



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Boletín C. R. No. 13
Estación Experimental "Santa Catalina"
Programa de Ganadería de Leche
Junio, 1991

**DIAGNOSTICO AGRO-SOCIOECONOMICO
DE LA ACTIVIDAD LECHERA EN LA
PROVINCIA DEL COTOPAXI**

AUTORES: ING. AGR. KLEBER PERALVO
 ING. AGR. M. Sc. VICENTE LEON

EDITORES: ING. AGR. M. Sc. JORGE RIVADENEIRA
 ING. AGR. M. Sc. JULIO PALOMINO

FINANCIAMIENTO: FUNDACION PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO
 FUNDAGRO

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
E C U A D O R**

DIAGNOSTICO AGRO-SOCIOECONOMICO DE LA ACTIVIDAD LECHERA EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI

I. INTRODUCCION

En el año de 1988, el Producto Interno Bruto (PIB) del sector agropecuario ecuatoriano fue de S/. 466.445 millones. De este total, el subsector pecuario aportó alrededor del 32^o%, equivalente a S/. 149.260 millones. El rubro ganadería bovina, constituyó el principal componente de la actividad pecuaria (55^o%); siendo la producción de leche el renglón de mayor importancia económica dentro de esta actividad.

La producción lechera ha crecido durante los últimos 10 años, a un ritmo del 3.0^o% anual, ligeramente superior a la tasa de crecimiento de la población (2.9^o%). Así mismo, la disponibilidad de leche para el consumo humano también creció durante el período, de 648 millones de litros en el año 1978 a 792 millones en 1987. Sin embargo, el consumo per-cápita descendió de 84.5 litros en 1978 a 79.8 litros por persona en 1987; relacionando esta cifra con el consumo recomendado por el Instituto Nacional de Nutrición, es decir 120 litros de leche por persona por año, se advierte un déficit de 40.2 litros por persona por año.

La producción láctea se lleva a cabo principalmente bajo condiciones naturales altamente favorables, como las que presentan los valles de la Sierra, región donde se concentran las grandes explotaciones especializadas y las pequeñas y medianas ganaderías con vocación lechera.

Se ha estimado que el 60^o% de la población bovina se encuentra en explotaciones pequeñas y medianas, las que aportan con el 54^o% de la producción nacional de leche (PROFOGAN. 1988). En 1988, la Sierra produjo 1'769.400 litros de leche, que representaron el 74.6^o% del total nacional.

A pesar de lo expresado, en los últimos años la importancia relativa de la actividad lechera, frente a la producción de carne bovina y otros productos pecuarios, ha disminuido notablemente.

Este estancamiento puede deberse a varios factores tales como: elevación en los precios de los principales insumos ganaderos, (cuyo impacto se ha traducido en una inflación constante de los costos de producción), escasez del crédito oficial, especialmente para pequeños y medianos productores; falta de un nivel adecuado de precios del producto, entre otros.

Por otra parte, si bien el inventario bovino y la superficie en pastos ha experimentado un incremento relativo en los últimos años, su productividad no ha crecido significativamente, lo que demuestra un bajo aprovechamiento de los recursos disponibles. No obstante este panorama negativo, la actividad relacionada con la ganadería de leche presenta un gran potencial de mejoramiento, donde la generación y transferencia de tecnología de producción, adaptadas a las circunstancias agro-socioeconómicas de los ganaderos de la región, deberán jugar un papel fundamental.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, a través del Programa de Ganadería de Leche y con el apoyo financiero de FUNDAGRO 1/, viene ejecutando un proyecto encaminado a la generación de alternativas tecnológicas basadas en el conocimiento de los sistemas de producción, así como de las condiciones agroecológicas y socio-económicas que enfrentan los productores en las principales zonas de producción lechera. Por lo tanto, el presente trabajo realizado en la provincia del Cotopaxi, constituye parte del estudio "Diagnóstico de la situación agrosocioeconómica de las principales zonas ganaderas de la región interandina", con cuyos resultados se espera orientar en forma adecuada, la investigación que se realiza en la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP.

A. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

General

El propósito fundamental del presente trabajo es contribuir al mejoramiento de la producción y productividad de las pequeñas y medianas explotaciones lecheras, a través de la generación y transferencia de tecnologías apropiadas de producción. Para el efecto se realizó un estudio de los aspectos agro-socio-económicos más importantes de las ganaderías de leche de la provincia de Cotopaxi, cuyos objetivos específicos fueron los siguientes:

Específicos

1. Describir y analizar los sistemas de producción prevalentes y las circunstancias socio-económicas que enfrentan los productores ganaderos de la provincia de Cotopaxi.
2. Identificar y priorizar los diferentes problemas y oportunidades que brindan los sistemas de producción ganadera, con el fin de orientar la generación, validación y transferencia de tecnologías adecuadas.
3. Generar información agro-socioeconómica, que permita identificar, de manera preliminar, grupos relativamente homogéneos de ganaderos, para quienes exista cierta seguridad que las recomendaciones que se generen y difunda, tengan un alto índice de adopción tecnológica.

II. METODOLOGIA

A. UBICACION Y CARACTERISTICAS DE LA ZONA

1. Ubicación

El presente diagnóstico de las explotaciones lecheras, fue realizado en la zona ganadera de la provincia de Cotopaxi. En base a observaciones preliminares e información secundaria, se logró determinar que las explotaciones lecheras de la provincia de Cotopaxi se hallan concentradas básicamente en tres cantones: Latacunga, Salcedo y Pujilí.

2. Características generales

La provincia de Cotopaxi, en general se caracteriza por poseer condiciones ecológicas y agroclimáticas que favorecen el desarrollo de actividades agropecuarias. La zona estudiada, se encuentra a una altitud promedio de 2.900 m.s.n.m. con una pluviosidad media anual de 971.2 mm y una temperatura promedio anual de 11.1°C.

