

ANEXO N° 2

¿CUANTOS LITROS DE LECHE PRODUCE AL DIA?.....

I. COSTOS FIJOS (CF)				
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
1. Instalaciones				
Corral	m2			
Corrales para partos	m2			
Patio de ordeño	m2			
Pasillos de alimentación	m2			
Bebederos	m2			
Subtotal				
2. Animales				
Hembras	cabezas			
Machos	cabezas			
Subtotal				
3. Herramientas				
Cuerdas	pieza			
Tachos para almacenado	pieza			
Subtotal				
4. Material Veterinario				
Pistolas dosificadoras				
Jeringas				
Agujas hipodérmicas				
Subtotal				
Sumatoria CF				

II. COSTOS VARIABLES (CV)				
DETALLE	UNIDA D	CANTIDA D	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
1. Insumos				
Antiparasitari	Litro			
Diarreicos	dosis			
Vitaminas	frasco			
Pasta intramaria	frasco			
Subtotal				
2. Alimentación				
Pastoreo	jornal			
Avena verde	kilos/día			
Alfalfa verde	kilos/día			
Ensilaje de maíz	kilos/día			
Alimento balanceado	kilos/día			
Chala seca	kilos/día			
Sal mineral	kilos/día			
Subtotal				
3. Control Sanitario				
control de vacunación	jornal			
dosificación de vitaminas	jornal			
control parásitos	jornal			
Subtotal				
4. Reproducción				
inseminación	jornal			
parto	jornal			
Subtotal				
5. Mantenimiento del potrero				
Semilla de alfalfa	kilo			
Semilla de avena	kilo			
Semilla de maíz	kilo			

Siembra de
reposición jornal

Subtotal

6. Manejo

Ordeño jornal

Construcción
de
instalaciones

Limpieza del
corral jornal

Desinfección
del corral jornal

Subtotal

Sumatoria

CV

ANEXO N° 3

DATOS TÉCNICOS

Principales razas lecheras

La raza predominante en el contexto boliviano, es el ganado criollo, que tiene ventajas de adaptación y resistencia al medio, pero que causa bajos rendimientos. Asimismo, se puede destacar que estos bovinos fueron utilizados como base para realizar mejoramientos de cruce con animales de otras razas, obteniéndose notables cambios genéticos en la ganadería nacional.

Existe una variedad de razas en el mundo, pero algunos de ellos exclusivamente destinados a la producción de leche.

Por ello se destacan tres razas: La Holstein, La Suiza y La Jersey. En los lugares tropicales de África y Asia existen algunas razas cruzadas con Cebú, como en la India, pero en si la raza Cebú no es apta para la producción de leche.

- **Raza Holstein**

Es una de las principales razas de procedencia europea, específicamente de Holanda. Su característica externa muestra dos colores, mayormente blanco con algunas manchas negras, pero siempre tiene dificultades para adaptarse a climas cálidos. Las hembras pesan entre 600 a 700 Kg. Y los machos entre 1000 y 1300 Kg.

Es una raza excelente para la producción de leche y fáciles de manejar, pero no se debe descuidar su alimentación y estar atentos a cualquier enfermedad que se les presente.

Normalmente llegan a producir entre 13 y 14 litros de leche diaria, en algunos casos su rendimiento máximo varía entre 25 a 30 litros/día, dependiendo de la alimentación, factores climáticos y otros.

- **Raza Suiza**

Otra raza europea originaria de Suiza, pero que ha sido extendido a todo el mundo, sobresaliendo dos tipos de raza: La europea y la americana. La primera se usa con triple

propósito incluyendo trabajos rurales por su leche y carne, sin embargo, se ha dado más prioridad a la producción lechera.

La raza americana ha sido especializada en producción de leche logrando excelentes resultados. Su color característico es el marrón oscuro con tendencia a ser claro, aunque al nacer son de color gris claro y luego van tomando su color.

Son animales más fértiles y resistentes, se adaptan rápido al pastoreo, y soportan distintos climas. Otra característica es que las vacas suizas poseen cuernos, pero casi siempre son descornados. Las hembras llegan a pesar 800 Kg. Y los machos 1200 Kg. Normalmente produce aproximadamente 7 litros de leche diario, en algunos casos el rendimiento suele variar entre 10 a 15 litros/día.

