales para no generar daños al medioambiente (Intagri, 2022). Debido a que al aplicar en exceso, se podría ocasionar infiltración por escurrimiento, lixiviación en aguas superficiales y aumentar el nivel de nitratos y nitritos en los pastos (Rodríguez, 2016).

Alternativas en el uso de fertilizantes

es Para realizar una correcta suplementación al suelo es ideal realizar una evaluación previa de la salud y la sostenibilidad (FAO, 2015). Para la evaluación física se debe de indicar la cobertura del pasto en el terreno, el desarrollo de las raíces del pasto, compactación, erosión, estructura y evaluación de microorganismos del suelo e infiltración del agua en los potreros (Cerdas, 2011). Los datos generados se deben complementar con análisis químicos de

los suelos y el agua. Algunas alternativas: la utilización de microorganismos que captan nitrógeno del ambiente (nuevas tecnologías), el aprovechamiento de rastrojos para mejorar la aireación de los suelos y el producir fertilizantes orgánicos a través de biodigestores que pueden ser implementados en las fincas o bien realizar procedimientos para producir un fertilizante orgánico tipo Bocashi (Intagri, 2022). Según Polo (2021) en su investigación y evaluación del “Efecto de las dosis de abono orgánico en la composición química de un pasto manejado en la zona”, determina que la inclusión de este abono en dosis de 3, 6, y 9 ton/ha incrementaron significativamente los rendimientos sobre el contenido nutricional y podrán ser una alternativa a la sustitución o reducción de la fertilización química (ver tabla 1 y 2).

Tabla 1

Efecto de la edad de corte sobre el rendimiento de materia seca del pasto Guatemala (Tripsacum laxum)

Frecuencia de corte	Numero de corte	Rendimiento de Materia Seca, kg/ha
45	5	2148
60	4	4581
Promedio		3364

Fuente. Polo, 2021

Por otro lado, una alternativa desde el punto de vista del Estado o Gobierno sería poder exonerar, temporalmente, de impuestos que estén fuera de la obligatoriedad a estos productos, tal y como fue presentado por el grupo Parlamentario de Oposición del Congreso de la República de Guatemala (Solórzano, 2022).

Actividad de la alimentación del ganado y comparando insumos

Otro caso interesante, es el costo de la materia prima a nivel mundial. Ya que esta ha tenido un aumento de hasta 30 % en los precios y de la misma manera la escasez global de algunas de ellas (González, 2021). Un ejemplo es el

Tabla 2

Efecto de la dosis de abono orgánico en la composición química del pasto Guatemala (*Tripsacum laxum*) a los 60 días de corte.

Dosis de Abono Orgánico	Contenido Promedio en Base a Materia Seca (%)				
	N	P. Cruda	P	K	Ca
0	1.23	8.10	0.17	1.20	0.21
3	1.75	10.10	0.18	1.26	0.28
6	1.61	10.20	0.18	1.55	0.27
9	1.62	11.00	0.18	1.55	0.25
Promedio	1.55	9.85	0.19	1.35	0.22

Nota. Elaborado a partir de Polo, 2021

maíz para consumo humano de la población guatemalteca. Ya que el quintal de este grano de primera tenía un precio de Q 157.5 y en la actualidad se reporta en Q 220.00, existiendo una diferencia de Q 62.50 (equivale al 28.4 %) reportado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (2022).

De igual manera, entre las principales materias primas en el ámbito ganadero están el maíz y la soya, ya que son importantes fuentes para la nutrición y producción animal en general. Según Tenaz (comunicación personal, 2022) el quintal de harina de soya, en el año 2019 tenía un precio de Q 168.00 y en la actualidad está a Q 258.00, existiendo una diferencia de Q 90.00 (equivalente al 35 %). Similar comparación se puede realizar con la harina de maíz. Ya que esta materia prima en el año 2019 se encontraba a Q 112.00 y actualmente a Q 158.00, extendiendo una diferencia de Q 46.00 (equivalente al 29 %).