B. POBLACION Y MUESTRA

1. Población

En el presente estudio, la población o universo estuvo constituido por una lista de productos ganaderos, pertenecientes a los cantones: Latacunga, Salcedo y Pujilí los cuales concentran el mayor número de ganaderías en la provincia. La lista fue elaborada, a partir de información obtenida en las oficinas del Programa Nacional de Sanidad del MAG. De esta forma, el marco de muestreo estuvo integrado por 198 ganaderías, con un total de 11.545 ha. y una superficie dedicada a pastos de 6.252 ha, los que poseían un total de 8.655 animales.

2. Determinación de la muestra

La muestra fue determinada estadísticamente, utilizando las variables: número de animales y número de explotaciones, parámetros que fueron obtenidos de la información que constituyó el marco de muestreo. Con este procedimiento se determinó un tamaño de muestra integrada por 67 individuos, escogidos mediante un muestreo "simple aleatorio inestricto", es decir, todos los ganaderos que conformaron la población tuvieron igual oportunidad de ser sorteados (Cuadro 1).

CUADRO No. 1. Distribución de las fincas ganaderas donde se estrajo la información.

CANTON	NUMERO DE ENTREVISTAS	PORCENTAJE %
Latacunga	54	80.60
Salcedo	11	16.40
Pujilí	2	3.00

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

C. LA ENCUESTA

En el presente estudio se aplicó la técnica de investigación social, conocida como "encuesta formal". Para el efecto, se utilizó un formulario, previamente diseñado, que contenía las diferentes variables a estudiarse, cuyos resultados permitieron presentar un perfil de la población investigada. Los análisis realizados fueron de tipo descriptivos, basándose principalmente en la estimación de las siguientes medidas estadísticas: media aritmética, moda, relaciones porcentuales, rango, desviación standar, frecuencias y tablas de contingencia. La información fue procesada en el Departamento de Biometría de la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP.

III RESULTADOS

A. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PREDIO Y DEL GANADERO

1. Tipo de explotaciones

De las 67 explotaciones ganaderas encuestadas, el 94^o/o se dedican exclusivamente a la producción de leche. Únicamente cuatro explotaciones que representan el 6^o/o, resultaron ser ganaderías mixtas, es decir, combinan la lechería con el engorde de machos para el camal.

2. Según los datos recopilados por la encuesta, el estudio abarcó 67 explotaciones ganaderas, las cuales en conjunto poseían 11.545 ha. De este total, el 42.4^o/o está dedicado a la siembra de pastos cultivados, el 11.9^o/o lo ocupan los pastos naturales, el 9.9^o/o son terrenos bajo cultivo y el porcentaje restante corresponde a barbecho, páramos, bosque y otros. En el cuadro que sigue, se presenta la distribución del terreno de acuerdo a su uso:

CUADRO No. 2. Uso actual del terreno. Provincia de Cotopaxi 1988.

USOS	HECTAREAS	PORCENTAJE °/o
Area bajo cultivo	1.139	9.9
Pastos cultivados	4.875	42.2
Pastos naturales	1.375	11.9
Barbecho	160	1.4
Bosque	453	3.9
Páramo	3.520	30.5
Otros	23	0.2
TOTAL	11.545	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988

Más de la mitad del área bajo cultivo (57.7^o/o) es dedicada a la siembra de papas, el 29^o/o lo ocupan los cereales (cebada y trigo); el 13.3^o/o restante corresponde a la siembra de maíz, fréjol y a otros cultivos. La papa y los cereales son los cultivos más importantes debido a que intervienen en la rotación con la siembra de pastos.

3. Riego

La gran mayoría de las explotaciones encuestadas (91^o/o) dispone de agua de riego, mientras que apenas el 9^o/o no goza de este recurso. Aproximadamente las 3/4 partes de las explotaciones que mantienen riego (74.5^o/o) poseen más de 50 ha; es decir, que las propiedades más grandes tienen mayor acceso al riego.

4. Tenencia de la tierra

En la provincia de Cotopaxi, la gran mayoría de los ganaderos encuestados (95.5^o/o) manifestaron que son dueños de las tierras que se encontraban explotando; apenas el 4.5^o/o respondió que la finca es arrendada.

5. Edad del ganadero

La edad promedio de los ganaderos encuestados, resultó de 52.1 años. Debe anotarse que aproximadamente la mitad de los ganaderos encuestados (50.8^o/o) poseen más de 50 años de edad; en general, se puede asumir que la mayoría de ellos han acumulado una amplia experiencia en esta actividad.

6. Escolaridad

Se pudo determinar que los ganaderos encuestados poseen una escolaridad promedio de 13.3 años. Aproximadamente una cuarta parte (24.5^o/o) han asistido a la escuela, el 22.6^o/o poseen educación secundaria; debe destacarse que un alto porcentaje (53^o/o) ha recibido instrucción superior.

7. Experiencia como ganadero

En promedio los ganaderos poseen 23 años de experiencia en esta actividad; no obstante, alrededor de la tercera parte del total (32.3^o/o) tienen una experiencia menor a los 10 años.

8. Otra actividad del ganadero

El 67^o/o de los ganaderos se encargan de administrar sus propiedades, mientras que el 31.3^o/o restante, contrata administradores o en ciertos casos, mayordomos para que cumplan esta función. Por otra parte, el 38.8^o/o indicó que aparte de la ganadería y la agricultura se dedicaba a otras actividades.

9. Permanencia en el predio

El 53.7^o/o de los encuestados residen permanentemente en la finca. De aquellos ganaderos que no viven en la hacienda el 70.1^o/o indicó que visita la propiedad de 5 a 6 días en la semana, el 6^o/o lo hace de 2 a 4 días, mientras que el 17.9^o/o va únicamente el fin de semana.