- **Raza Jersey**

También esta raza es originaria de Europa, de una isla situada en el Canal de La Mancha (entre Inglaterra y Francia). Su leche es excelente para producir derivados lácteos como queso, crema y mantequilla por tener una buena producción de grasa butírica (ácido que produce la fermentación de la leche). Su tamaño es pequeño, pero de enorme capacidad lechera más no así en la producción de carne. Si bien estos animales son pequeños en comparación con las otras razas, pero son peligrosos y difíciles de manejar por lo que debe tenerse mucho cuidado. Su peso del macho en el mejor de los casos es 700 Kg. Y el de las hembras 500 Kg.; los expertos recomiendan que a la edad de un año o 300.kg. de peso se debe realizar la monta para su reproducción. Su color varía de marrón oscuro a claro o en algunos casos con manchas blancas.

Produce más o menos 10 litro de leche diario, llegando su rendimiento máximo a los 16 litros/día.

Enfermedades del ganado lechero

Enfermedades más comunes en los terneros

A. Parasitismo

Se conocen tres tipos de parásitos que más afectan a los terneros:

1. Parásitos redondos o lombrices

Las hembras de un tipo de lombriz ponen huevos los cuales son expulsados en el excremento, ya en el exterior y con buenas condiciones de humedad y temperatura al poco tiempo se forma dentro de ellos una larva microscópica que sale a reventar el huevo. Otras lombrices ponen los huevos con la larva dentro y ya en la tierra, con buenas condiciones revientan (eclosionan) y salen las larvas. Durante el día se protegen del sol y la resequedad debajo del zacate; por la noche suben pasto y así son comidos por los animales durante el pastoreo provocando la infestación. Algunas de estas larvas penetran por los estómagos o por intestinos delgado o grueso y crecen en varios órganos internos hasta convertirse en parásitos adultos, otras se desarrollan en las paredes de las tripas hasta convertirse en adultas y pasar a las tripas o al cuajar.

2. Parásitos planos, Tenias o solitarias

Las solitarias del ganado permanecen en las tripas, cuando están llenas de huevos desprenden parte de su cuerpo y con ellas los huevos, éstos son arrastrados por el agua o son comidos por escarabajos que viven en el zacate. Luego los animales los ingieren al tomar agua contaminada con huevos o al comer los escarabajos junto al zacate así se infestan. Las solitarias o tenias viven en la tripa fina o intestino delgado, cuando son muy abundantes pueden producir diarrea debido a que impiden la buena digestión de los alimentos.

3. Coccidias

Son parásitos del mismo grupo de las amebas. Los animales infestados al defecar desprenden huevos que contaminan el agua y el pasto contagiando de esa manera a otros animales.

Estos parásitos dañan la parte interna de las tripas (mucosa) de los terneros, sobre todo el intestino grueso provocando hemorragia o diarrea de sangre.

Aunque esta diarrea rara vez se abate el ternero, puede complicarlo si no está bien nutrido.

4. Síntomas típicos en los animales parasitados

- Pérdida parcial o total del apetito. (desgano)
- Diarrea que ensucia las patas y la cola.
- Pérdida de elasticidad en la piel (deshidratación) y delgadez.
- Debilidad, pelo erizo, áspero y sin brillo.
- Aumento de la barriga o abdomen.
- Anemia, palidez en el borde de los ojos.
- Cuando los parásitos atacan a los pulmones, al agitarse presentan tos seca, (Dictyocaulosis).

5. Tratamiento de los parásitos

Tradicionalmente se acostumbra desparasitar dos veces al año a animales en edades comprendidas entre 1 y 18 meses. Se aconseja de 14 a 21 días después, volver a desparasitar para romper completamente el ciclo interno de los parásitos. De preferencia usar antiparasitarios de amplio espectro, es decir que eliminen tanto a las lombrices, a las solitarias y a las fasciolas; si se sospecha que los terneros tienen coccidia o se reportan con parasitaciones intensas por el laboratorio deben usarse sulfas ya sea tomadas o inyectadas.

B. Tipos de diarrea en los terneros

Las diarreas es una de las principales causas de muertes en los terneros las cuales, al igual que los procesos respiratorios o neumonías, les da con más frecuencia a los terneros que no han bebido calostro a tiempo o han bebido poco calostro en los primeros días de nacido.