Por otro lado, el costo de las materias primas también ha afectado el precio de los alimentos terminados. En el caso de la ganadería lechera de nuestro país, se ha visto igualmente afectada debido a que utiliza alimentos terminados para complementar las dietas. Según Tenaz (comunicación personal, 2022), los alimentos más utilizados han sido los que contienen entre 17 y 18 % de proteína, porque se adaptan a una dieta de baja y mediana producción. Es necesario mencionar que las ganaderías especializadas ya utilizan alimentos de 20 a 23 % de proteína. Los

precios de este alimento promedio han subido hasta un 30 % en el último año. Esto ocasiona que los costos de las dietas se vean elevados. El reto de las ganaderías nacionales debe ser buscar mejores rendimientos de producción, debido a que, con altos costos y baja utilidad, la rentabilidad de las fincas se ve muy perjudicada, ya que para sobrevivir en esta época lo ideal es mantener producciones elevadas.

Alternativas en el uso de materia prima

En la actualidad, los ganaderos han buscado otras alternativas, entre las cuales se pueden mencionar algunas harinas: torta de ajonjolí, maicillo, arveja, malta, macadamia, palmiste, pan, desperdicios de elote dulce, ensilaje de pulpa de café, caña de azúcar, desperdicios de fruta y verdura.

Estas alternativas están siendo utilizadas de acuerdo a la zona geográfica, es decir que, por ejemplo, en la zona occidental del país, están utilizando harina de pan y desperdicio de frutas y verduras (cáscara de plátano, brócoli, cáscara de piña y mango), debido a que algunas empresas que maquilan esos productos se encuentran ubicadas en el área y los desechos son comercializados a bajo costo. El precio regularmente es mínimo debido a que las empresas regalan el rechazo en su mayoría y solo impacta el costo del transporte.

Con respecto a la cáscara de plátano, se adiciona en la dieta una cantidad entre 5 y 10 libras como

fuelle de potasio. Según estudios realizados en Costa Rica, una adición de 14 a 21 kilogramos de cáscara de banano maduro, no logró un aumento de producción de leche y de grasa de la misma, pero la adición si permite una mejora en la energía de la dieta, donde lo catalogan como un donador de grasas saturadas (Dormona, Boschini, 1998). Otra investigación realizada por Rodríguez (2018), en una evaluación de adición de cáscara de banano maduro, en la dieta de ganado lechero, encontró que no existen diferencias significativas en el aumento de producción de leche.

El brócoli se puede adicionar a la dieta en cantidades entre 20 y 35 libras al día, sin embargo, se debe tener precaución debido a que puede tener residuos tóxicos por uso de fungicidas, herbicidas, insecticidas, entre otros. Estos residuos tóxicos, en concentraciones muy altas, pueden ser altamente nocivos cuando llegan al sistema digestivo de los animales. En una investigación han reportado que utilizando brócoli se aumenta la producción de leche, además fomentan su uso para lograr el beneficio económico de las ganaderías (Losada, Cortés, 1992).

Los ensilajes de piña, regularmente, se adicionan de 5 a 12 libras por día, debido a que un exceso puede provocar acidez. Según investigaciones de la Universidad de Costa Rica (UCR, 2018), la utilización de este subproducto tiene varias ventajas ya que es un material que aporta energía a las dietas, es alto en fibra y en azúcares, lo que ha permitido mejorar la producción y los costos en algunas zonas del país.

Es importante mencionar que, para la adición de estos subproductos, anteriormente mencionados, es necesario el acompañamiento de secuestrantes. Esto debido a que son subproductos que cuentan con humedad y el almacenamiento regularmente no es el correcto. La humedad y excesos de temperatura del área de almacenamiento ocasiona que los productos generen una carga de micotoxinas elevadas y que estas a su vez afectan el organismo de los

animales causando daños en el metabolismo, mala absorción de la dieta, reducción de producción, crecimiento y efectos en fertilidad (Espíndola, 2006).

En la zona de oriente y sur oriente del país, se está utilizando el desperdicio de elote dulce (punta de grano lechoso, tusa y planta en general), en una relación de 10 a 40 libras por animal al día, dependiendo de la disponibilidad del recurso. Por la calidad del mismo, la producción tiende a elevarse y debido a que oscila entre Q45.00 y Q60.00 el quintal reduce los costos de la dieta (Palma, comunicación personal, 2021).