B. MANEJO DE PASTURAS

1. Sistemas de pastoreo

Un alto porcentaje de ganaderos (46.2^o/o) realizan pastoreo diario utilizando cerca eléctrica, es decir, son fincas que en cierta forma han adoptado cambios tecnológicos que les permite aprovechar de mejor manera los pastizales. El 23.9^o/o de los encuestados están realizando pastoreo diario y repelo lo que puede provocar que el potrero dure menos tiempo, el intervalo de pastoreo sea mayor y la calidad del forraje disminuya progresivamente. El 4.5^o/o de ganaderos utilizan cero pastoreo, es decir, mantienen ganado estabulado. Nótase que el 11.9^o/o de los ganaderos aún utilizan la práctica del sogueo (cuadro 3)

CUADRO No. 3. Principales sistemas de pastoreo en las ganaderías encuestadas. Provincia de Cotopaxi, 1988.

SISTEMAS DE PASTOREO	No. FINCAS	PORCENTAJE °/o
Diario	31	46.2
Diario y repelo	16	23.9
Sogueo	8	11.9
Cero pastoreo	3	4.5
Rotación periódica	3	4.5
Diario y sogueo	1	1.5
Sogueo y repelo	1	1.5
Incontrolado y repelo	1	1.5
Incontrolado y sogueo	1	1.5
Rotación periódica y cero	1	1.5
Rotación periódica y repelo	1	1.5
Pastoreo		
T O T A L	67	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988

2. Cortes de igualación y dispersión de heces

El mantenimiento de los potreros es muy importante ya que influye directamente en la duración del mismo. En las ganaderías encuestadas, poco más de la tercera parte de los productores (34.6°/o) realizan corte de igualación. La dispersión de heces lo practican en el 42°/o de las explotaciones; en consecuencia, la carga parasitaria en los potreros de aquellas ganaderías que no hacen esta labor, puede ser relativamente mayor.

3. Rotación de pasturas

Alrededor del 50°/o de los ganaderos, realizan el intervalo de pastoreo o rotación de potreros entre los 45 y 60 días, y son precisamente quienes utilizan cerca eléctrica. Para el 28.8°/o el intervalo de pastoreo es menor a los 45 días, esta situación es preocupante ya que en un período muy corto no se permite una buena recuperación del pasto lo que podría provocar un sobrepastoreo y consecuentemente los potreros tengan un corto tiempo de duración. Por otra parte, el 22°/o restante presenta intervalos de pastoreo que van de 60 hasta más de 90 días.

4. Producción de pastos para cortes

El 70.2°/o de los ganaderos encuestados cultivan pastos para corte, mientras que el 29.8°/o no lo hace. De aquellos que sí cultivan, el 80.9°/o lo ofrece fresco como suplemento alimenticio. Únicamente cinco agricultores henifican y ensilan y además proporcionan el pasto en fresco a sus animales.

5. Fertilización de pastizales

La aplicación de fertilizantes químicos o de abonos orgánicos, determina una alta productividad y calidad de forrajes que incide positivamente en el rendimiento lechero. El 56.7^o/o de las ganaderías estudiadas fertilizan los potreros, un 43.3^o/o no realiza esta práctica.

6. Control de malezas

En cuanto al control de malezas en los potreros, se conoció que la mayoría de los ganaderos (56.7^o/o) no lo hace. De aquellos que sí controlan malezas, el 65.5^o/o lo realiza manualmente porque considera que es la mejor manera de controlarlas. El 20.7^o/o lo hace en forma mecánica mientras que el 13.8^o/o utiliza productos químicos para esta labor.

7. Renovación de potreros

La mayoría de los ganaderos consultados (82.1^o/o) respondieron que renovan eventualmente los potreros, mientras que el 17^o/o no hace renovación. El 88.5^o/o realiza la renovación antes de los cuatro años de utilización de los potreros; se estima que este período es relativamente corto, por lo tanto la práctica resulta ineficiente y antieconómica debido a la fuerte inversión que ella demanda; apenas el 11.5^o/o espera cuatro años o más para efectuar la renovación de sus pastizales.

8. Principales problemas en los potreros

De acuerdo con las respuestas analizadas, son varios los problemas que aquejan a los ganaderos; el 23.6^o/o coincidió en expresar como principal problema la presencia de kikuyo en los pastizales, al 18.2^o/o le preocupa la fertilidad del suelo, para el 16.4^o/o las plagas de la alfalfa es el principal problema, mientras que , para el 10.9^o/o lo es la falta de drenaje. Otros limitantes reportados fueron la falta de agua, insumos caros, el clima y la acidez del suelo.

9. Zonificación de potreros

Con respecto a esta práctica, la mayoría de los entrevistados mantienen las cuentas juntas (62.7^o/o), poco menos de la cuarta parte de los ganaderos (22.4^o/o) las mantienen separadas. En el siguiente cuadro se presenta el comportamiento de las ganaderías en relación a la zonificación de potreros.

CUADRO No. 4. Zonificación de potreros en las ganaderías encuestadas. Provincia de Cotopaxi, 1988.

CUENTAS	No. FINCAS	PORCENTAJE %
Rejo y seco	2	3.0
Rejo, seco y vaconas	2	3.0
Rejo, seco y terneros	3	4.5
Rejo y terneros	1	1.5
Rejo, terneros y seco con vaconas	2	3.0
Rejo, seco, vaconas y terneros	15	22.4
Juntos	42	62.7
T O T A L	67	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988

C. MANEJO DE GANADO

1. Inventarios de ganado bovino

En el cuadro 5, se presenta la composición del hato ganadero de las propiedades encuestadas, en comparación con índices técnicamente recomendados. En términos generales se puede notar que únicamente existe correspondencia con las cuentas vaconas vientre, vaconas fierro/medias y toros; las demás categorías, no presentan relación con los porcentajes técnicamente ideales.