1. Diarrea digestiva, curso blanco, diarrea de leche, o empacho de leche

Este tipo de diarrea es común en terneros recién nacidos hasta tres meses, se relaciona con el consumo excesivo de leche sobre todo cuando por descuido se les

deja mucha leche en la teta, cuando hay cambio de manos a la hora del ordeño o cuando los terneros maman durante la noche. La diarrea es blanca y con coágulos de leche sin digerir. Si se toman medidas a tiempo esta diarrea por lo general no tiende a complicarse y el animalito se recupera solo.

2. Diarrea infecciosa o curso prieto

Aunque en estas diarreas pueden intervenir varios microbios a la vez (virus, bacterias y protozoos), se conocen dos microbios básicos relacionados con estos tipos de diarreas: La bacteria *Escherichia coli* y la *Salmonella* spp.

3. Diarrea por parásitos

Se presentan por lo regular en terneros mayores de 3 meses o destetados y son producidas por lombrices, ténias o fasciolas que viven en el cuajar, en las tripas o en el hígado las que además de chuparles la sangre hacen que la digestión no se realice normalmente lo que provoca diarrea líquida, oscura y hedionda que les ensucia la cola y las nalguitas y en ocasiones se observan manchas de sangre. Algunos tipos de lombrices alternan diarrea con estreñimiento.

4. Diarrea de sangre o coccidiosis.

Ataca a terneros desde 1 mes hasta 1 año, con mayor frecuencia durante el invierno pues es un parásito que abunda en la humedad y facilita el contagio cuando comparten poco espacio en los corrales, es decir viven en condiciones de hacinamiento. Al inicio las heces son líquidas con poca o ninguna sangre y al agravarse se vuelve más sanguinolenta, puede observarse desde manchas de sangre o coágulos hasta sangre mezclada con el excremento.

C. Enfermedades respiratorias (Neumonías)

En condiciones tradicionales de manejo son varias las causas que predisponen a problemas respiratorios en el ganado sobre todo en terneros. Por lo general los microbios causantes de las neumonías viven en la parte interna de la nariz y la faringe sin producir daño (soprofiticos), pero si el animal por cualquier motivo baja

sus defensas esos microbios se convierten en dañinos y pasan a los pulmones para producir el daño con la posibilidad de contagio rápido y fatal debido a que después de la neumonía se vuelve más dañino (patógeno).

1. Neumonía en terneros lactantes

Este tipo de problema respiratorio se presenta en los terneros 0 a 3 meses que han bebido poco calostro durante sus primeras horas de vida o permanecen en los corrales sin protección contra las corrientes de aire y sin techo. También se puede ver en los terneros de más de 3 meses o en destetados que permanezcan en las mismas condiciones.

2. Neumonía por parásitos

Existe un parásito (*Dictyocaulus viviparus*) que vive en los pulmones de los terneros, éste puede llegar a producirles problemas respiratorios; los bovinos adultos también pueden contagiarse al comer zacate en potreros muy infectados. Los animales se miran desnutridos, con el pelo erizo y sin brillo, cansados, agitados, si se les pone a correr presentan tos seca.

Principales enfermedades del ganado adulto

A. Mastitis

La mastitis es la inflamación de la glándula mamaria provocada principalmente por bacterias que penetran a las partes más internas de la ubre afectando los sitios en los que se produce la leche (alvéolos mamarios). En condiciones tradicionales el factor predisponente de mayor importancia es la mala higiene durante el ordeño y las formas incorrectas de ordeño manual.

B. Timpanismo, meteorismo o empansamiento

Normalmente el ganado tiene microbios benéficos en el mondongo (pre estómagos), éstos fermentan el zacate para alimentarse y multiplicarse. En este proceso se originan productos que el animal aprovecha para alimentarse además de los microbios mismos. Debido a la fermentación, en el rumen constantemente se

producen gases que deben ser expulsados mediante el eructo, cualquier problema que perturbe su expulsión provocará la acumulación de los mismos y el consecuente timpanismo.

C. Fiebre de leche

Se presenta principalmente en vacas de razas lecheras entre 5 y 10 años próximas al parto o unos días después de él y se debe a falta de calcio en la sangre lo que provoca incapacidad de sostenerse en pie o si se echan no tengan fuerzas para levantarse a causa de la debilidad muscular, presentan atontamiento adoptando una postura típica echada y con la cabeza torcida.