El ensilaje de pulpa de café, surgió como una alternativa para aprovechar este recurso y así evitar la contaminación ambiental. Algunas fincas están utilizando una relación de 25 libras por animal al día, permitiendo realizar un aporte fibroso, de bajo costo y que no ha presentado efectos negativos en la parte reproductiva (Álvarez, comunicación personal, 2022). Según investigaciones realizadas por Oliva, Reyes, (2016), el uso está limitado por sus características antinutricionales como taninos y cafeína, por lo cual se debe realizar un proceso mínimo de 120 días de ensilaje. Esto permite adicionar del 10 al 20 % del total de la ración, y así lograr mantener la producción de leche y disminuir los costos de la dieta. El costo de este recurso oscila entre Q 10.00 y Q 12.00 el saco de 100 libras en el área de Santa Rosa.

De igual manera, en otras ganaderías están utilizando residuos de harina de pan, en una cantidad de 5 a 8 libras en la ración. Según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, 2003), este residuo es un alimento de alta densidad energética (por su contenido en grasa y azúcares solubles), de baja proteína y minerales, que la hacen un alimento fermentativo y que no podría utilizarse más de un 20 a 25 % de adición en las dietas, con la finalidad de no causar daños metabólicos en los animales. El costo de un quintal de pan oscila entre Q 35.00 y Q 45.00, en el área de Chimaltenango.

La harina de macadamia es otro recurso valioso, debido a que es alto en energía. En algunas fincas se está utilizando una relación de 1 libra por animal; sin embargo, el exceso de este producto puede ocasionar problemas de digestión y de mastitis (Billeb, comunicación personal, 2021). El costo de este producto oscila entre Q 150.00 el saco de 100 libras, en el área de Retalhuleu y ciudad capital (López, comunicación personal, 2021).

Por último, otro recurso utilizado es la torta de ajonjolí. Está se proporciona en una relación de 1 a 7 libras por animal al día. En cuanto a sus características es alta en proteína y proporciona energía al animal. La torta de ajonjolí permite una sustitución, de harina de soya, del 2.5 a 5 %, sin afectar los rendimientos productivos. Sin embargo, es necesario realizar mayor cantidad de investigaciones al respecto (Martínez, Ayala,

2016). En la actualidad algunas fincas están usando subproductos de la torta de ajonjolí, adicionando de 1 a 3 libras por animal al día y su aporte energético es muy bueno y a un costo asequible (Estrada, comunicación personal, 2021). El costo de este producto es alrededor de Q 135.00 el saco de 100 libras en el área de la ciudad capital (López, comunicación personal, 2021).

A continuación, se adjunta un ejemplo del impacto económico que nos permite el utilizar materia prima y subproductos en raciones, de la misma manera se adjunta el balance de proteína/energía de las dietas (Ver tabla 3, 4 y 5).

Fármacos veterinarios y equipo agrícola

El precio de los fármacos se ha elevado en un 5 y 10 % dependiendo del producto, según

Tabla 3

Ejemplo de costos de ración con inclusión de materia prima y subproductos

Alimento	Ración con Materia Prima + Subproductos			Ración sin Materia Prima + Subproductos		
	Lb/Vaca	Costo Unidad/Libra	Costo Ración	Lb/Vaca	Costo Unidad/Libra	Costo Ración
Balanceado 18PC	10.000	Q 2.05	Q 20.50	20.000	Q 2.05	Q 41.00
Pan	6.500	Q 0.35	Q 2.28	0.000	Q 0.35	Q -
Harina de Soya 47.5 Solvent	1.000	Q 2.68	Q 2.68	0.000	Q 2.68	Q -
Maíz	1.000	Q 1.70	Q 1.70	0.000	Q 1.70	Q -
Melaza	1.000	Q 0.20	Q 0.20	1.000	Q 0.20	Q 0.20
Bicarbonato de Sodio	0.330	Q 0.41	Q 0.14	0.330	Q 0.41	Q 0.14
Minerales	0.275	Q 8.50	Q 2.34	0.275	Q 8.50	Q 2.34
Sal comun	0.060	Q 0.40	Q 0.02	0.060	Q 0.40	Q 0.02
Heno	5.000	Q 1.12	Q 5.60	5.000	Q 1.12	Q 5.60
Ensilaje de Maiz	20.000	Q 0.30	Q 6.00	20.000	Q 0.30	Q 6.00
Napier	20.000	Q 0.03	Q 0.60	20.000	Q 0.03	Q 0.60
Pasto	Libre			Libre		
			Q 42.05			Q 55.90