CUADRO No. 5. Composición del hato ganadero en las explotaciones encuestadas. Provincia de Cotopaxi, 1988.

CUENTA	EXPLORACIONES ENCUESTADAS	TECNICAMENTE IDEAL
Vacas de producción	42.3	50.0
Vacas secas	15.0	10.0
Vacas vientre	12.4	12.5
Vaconas fierro/medias	15.0	16.5
Terneras	11.9	10.0
Toros	1.4	1.0
T O T A L	100.0	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

2. Tipo de raza

De acuerdo con los datos de la encuesta, en la zona estudiada más de la mitad (53.5%) del total de animales reportados, corresponden al grupo racial Holstein Friesian alta cruza; el 30% constituyen animales Holstein Friesian bajo cruza; el 13.3% es ganado puro de la raza Holstein. El porcentaje está compuesto por animales criollos (2.4%) y otras razas (0.8%).

3. Utilización de registros y marcaje de animales

El uso de registros es una práctica muy importante en el manejo de ganado; en la zona estudiada el 68.7% de los ganaderos usan algún tipo de registro, el 31.3% restante no llevan registros sobre la producción ganadera como se puede apreciar en el cuadro 6. La mayoría de los encuestados (58.7%) llevan los tres tipos de registros básicos; es decir: de producción, reproducción y sanidad. Hay que agregar que el 55.2% de las ganaderías llevan registros contables de su explotación.

CUADRO No. 6. Clase de registros utilizados en las ganaderías encuestadas. Provincia del Cotopaxi, 1988.

TIPO DE MARCA	No. FINCA	PORCENTAJE %
Producción	6	13.0
Reproducción	1	2.2
Producción y reproducción	3	6.5
Producción, reproducción y pastoreo	4	8.6
Producción, reproducción y sanidad	27	58.7
Producción, reproducción y fertilización	2	4.4
Producción, reproducción y siembra	1	2.2
Reproducción y sanidad	2	4.4
T O T A L	46	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

En lo referente al uso de marcaje para la identificación de los animales, el 77.6% de ganaderos utilizan algún tipo de marcas, mientras que el 22.4% restante no tiene identificados a sus animales. El tipo de marca más utilizado es el de colocación de aretes, reportado por el 57.7% de los ganaderos, sigue en importancia el uso del hierro en el 11.5% de los casos. Otros métodos se refieren al uso de diagramas, fotos, tatuajes, cadenas, etc. (cuadro No. 7).

CUADRO No. 7. Tipo de marcas utilizadas para la identificación de los animales. Provincia del Cotopaxi. 1988.

TIPO DE MARCA	No. FINCAS	PORCENTAJE %
Aretes	30	57.7
Aretes y hierro	6	11.5
Aretes y Diagrama	4	7.7
Aretes y fotos	3	5.8
Aretes, hierro y diagrama	3	5.8
Hierro	2	3.8
Nombre	2	3.8
Cadenas	1	1.9
Aretes y tatuaje	1	1.9
T O T A L	52	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

D. SANIDAD ANIMAL

1. Enfermedades y tratamientos

Entre las enfermedades que comunmente se presentan en la zona estudiada, debe destacarse por su incidencia (35.1%) con mastitis; metritis (18.9%); nemonías (16.2%), entre otras (Cuadro No. 8).

Otro problema importante que se presenta en la mayoría de las ganaderías (81.1%) es la alta infestación parasitaria, lo cual puede estar relacionado con el hecho de que un alto porcentaje de ganaderos no realizan dispersión de heces, práctica fundamental para disminuir la carga parasitaria en los potreros.

CUADRO No. 8. Principales enfermedades detectadas en la zona. Provincia del Cotopaxi, 1988.

ENFERMEDAD	No. FINCAS	PORCENTAJE °/o
Mastitis	13	35.1
Metritis y retención placentaria	7	18.9
Neumonías	6	16.2
Panadizo	5	13.5
Fiebre de leche	3	8.1
Mal de altura	2	5.4
Timpanismo	1	2.7
T O T A L	37	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

2. Vacunas

En cuanto a la prevención de enfermedades, se estableció que la gran mayoría de los ganaderos (98.5°/o) aplican vacunas a sus animales. De este grupo, poco menos de la mitad de ganaderías (48°/o) previenen contra la fiebre aftosa y brucelosis, además aplican la vacuna triple.

E. NUTRICION ANIMAL

1. Alimentación suplementaria

Al ser consultados los ganaderos sobre el suministro de alimentación suplementaria, alrededor de la mitad (50.8°/o) informó que proporcionan alimentación suplementaria a sus animales.

2. Uso de concentrados y sales minerales

En cuanto al uso de concentrados y sales minerales, un importante porcentaje de ganaderías (50°/o) suministran algún tipo de alimento concentrado a los animales, debiendo anotarse que este suministro no es permanente, sino más bien ocasional cuando el pasto escasea. Por otra parte, para el 92.5°/o de las ganaderías es habitual proporcionar sales minerales al ganado.

3. Alimentación de terneros

De acuerdo con los datos de la encuesta, la cantidad de leche que diariamente reciben los terneros fluctúa entre uno y seis litros, con un promedio total de 3.8 litros/ternero. Analizando la información en forma agrupada, se observó que el 72.7°/o de los ganaderos proporcionan 4 litros de leche/ternero/día. Se pudo conocer además que el 22.4°/o de las ganaderías, están utilizando lactoreemplazantes en la alimentación de los terneros.

En cuanto al destete de los terneros, las respuestas fueron muy heterogéneas, pues esto ocurre desde los 15 días hasta los 12 meses. Sin embargo, los períodos más frecuentes se dan entre uno y tres meses para el 34.4^o/o de los ganaderos y entre cuatro y seis meses en el 50.8^o/o de los entrevistados.