D. Síndrome de la vaca echada

Se considera que este trastorno es una complicación de las vacas que han padecido de fiebre de leche. Debe tenerse en cuenta que si un bovino permanece echado por más de 4 a 6 horas en la misma posición es posible que no vuelva a pararse y caminar porque se le dañan los músculos y los nervios de las patas por falta de circulación.

E. Ántrax

Es una enfermedad mortal del ganado de cualquier edad que además afecta a las cabras, ovejas, perros, chanchos, bestias y a las personas. Se caracteriza por muerte repentina con salida de sangre oscura por la nariz, boca, ano, vulva y oídos. Puede aparecer en cualquier época del año, aunque es más frecuente en los meses calientes o después de las primeras lluvias. La bacteria que la produce (*Bacillus anthracis*) en contacto con el aire se cubre de una capa protectora conocida como espora que la hace muy resistente a los rayos solares, al calor y a la sequedad y de esa manera puede vivir muchos años en el suelo, materiales contaminados con sangre. En restos de animales muertos por ántrax y en los cadáveres enterrados puede mantenerse infectante más de 15 años.

F. Retenciones de placenta

La retención de pares es uno de los problemas más comunes en vacas lecheras. Normalmente las pares se expulsan entre las 3 y 8 horas después del parto; cuando

han pasado 12 horas después de la parición y no han salido se consideran retenidas. Las vacas primerizas, las viejas, y las altas productoras de leche son más propensas. Asimismo, las que han retenido la placenta una vez, tienden a retenerla en el siguiente parto.

G. Prolapso vaginal y del útero

Se trata de la salida invertida de la vagina (prolapso vaginal) o de la matriz (prolapso uterino) por la vulva. El prolapso vaginal ocurre con mayor frecuencia en vacas maduras durante los dos últimos meses de la gestación o durante el puerperio, es decir a las pocas horas o días después del parto. El prolapso uterino ocurre inmediatamente después o algunas horas después del parto.

H. Brucelosis

Es una enfermedad causada por las bacterias del género *Brucella* que afecta a las reses, cerdos, cabras, ovejas, caballos y perros, en las hembras se caracteriza por abortos con retenciones de placenta e infertilidad; en los machos provoca inflamación de los testículos y problemas al engendrar. Se transmite al hombre (zoonosis) al tomar leche cruda, consumir cuajada o quesos fabricados con leche proveniente de vacas enfermas y que no es tratada con calor, al manipular vacas enfermas o fetos abortados.

I. Estomatitis vesicular

Es una enfermedad que se caracteriza por formar lesiones en la boca, nariz, lengua, prepucio, la ubre, el espacio entre las pezuñas o alrededor del casco en caballos; la parte de la encía que no tiene dientes (rodete dentario) y a veces en otras partes del cuerpo. Es producida por un virus que ataca también al caballo, al cerdo, las ovejas, las cabras y al hombre.¹

J. La Garrapata

La garrapata es el parásito que más daño ocasiona al ganado bovino. Además de la extracción de sangre para su alimentación, puede transmitirle un sin número de

¹ <http://www.fao.org/docrep/019/as497s/as497s.pdf>

enfermedades. Existen varias especies de garrapatas, pero la predominante en América del Sur es la llamada común del bovino o *Boophilus microplus*, que es la transmisora de tristeza.

ANEXO N° 4

COMUNIDADES DONDE SE REALIZA LA ENCUESTA

#	Comunidad	Nro. De Productores	%
1	Rancho Sud	25	4,5
2	Lajas	9	1,6
3	Corana Sud	15	2,7
4	Tomatas Grande	5	0,9
5	Bordo Carachimayo	32	5,7
6	Sella Méndez	65	11,6
7	Barrio San Pedro	29	5,2
8	Tarija Cancha Norte	23	4,1
9	Carachimayo Centro	16	2,9
10	Canasmoro	25	4,5
11	Bordo Calama	33	5,9
12	Rancho Norte	70	12,5
13	Jurina	4	0,7
14	La Victoria	1	0,2
15	Oscar Alfaro	16	2,9
16	Bordo el Mollar	34	6,1
17	Erquiz Sud	15	2,7
18	Tarija Cancha Sud	63	11,2
19	Calama	48	8,6
20	Erquiz Oropeza	19	3,4
21	Erquiz Norte	14	2,5
	Total	561	100,0

Fuente: boleta de encuesta
Elaboración: Propia