Nota. Elaboración propia

Tabla 4

Balance Met. E & P Evaluación Ración con Materia Prima + Subproductos

	Energía Metab (Mcal/día)			Proteína Metab (g/día)		
	Disp	Rqd	Dif	Dif	Rqd	Dif
Total	33.9	33.5	0.4	1490	1434	56
Mantener	33.9	11.9	22.0	1490	551	939
Preñ	22.0	0.0	22.0	939	0	939
Lact	22.0	19.9	2.1	939	831	108
Crecimiento	2.1	0.0	2.1	108	0	108
Reservas	2.1	0.0	2.1	108	0	108
CMS Estimado:13.02 kg/día				Bal Pept & NH3: 3g/d	102%	
CMS Actual: 14.13 kg/día				Bal Pept: 59g/d	151%	
pH Ruminal Estimado: 6.34				Costo de Urea: 0.13 Mcal/día		
Crecimiento Objetivo:0.00 kg/día				Leche Objetivo: 18.0 kg/día		
Crecimiento Ingresado: 0.00 kg/día				Leche Disponible por EM: 18.3 kg/día		
EM Disponible Crecimiento: 0.18 kg/día				Leche Disponible por PM: 19.2 kg/día		
PM Disponible Crecimiento: 0.25 kg/día						
Peso Concepta:0.00 kg						
Ganado Concepta: 0.00 kg/día						

Nota. Fuente. AMTS.Cattle.Professional, Eboración propia

Tabla 5

Balance Met. E & P Evaluación Ración con alimento balanceado + maíz

	Energía Metab (Mcal/día)			Proteína Metab (g/día)		
	Disp	Rqd	Dif	Dif	Rqd	Dif
Total	33.9	33.8	0.1	1566	1464	102
Mantener	33.9	12.2	21.7	1566	582	985
Preñ	21.7	0.0	21.7	985	0	985
Lact	21.7	19.9	1.8	985	831	154
Crecimiento	1.8	0.0	1.8	154	0	154
Reservas	1.8	0.0	1.8	154	0	154
CMS Estimado:13.02 kg/día				Bal Pept & NH3: 48g/d	154%	
CMS Actual: 14.78 kg/día				Bal Pept: 85g/d	183%	
pH Ruminal Estimado: 5.95				Costo de Urea: 0.18 Mcal/día		
Crecimiento Objetivo:0.00 kg/día				Leche Objetivo: 18.0 kg/día		
Crecimiento Ingresado: 0.00 kg/día				Leche Disponible por EM: 18.0 kg/día		
EM Disponible Crecimiento: 0.17 kg/día				Leche Disponible por PM: 20.2 kg/día		
PM Disponible Crecimiento: 0.35 kg/día						
Peso Concepta:0.00 kg						
Ganado Concepta: 0.00 kg/día						

Nota. Fuente. AMTS.Cattle.Professional, Eboración propia

comentario de Pérez (comunicación personal, 2022). Entre los medicamentos que más utiliza una ganadería se pueden mencionar: vitaminas, desparasitantes, vacunas, antibióticos, diuréticos, antiinflamatorios, fármacos de sincronización artificial, pajillas de semen, productos de limpieza y desinfección. El aumento de precio de estos productos complica los procesos de producción, debido a que los costos de medicamentos para ejecutar planes de prevención y de tratamientos, son más elevados.

En cuestión de precios, los productos comunes como un desparasitante comercial a base de albendazol en presentación de litro, en el 2019 se encontraba a Q 110.00 y en la actualidad a Q 120.00, (equivalente al 9 %), entre vitaminas comerciales a base de vitaminas ADE se encontraban en Q 300 y Q 700, dependiendo de la marca del producto, y en la actualidad se encuentran a Q 325.00 y 725.00, (equivalente al 8 %), (Anleu, comunicación personal, 2022).

Alternativa para uso de maquinaria agrícola

El precio de maquinaria agrícola ha tenido un aumento en el 2021 del 34 al 50 % (Mich, 2022), esto limita que un ganadero promedio pueda adquirir un equipo de esta calidad. En nuestro país un tractor comercial de 60 HP se encontraba, en el 2019, a Q 170,000.00 y en la actualidad, su precio es Q 195,000.00, (equivalente al 36 %), (Guillermo, comunicación personal, 2022).