4. Dotación de agua al ganado

En lo referente a la disponibilidad de agua para el ganado, la gran mayoría (85.1^o/o) de los ganaderos ofrecen a voluntad. Las fuentes utilizadas son variadas, constituyendo las acequias las más importantes (32.8^o/o); siguen en orden de importancia los ríos o arroyos, canales de riego, e incluso se detectó que varias personas utilizan agua potable en los abrevaderos de los animales.

F. PRODUCCION DE LECHE

1. Producción media (diaria, mensual)

De acuerdo con la información recopilada, la producción diaria de leche fue de 39.385 litros con un "rejo" de 3.657 vacas en ordeño, por lo que se obtuvo una producción media diaria de 10.8 litros/vaca. Sin embargo, al analizar la información agrupadamente, se observa que la mayoría (54.5^o/o) obtiene de seis a 10 litros de leche/vaca/día. (Cuadro 9).

CUADRO No. 9. Producción de leche en las fincas encuestadas. Provincia del Cotopaxi, 1988.

RANGO DE PRODUCCION	No. FINCAS	PORCENTAJE o/o
Hasta 5 litros	6	9.1
6 a 10 litros	36	54.5
11 a 15 litros	19	28.8
16 a 20 litros	4	6.1
Más de 20 litros	1	1.5
T O T A L	66	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

2. Ordeño

Un alto porcentaje de ganaderías (47.8^o/o) utilizan el ordeño mecánico y el 52.2^o/o lo realiza manualmente. En el 28.6^o/o de los casos, se emplea mano de obra familiar para el ordeño; el 71.4^o/o contrata ordeñadoras para esta labor. En cuanto al lugar de ordeño, en el 48.6^o/o de las ganaderías utilizan el establo, un 28.6^o/o ordeñan en el potrero, el 20^o/o utiliza el corral o el patio; únicamente un ganadero posee sala de ordeño. Aproximadamente la mitad de las ganaderías (51.4^o/o) realiza el aseo de las ubres y dan masajes antes del ordeño.

El período de ordeño está relacionado con la duración de la lactancia. En las ganaderías encuestadas, el período de lactancia tiene una duración que varía de 4 a 12 meses o más. En el 48.2^o/o de las explotaciones, la duración de la lactancia oscila entre 8 y 10 meses. En el 92.5^o/o de las ganaderías el período de ordeño se prolonga durante todo el año. Generalmente, se realizan dos ordeños al día en el 87^o/o de las ganaderías; el 13^o/o restante efectúa un solo ordeño debido a problemas de alimentación y bajo potencial de los animales.

G. REPRODUCCION

1. Edad al primer servicio y número de vacas preñadas

La edad de las vaconas al primer servicio fluctúa entre 16 y 36 meses. Unicamente el 38.5^o/o de las ganaderías dan el primer servicio entre los 16 y 20 meses de edad, el 61.5^o/o lo hacen entre los 21 y 36 meses, en tanto lo recomendable es de 15 a 18 meses de edad.

2. Porcentaje de natalidad

De manera general, se puede decir que el porcentaje de natalidad en las ganaderías encuestadas es relativamente bueno; pues el 52^o/o de las explotaciones presentan índices mayorea la 70^o/o, como puede observarse en el Cuadro 10.

CUADRO No. 10. Índices de natalidad en las ganaderías encuestadas Provincia de Cotopaxi, 1988.

PORCENTAJE DE NATALIDAD	No. FINCAS	PORCENTAJE °/o
Menor al 50 °/o	7	14
51 - 60	9	18
61 - 70	8	16
71 - 80	8	16
81 - 90	5	10
91 - 100	13	26
T O T A L	50	100

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

3. Días abiertos (tiempo sin preñarse)

El período entre el parto y la concepción, se conoce como días abiertos. En el 69.7^o/o de los casos estudiados fluctúa entre los 60 y 90 días; es decir, se encuentra dentro de lo normal para obtener cada 12 meses una cría. El porcentaje restante presentan intervalos que van de 91 a más de 120 días. Hay que agregar que la detección de celos, práctica muy importante, se realiza en el 89.6^o/o de las explotaciones, la mayoría lo hace en forma visual y pocos son los que utilizan registros con este propósito. El 10.4^o/o restante no lo practica debido a que el toro permanece constantemente con las vacas.

4. Intervalo entre partos

El 71^o/o de las ganaderías tienen un intervalo entre partos óptimo, es decir de 12 a 14 meses; en el 22^o/o de las ganaderías este período va de 15 a 18 meses; mientras que, en el 6.4^o/o el intervalo entre partos se prolonga hasta 24 meses.

5. Destete efectivo

Este parámetro depende en gran medida, del cuidado en la crianza de los terneros hasta su destete; en la mayoría de las fincas (88.4^o/o) el destete efectivo se ubica entre 71^o/o y 100^o/o (Cuadro 11).

CUADRO No. 11. Destete efectivo de terneros en las fincas encuestadas. Provincia de Cotopaxi, 1988.

PORCENTAJE DESTETE EFECTIVO	No. FINCAS	PORCENTAJE °/o
Menor al 50 °/o	4	9.3
61 – 70	1	2.3
71 – 80	5	11.6
81 – 90	10	23.2
91 – 100	23	53.6
T O T A L	43	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

6. Mortalidad de terneras

La mortalidad de terneras es igualmente un parámetro importante. Por lo general, los ganaderos piensan que las hembras no tienen importancia económica sino hasta que llegan a la edad reproductiva. En la zona estudiada, la mayoría de las explotaciones (60.8^o/o) presentan una mortalidad de terneras inferior al 5^o/o; en el 23.5^o/o este índice se ubica entre el 6^o/o y 10^o/o; mientras que, para el 15.7^o/o la mortalidad de terneros va del 11^o/o a más de 21^o/o.

7. Mortalidad de adultos

Para que este parámetro sea óptimo, debe ser menor del 5^o/o de mortalidad anual. En el 76.9^o/o de los ganaderos encuestados se obtiene un índice del 5^o/o; para el 12.8^o/o el porcentaje de mortalidad de adultos fue de 6^o/o a 10^o/o, en tanto que el 10.3^o/o presentó índices mayores al 10^o/o (Cuadro 12).

CUADRO No. 12. Mortalidad de adultos en las ganaderías encuestadas. Provincia de Cotopaxi, 1988.

MORTALIDAD DE ADULTOS	No. FINCAS	PORCENTAJE %
Menor al 50 %	30	76.9
6 - 10	5	12.8
más del 10 %	4	10.3
T O T A L	39	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

8. Inseminación artificial

El 62.7% de los ganaderos encuestados consideran que es beneficiosa la inseminación artificial y la practican en sus ganaderías. En la mayoría de los casos (52.4%) el trabajo lo realiza un inseminador contratado, el 21.4% encarga esta labor al veterinario, en el 26.2% restante el dueño, el administrador o el mayordomo. En promedio se está utilizando 2.14 pajuelas por concepción.

9. Control de preñez

El control de preñez es una práctica que la realiza el 68.7% de los ganaderos encuestados. En lo referente a problemas en el parto la mayoría de los entrevistados (55.2%) respondió que sí se presentan en sus ganaderías, siendo más comunes los problemas relacionados con crías muy grandes y retención de placenta (95%); los abortos fueron reportados apenas por el 5% de los casos.

10. Selección de hembras y machos

El 59.7% de los ganaderos no realizan ninguna selección de las crías hembras, entrando todas a reproducción, mientras que, el 40.3% restante aplica ciertos criterios para la selección de terneras (Cuadro 13).

CUADRO No. 13. Criterios aplicados para la explotación de hembras bovinas. Provincia de Cotopaxi 1988.

CRITERIO DE SELECCION	No. FINCAS	PORCENTAJE %
Pedigree	5	20
Producción de la madre	9	36
Producción madre y pedigree	3	12
Producción madre y tipo	4	16
Tipo	4	16
T O T A L	25	100

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

11. Descarte de animales

El destete de animales se realiza tomando en consideración cuatro aspectos principales: baja producción (29.2^o/o); baja reproducción (33.2^o/o); características físicas (14.9^o/o); edad de la vaca, descarte por necesidad económica, etc. La baja producción y reproducción son las principales causas del descarte.

12. Período reproductivo de las vacas

En el Cuadro 14, se puede apreciar que el mayor porcentaje de fincas (67.8^o/o) se encuentran en un período productivo de 8 a 12 años, lo que indica que con una edad al primer parto de tres años e intervalos de 12 a 14 meses, se obtendría en su vida útil, entre 4.6 y 8.3 lactancias.

CUADRO No. 14. Período productivo de las vacas en las ganaderías encuestadas. Provincia de Cotopaxi 1988.

PERIODO PRODUCTIVO	No. FINCAS	PORCENTAJE %
4 a 7	17	28.8
8 a 12	40	67.8
más de 12	2	3.4
T O T A L	59	100.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

H. CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES

1. Construcciones varias

En el Cuadro 15, se presenta las diferentes construcciones e instalaciones con que cuentan las ganaderías encuestadas.

CUADRO No. 15. Construcciones en las explotaciones lecheras. Provincia de Cotopaxi, 1988.

CONSTRUCCIONES	No. FINCAS	PORCENTAJE o/o
Casa	65	97.0
Establo	48	71.6
Sala de ordeño	35	52.2
Bodega	49	71.3
Corral	53	79.1
Comederos	50	74.6
Abrevaderos	51	76.1
Mangas	25	37.3
Cercas	53	79.1
Caminos	58	86.6
Cuarto para el toro	13	19.4
Enfermería	18	26.9
Otros	4	6.0

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP, 1988.

2. Maquinaria y equipo

Las fincas ganaderas encuestadas, cuentan con la siguiente maquinaria y equipo:

CUADRO No. 16. Maquinaria y equipo existente en las explotaciones lecheras. Provincia de Cotopaxi, 1988.

MAQUINARIA Y EQUIPO	No. FINCAS	PORCENTAJE o/o
Tractor propio	52	77.6
Vehículos	49	73.1
Báscula	2	3.0
Ordeño mecánico	32	47.8
Implementos y herramientas	59	88.1
Silos	7	10.5
Reservorio	15	22.4
Drenaje	21	31.3
Otros	1	1.5

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP 1988.

I. MISCELANEOS

1. Mano de obra: Familiar y contratada

Aproximadamente la tercera parte de las explotaciones (32.8^o/o) utilizan mano de obra familiar, especialmente en el manejo de ganado y en labores de administración. En la mayoría de las ganaderías (88.1^o/o) se contrata personal, en un promedio de 14 personas por ganadería.

2. Tipo de asociaciones de producción

El 47.8^o/o de los entrevistados, afirmó que pertenecen a alguna organización de productores, coincidiendo en que es beneficiosa la integración de los productores.

3. Uso de crédito

Poco menos de la mitad del total de ganaderos encuestados (47.8^o/o) se encuentran utilizando el crédito del Banco Nacional de Fomento. De aquellos que no utilizan crédito, la mayoría puso de manifiesto su natural aversión al riesgo; en tanto que pocos entrevistados adujeron que no operaban con el Banco porque los trámites son muy engorrosos, un porcentaje mínimo (2.9^o/o) indicó que no necesitaban crédito.