Una de las alternativas para evitar el uso de esta maquinaria es orientar su explotación a un manejo extensivo (basado únicamente en pastoreo). Es necesario mencionar que para lograr un buen manejo en este sistema se debe de conocer la disponibilidad del pasto de la finca, se deben de realizar una buena rotación de los potreros y conocer la carga animal que permite mantener.

Ávila (comunicación personal, 2022), es un ganadero del área de costa del país que ha orientado su explotación a un manejo rotacional de potreros. El conocer las características de su

finca y aprovechar cada recurso le ha permitido manejar una buena carga animal, basando su dieta únicamente en pasto, más una pequeña suplementación de alimento balanceado al momento del ordeño. Los potreros establecidos en esta finca son manejados en un sistema silvopastoril con especies de árboles que se adaptan al ambiente y que permiten un menor costo en manejo de cercos, brindan sombra a los animales y permiten una entrada extra de dinero por el manejo escalonado de la madera.

Otro aspecto importante es manejar una genética que se adapte muy bien al sistema que se pretende realizar, que exista un plan de mejoramiento genético para alcanzar los parámetros deseados y que tenga un buen valor comercial, para que se pueda comercializar el sobrante de reemplazos.

Uso de combustible

El precio de los combustibles es otro factor importante que ha afectado a toda la cadena primaria y productiva de la industria lechera, el combustible permite realizar transporte de leche, derivados lácteos, procesamiento de pastos y forrajes, así como administrar alimento a los animales. En el año 2019 el Ministerio de Energía y Minas de Guatemala (2022) reportó a Q 25.11 el galón y en la actualidad su valor es Q 36.32, existiendo una diferencia de Q 11.21 por galón, (equivale a 44 %). Según algunos propietarios de fincas, es el rubro que más les ha afectado, principalmente cuando estas están en áreas lejanas.

Recurso humano para la ganadería

En la mayoría de fincas están evaluando el desempeño de los trabajadores con la finalidad de evaluar costos y beneficios brindados por su personal, en donde ganaderías están recortando personal con la finalidad de sobrevivir con menos costos fijos. Los costos fijos se suprimen al dejar el personal necesario o el más eficiente para poder realizar los procedimientos y el manejo de la explotación, debido a que son

costos independientes al nivel de producción (Contexto ganadero, 2022).

El despido de personal afecta la economía debido a que el 60 % de las personas de Guatemala desempeñan sus servicios como obreros en la ganadería, esto según estadísticas presentadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE 2017). Este problema genera una cadena comercial; a menor trabajo, menos ingresos para las familias, por ende disminuye el flujo de dinero, imposibilitando la compra de productos. Frente a este panorama urgen propuestas gubernamentales para frenar este problema. La tasa de desempleo es de 2.2 % en Guatemala para el año 2022 y es el más bajo para Latinoamérica (Solórzano, 2022). Hay varios factores que influyen en la tasa de desempleo según Sagastume (2013), entre ellas se pueden mencionar los altos índices de analfabetismo, poca o nula preparación para un empleo, falta de promoción de inversión por parte del país. Según Aruj, R. (2008) esto podría provocar mayor migración a otros países e incluso delincuencia debido a que las personas se verán obligadas a satisfacer sus necesidades primordiales.

CONCLUSIONES

En la comparación de precios de los insumos utilizados en las ganaderías nacionales, se demuestra que han tenido una diferencia de aumento muy significativa en los últimos años, lo cual conlleva que la producción de un litro de leche tenga un costo más elevado. Entre los insumos, cuyos precios fueron comparados con el de años anteriores, se encuentran fertilizantes químicos, materia prima, alimentos terminados, fármacos veterinarios, equipo agrícola y combustible. En las ganaderías, es importante, monitorear costos de dieta, fijos y variables de su explotación, de la misma manera el índice de retorno de inversión por vaca en producción (ISCA o OIFC), para poder establecer márgenes de rentabilidad y evaluar la eficiencia de forma individual en su hato lechero.

Los altos costos, han despertado el interés de administrar alternativas en todos sus procesos productivos, como en las dietas de los animales. Lo ideal sería que cada ganadero busque en su zona geográfica las alternativas de subproductos agroindustriales que podría tener disponible y realizar una cotización de los costos, posteriormente, buscar apoyo técnico-nutricional para verificar que porcentaje de inclusión sería el más adecuado, manteniendo una buena relación proteína – energía, sin afectar el estado productivo, reproductivo y sanitario de los animales.