4. Principales fuentes de ingreso de los ganaderos

Alrededor de las tres cuartas partes de los ganaderos entrevistados (72.2^o/o) manifestaron que entre el 90^o/o y el 100^o/o de sus ingresos provienen de la explotación agropecuaria. El 3.2^o/o indicó que de esta actividad, provenían del 50^o/o al 90^o/o de sus ingresos; mientras que, para el 24.6^o/o los ingresos de la explotación representan menos del 50^o/o. Poco más de la mitad de los productores (52.6^o/o) manifestó que los ingresos de la finca provienen exclusivamente por la venta de leche; el 47.4^o/o obtienen ingresos por venta de leche y productos agrícolas.

J. PRINCIPALES PROBLEMAS DE LAS GANADERIAS

En el cuadro No. 17 se ilustra los principales problemas que limitan la producción y productividad de los hatos en las ganaderías encuestadas.

CUADRO No. 17. Principales problemas detectados en las ganaderías encuestadas. Provincia de Cotapaxi, 1988.

PROBLEMAS	No. DE FINCAS	PORCENTAJE %
Enfermedades del ganado	20	29.9
Insumos caros	17	25.4
Falta agua	13	19.4
Falta de forraje	12	17.9
Malezas en potreros	11	16.4
Problemas reproductivos	9	13.4
Infestación parásitos potreros	8	11.9
Clima	5	7.5
Robo de ganado	5	7.5
Falta de asistencia técnica	4	6.0
Falta de insumos	4	6.0
Manejo del hato	3	4.5
Falta de crédito	2	3.0
Baja fertilidad del suelo	1	1.5
Falta de maquinaria	1	1.5

FUENTE: Encuesta realizada, INIAP, 1988.

III CONCLUSIONES

1. Alrededor del 82.1% de los ganaderos realizan renovación de potreros, pero el 75% de ellos tienen serios problemas en cuanto a la duración del potrero (2 a 3 años), provocado por falta de manejo del mismo. Apenas una tercera parte de los ganaderos realizan cortes de igualación luego de que sale el ganado, y el 58.2% de los casos no hacen dispersión de heces, aumentando de esta manera la carga parasitaria.
2. El intervalo de pastoreo, en el 49.2% de la fincas lo hacen cada 45 a 60 días, sin embargo, existe un 28.8% que están sobrepastoreando los potreros, razón por la cual la duración de éste es menor y su renovación es periódica. Si a esto se aumenta que el 43.3% de ganaderos no aplican fertilizantes a sus potreros, el problema se agudiza cada vez más.
3. El sistema de pastoreo mediante cerca eléctrica es el más utilizado (46.2%), por lo tanto, se hace un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. La mayoría de entrevistados (62.7%) mantienen las cuentas de ganado, cultivan pastos para corte, siendo el 80.9% de ellos quienes ofrecen en fresco al ganado.
4. En las ganaderías encuestadas, hubo un total de 8.655 cabezas de ganado, correspondiendo a la cuenta del rejo el 42.3%, siendo que las vacas en producción debe mantenerse en el 50% del hato, lo que influye negativamente en la producción total.

sales minerales (92.5%). Es decir, son ganaderos que están concientes que con una buena alimentación obtendrán mejores parámetros productivos y reproductivos y por lo tanto incrementan los ingresos.

7. El 70% de los casos dan a la cría 4 litros de leche por día, mientras en un 12.1% se hace lactar directamente de la madre después del ordeño, razón por lo cual el destete se alarga de 4 a 12 meses en algunos casos. Así mismo, el 22.4% de ganaderos utiliza lactoreem.

8. La producción diaria de leche, de 4.3 a 9.9 litros/vaca/día es baja para la provincia de Cotopaxi, dada la especialización de sus ganaderías y el tipo de ganado disponibles.

9. El 80% de ganaderías ordeñan todo el año, en el 85.1% practican el doble ordeño, con un periodo de lactancia que puede variar de 4 a 12 meses.

10. El 50% de los casos es mecánico en el 47.8% y manual en el 52.2%, realizando en el 48.6% en el establo, con un ase de ubres el 51.4%; mientras que, el 42.9% no hacen ningún tipo de control de mastitis, lo que influirá en la baja producción, debido a la presencia de mastitis.

11. El primer servicio, en el 84.6% de los casos es antes de los 24 meses de edad, es decir, la primera obtienen alrededor de los 30 meses lo que aparentemente se logra con una buena alimentación y manejo. El 15.4% restante está realizando un mal manejo, obteniendo el primer parto sobre los 30 meses de edad.

6.

12. El intervalo entre partos en la mayoría de las ganaderías encuestadas (71%) se encuentra dentro del intervalo normal, es decir, de 11 a 14 meses, razón por la cual el 69.7% de los casos tienen un intervalo entre partos y la concepción de hasta 90 días.

7.

13. El 88.4% de las fincas (88.4%) se ubica entre el 71% y 100%, es decir, las ganaderías con una buena crianza de terneros, lo que se ve reflejada en la baja mortalidad en el 60.8% de ganaderías es menor al 5% anual).

14. El control de celos lo hacen visualmente el 81.7% de los ganaderos encuestados, razón por la cual en la mayoría de los casos, en la mayoría, bajo los 90 días. Con la detección de celos viene la inseminación que lo realizan en el 62.7% de fincas, y es realizada por un inseminador en el 52.4% de los casos, utilizando entre 2 y 3 pajuelas por preñez en el 71.4% de los casos. El control de preñez en el 68.7% de fincas.

8.

15. El 40% de ganaderías tienen problemas en el parto, siendo las más comunes el nacimiento de crías muertas y retención de placenta.