Algunas fincas ganaderas de lechería a nivel nacional, que por ética no se pueden mencionar están logrando buenos resultados productivos al incorporar a sus dietas de producción, alternativas que encuentran en su zona. Es necesario mencionar que previo a la inclusión se ha realizado análisis NIR para poder ajustar y equilibrar las dietas de la mejor manera posible, en busca de un mejor retorno por animal.

Todas las limitaciones descritas de la cadena primaria nacional, generan una crisis que está más en sobrevivir que en generar ganancias. Las actividades ilícitas como el robo y uso de materia prima vencida complican la situación debido a que se pierde la trazabilidad de los productos y si este robo ocurre a nivel de finca, aumenta los costos de producción y a su vez la rentabilidad.

Para las ganaderías lecheras, la principal limitante es el precio de la leche. Lastimosamente este no va acorde al tema e inflación actual, si bien ha subido de precio, no es el precio al que debería de comercializarse. Un precio de leche que pagaría el tema de materias primas actuales estaría en un promedio de Q 6.00 – Q 7.00. El precio anterior fue de Q 4.10 - Q4.50 y en la actualidad de Q 5.00 – Q 5.30, existiendo una diferencia de Q 0.80 – Q 0.90 centavos, dependiendo de la zona geográfica; lo que equivale a 17 %; lo cual no es significativo a los aumentos del 30 % en dieta y en 5 % de productos que son importantes en el proceso de producción.

Las fincas deben preocuparse por mejorar la calidad de su leche, implementando buenas prácticas de ordeño, lo que les podría permitir lograr una mejor calidad y alcanzar incentivos que efectúan las empresas al tener una leche higiénica y con altos estándares de calidad y lograr que sea caracterizada como una leche A o Premium. Lo cual les permitiría aumentar de Q 1.00 a Q 1.50 por litro de leche. Una de las alternativas que actualmente están tomando en algunas ganaderías es descremar la leche de un ordeño, con la finalidad de poder vender cierta cantidad de litros de crema y de esa manera poder mejorar el precio y otros han decidido transformar cierta cantidad en derivados lácteos, esto es común en explotaciones de raza Jersey, con altos sólidos totales. El vender derivados lácteos les permite cerrar su cadena de producción, debido a que se llega al consumidor final, esta parte debe apoyarse en estudios y estrategias de mercadeo. Lo que permitiría identificar la demanda y la producción inicial, mediano y a largo plazo de sus productos. El generar valor agregado a las ganaderías, garantizaría una sostenibilidad, el promover y fortalecer las cadenas de valor y el acceso al mercado.

REFERENCIAS

- Agropecuaria, I. N. (2003). Proyecto pampa húmeda. Buenos Aires, Argentina.
- Álvarez, J. (2022). Uso de ensilaje de pulpa, Finca el Morito, Jalapa. (J. F. Morales, Entrevistador)
- Anleu. (2022). Costo de equipo y fármacos veterinarios. (J. F. Morales, Entrevistador)
- Aruj, R. (2008). Causes, consequences, effects and impact of the migrations in Latin America. Universidad de Buenos Aires. Pap. poblac vol.14 no.55 Toluca ene./mar. 2008
- Boschini, D. (1998). Efecto de dos niveles de cáscara de Banano maduro sobre la producción láctea en ganado lechero. En *Agronomía*.
- Castro Guevara A. & Ramírez Morales, I. (2018). Evaluación de la producción de leche en bovinos alimentados con cáscara de banano maduro. *Revista Científica Agroecosistemas*, 108-114.
- Cerdas. (2011). Programa de fertilización de forrajes. Desarrollo de un módulo práctico para técnicos y estudiantes de ganadería de Guanacaste. *Revista de las Sedes Regionales*, pp. 109-128.
- Contextoganadero, 2022. Costos fijos y costos variables de una explotación. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/costos%20fijos>.
- Daniel Oliva Martínez, L. A. (4 de mayo de 2016). Potencialidades de la torta de ajonjolí (Sesamun indica L) para la producción de cerdos en ceba. Cuba.
- Espíndola F. 2006, Micotoxinas Y Micotoxicosis En El Ganado Bovino Lechero. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, vol. V, núm. 1, 2006, pp. 89-94. Universidad Autónoma Chapingo Durango, México.
- FAO. (2015). Los suelos sanos son la base para la producción de alimentos saludables. Obtenido de https://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/2_77721/
- Guillermo. (2022). Precio de Maquinaria, Guatemala, DISAGRO. (J. F. Morales, Entrevistador)
- H. Losda, J. C. (2018). Departamento de Biología de la Reproducción, división de CBS. México DF.
- INE, I. N. (2017). Estadística agropecuaria. Guatemala, Guatemala.
- INTAGRI, S. (s.f.). agricultura orgánica. Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/agricultura-organica/los->

- abonos-organicos-beneficios-tipos-y-contenidos-nutrimientales
- (s.f.). Cómo enfrentar la crisis de los fertilizantes. Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/agricultura-organica/los-abonos-organicos-beneficios-tipos-y-contenidos-nutrimientales>
- Languages, O. (2022). Definición del término inflación. Obtenido de Dictionary-Google: <https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>
- Lima, W. (2022). Costo de fertilizantes. (J. F. Morales, Entrevistador)
- López, A. (2022). Precios de subproductos agroindustriales en Guatemala, Cooproleche, R. L. (J. F. Morales, Entrevistador)
- MAGA. (2022.). Anuario de precios - estadística de precios e insumos agropecuarios en Guatemala. Guatemala, Guatemala.
- (2016). Política Ganadera Bovina Nacional. Disponible en la página web: [https://www.maga.gob.gt/download/politica-ganadera\(2\).pdf](https://www.maga.gob.gt/download/politica-ganadera(2).pdf)
- Mateus, J. C. (2021). Lechería, Engormix. Obtenido de <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/foros/brocoli-alimentacion-vacas-t5354/>
- Mich. (2022). Inflación en pesos/precios de maquinaria agrícola. Obtenido de <https://elabcrural.com/se-INCREMENTO-la-facturacion-por-ventas-de-maquinarias-agricolas/#:~:text=Inflaci%C3%B3n%20en%20pesos,para%20los%20implementos%20y%20sembradoras.>
- Minas, M. d. (2022). Precios de combustible nacionales. Obtenido de <https://mem.gob.gt/que-hacemos/hidrocarburos/comercializacion-downstream/precios-combustible-nacionales/>
- Pérez, J. (2022). Costo de equipo y fármacos veterinarios. (J. F. Morales, Entrevistador).
- Polo, E. (2021). Efecto de la aplicación de Abono orgánico en la producción de biomasa y calidad nutritiva de pasto Guatemala (*Tripsacum laxum*), bajo dos frecuencias de corte. Revista Saberes APUDEP, Vol. 4, núm. 2, Universidad de Panamá, Panamá.
- Philip Barrett, e. (agosto de 2022). La Inflación Se Mantendrá Elevada Más Tiempo Por La Guerra, La Demanda Y Los Mercados De Trabajo. Obtenido de <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/04/27/blog-cotw-inflation-to-be-elevated-for-longer-on-war-demand-job-markets-042722>
- Rodríguez, J. (2016). Impactos y regulaciones ambientales del estiércol generado por los sistemas ganaderos de algunos países de América. Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, 2 Programa Multidisciplinario de Postgrado en Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).
- Reyes, O. (2016). Efecto de la suplementación con ensilaje de pulpa de café, sobre el desempeño productivo de ganado lechero en zamorano, Honduras. Obtenido de <http://apps.iica.int/pccmca/docs/MT%20Produccion%20Animal/Lunes%2029%20abril/5-Efecto%20Suplementaci%C3%B3n%20Ensilaje%20Pulpa%20Caf%C3%A9.pdf>
- Sagastume, A. (2013), Monografía – El Desempleo en Guatemala. disponible en: <https://vsip.info/monografia-el-desempleo-en-guatemala-pdf-free.html>.
- Solórzano, A. (2022). Tasa de desempleo, periódico la Hora, disponible en: <https://lahora.gt/secciones-para-ti/economia/andrea-solorzano/2022/02/19/ine-tasa-de-desempleo-es-de-2-2-la-segunda-mas-baja-de-latinoamerica/>.

----- (2022). precios de fertilizantes,
amenaza la seguridad alimentaria en
Guatemala. La hora.

Tenaz, G. (2022). Costo de materia prima. (J. F.
Morales, Entrevistador)

Villeda. (2022). Parámetros de la calidad de la
leche. (J. F. Morales, Entrevistador).