16. El 40.3% de los ganaderos no mantiene los terneros machos; mientras que las hembras si son mantenidas, el 40.3% realiza la selección de terneras, basándose a la producción de las madres y su

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18. Las construcciones e instalaciones que disponen las ganaderías están constituidas de: vivienda, caminos de acceso, potreros cercados, establo o sala de ordeño, corrales con comederos y bebederos y otras instalaciones.
19. La mayoría disponen de tractor propio, implementos y herramientas, reservorio de agua, drenaje, etc.
20. Las ganaderías que reciben asistencia técnica pecuaria, en su mayoría (73.1%) disponen de Médico Veterinario para el control de la reproducción.
21. El 32.8% de ganaderías si utilizan mano de obra familiar para las actividades de administración y manejo de fincas.
22. Para el 56.7% de los ganaderos encuestados, sus ingresos provienen de la finca en una proporción del 90 al 100%, es decir, dependen exclusivamente de lo que producen. En el 52.5% de las ganaderías, los ingresos mayormente provienen de la venta de leche.

IV RECOMENDACIONES

1. La explotación ganadera de la provincia de Cotopaxi debe orientarse a mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos disponibles. Dado el alto costo que representa el establecimiento de una hectarea de potrero, el manejo influye directamente en la duración del mismo. Prácticas como el control de malas hierbas, cortes de igualación, fertilización adecuada, zonificación de los potreros y el sistema de pastoreo, deben ser mejorados si se quiere incrementar el rendimiento lechero.
2. Darle mayor importancia al uso y manejo de registros, no sólo de producción, como sucede en la mayoría de las explotaciones, sino en lo referente a reproducción, sanidad animal, fertilización y pastoreo, etc.
3. Siendo la alimentación el factor determinante al inicio de la pubertad, es importante imprimir un rápido desarrollo de hembras de reemplazo, para que obtengan antes de los 30 meses su primera cría.
4. El tipo de ganado que se explota tiene un potencial genético como para producir sobre los 9.9 litros/vaca/día, que es el promedio actual. El mejoramiento genético del ganado, mediante el empleo de la inseminación artificial, junto con un buen nivel alimenticio permitirá elevar la producción.
5. El intervalo entre partos debe mantenerse entre los 12 a 14 meses, pues intervalos menores al indicado van en detrimento de la salud de la vaca; mientras que, intervalos superiores son antieconómicos para los ganaderos.
6. En ganaderías que aún mantengan toro reproductor, éste debe permanecer separado de las hembras aptas para la reproducción. Es importante además, mantener registros de las fechas que se ha dado servicio a las hembras.
7. Se debe hacer una selección estricta de las hembras que permanecen en el rebaño, en base a pedigree, producción de la madre, el padre y en función de la primera lactancia de la propia vaca. Además, se deben considerar otros criterios tales como: bajos índices reproductivos, características físicas, senectud, etc.
8. Continuar con este tipo de diagnóstico en otras provincias de la Sierra ecuatoriana, a fin de identificar su problemática y plantear soluciones factibles a través de la investigación agropecuaria.

V LITERATURA CITADA

1. **CABALLERO, H. y HURTADO, M.** Situación y Perspectivas de la Producción Lechera en la Sierra Ecuatoriana. IICA—MAG, et. al. Quito, 1985. pp.30—66.
2. **CAÑADAS, L.** El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG, Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG). Quito, 1983. p. 210.
3. **CONCELION, A.** Nutrición Animal Aplicada. Fundamentos y Racionamientos. Barcelona, Aedos, 1967. p. 285.
4. **ESPINOSA, P., MOSCARDI, E., PALOMINO, J.** Los Programas de Investigación en Producción (PIP). Una estrategia del INIAP para llegar a los Agricultores de Menores Recursos. Publicación Miscelánea No. 34, Dpto. de Economía Agrícola, INIAP, 1984.
5. **GRIJALVA, J.** El Papel de los minerales en la Actividad Reproductiva de los Rumiantes, Santa Catalina—Estación Experimental, Quito, 1985. p. 10.
6. **GRANIZO, T.** Tipo y Evaluación de las Granjas Lecheras, Producción Lechera en la Sierra Ecuatoriana, MAG—IICA, et. al. Quito, 1985. p. 10.
7. **HERRERA, M. y YANEZ, M.** Evaluación de Parámetros Productivos, Reproductivos y Económicos de las Haciendas "Patichubamba y Casiganda" en la Provincia de Pichincha. Universidad Central del Ecuador. Quito, 1987 p. 24.
8. **HERVAS, T.** Potencial Productivo de las Praderas de la Sierra Ecuatoriana, Producción Lechera en la Sierra Ecuatoriana. IICA—MAG, et. al, Quito, 1985. pp. 103—106.
9. **LEON, V.** Evaluación de la Producción de Leche y Reproducción en un Hato de varios grupos Raciales en el Salvador. CATTE, Turrialba, 1979.
10. **MOLINA, C.** El Ganado Ecuatoriano a través de la Historia, Producción Lechera en la Sierra Ecuatoriana. IICA—MAG et. al. Quito, 1985. pp. 68—74.
11. **MOLINA, O.** Aspectos Básicos para la Planificación de una Explotación Lechera, Santa Catalina—Estación Experimental. Quito, 1978 p. 26.
12. **MOLINA, O.** et. al. Crianza de Terneros, Santa Catalina—Estación Experimental, Quito, 1972. p. 15.
13. **MOSQUERA, J.** Índices Reproductivos en Ganadería de Leche en la Sierra Ecuatoriana. IICA—MAG. et. al. Quito, 1985. p. 240.
14. **VATTI, G.** Ginecología y Obstetricia Veterinaria. Traducido de la 3era. edición italiana por Raúl Blaistein. México, UTEMA, 1969. pp. 48—68.

PRODUCCION:
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION SOCIAL
DEL INIAP
Casilla 2600 – Quito - Ecuador
Boletín C. R. No. 13
Junio, 1991
AdeR.