

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA FINANCIERA**

**LA GANADERÍA DE LECHE Y SU IMPORTANCIA EN EL  
DESARROLLO ECONÓMICO DEL PAÍS**

**HELENE PAOLA EMMANOUILIDIS SALAS**

**DIRECTOR: ECON. EDILBERTO MENESES**

**QUITO, ECUADOR**

## **“AGRADECIMIENTOS”**

Agradezco a la Universidad Internacional SEK, al Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Dr. Eduardo Bustamante y a mi Director de Tesis, Eco. Edilberto Meneses, de los cuales he recibido muchos conocimientos y colaboración y a mis padres por su apoyo incondicional en la realización de mi trabajo de titulación.

Agradezco también a la Asociación Holstein Freisian del Ecuador , al Secretario General de la misma, el Sr. Gustavo Navarro , al Sr. Cristobal Ponce, Gerente de la empresa CENEPAC y al Sr. Alfonso Moscoso de la Pasteurizadora Quito, quienes me proporcionaron información para la realización de mi trabajo.

A mis hijos,  
quienes han sido mi constante estímulo,  
a mis padres y esposo, por su apoyo.

**H.P.E.S**

## **Declaratoria**

"Declaro que la Investigación en el diseño que presento en este formulario será absolutamente original, auténtica y personal mía. Para ello recurriré a las fuentes bibliográficas, estudios, artículos especializados, consultas a expertos, etc., que estime necesarios, pero siempre señalaré o reconoceré, específicamente, en la redacción de la tesis, la autoría respectiva.

Por otra parte, en base del marco teórico y mi experiencia profesional y/o académica, desarrollaré mi aporte personal, siendo éste, en extensión y contenido, la parte más importante de mi investigación-tesis.

Con esto, que será mi trabajo de investigación, me comprometo a estudiar los resultados de la misma para llegar a una conclusión la cual será mi tesis, tesis que será redactada en la segunda etapa previa autorización del Director de Tesis o de la Facultad.

Estoy consciente, por las instrucciones recibidas en el Seminario de Graduación, que lo fundamental para mi grado oral y escrito (tesis) es la demostración seria y suficiente de mi tesis, esto será posible mediante la sustentación de argumentos y soportes deducidos de la investigación.

Finalmente declaro que el contenido, conclusiones, tesis y los efectos académicos y legales que se desprendan de la investigación propuesta y luego de la tesis que llegue a redactar, serán de mi sola y exclusiva responsabilidad.

---

PAOLA EMMANOUILIDIS SALAS

firma

# INDICE

## **INDICE**

- **INTRODUCCIÓN**

- **CAPITULO I**

**EL DESARROLLO DE LA GANADERIA EN EL ECUADOR SE HA DEBIDO  
A LA TENIFICACIÓN MEDIANTE LA IMPORTACIÓN DE RAZAS PURA  
SANGRE, INSEMINACIÓN ARTIFICIAL, MESTIZAJE AVANZADO,  
CONTROL LECHERO, MEJORAMIENTO GENÉTICO.**

<b>1.1 EVOLUCIÓN DE LA GANADERÍA.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 CONTROL LECHERO.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3 CREACIÓN DE LA ASOCIACIÓN HOLSTEIN FREISIAN DEL ECUADOR.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4 INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.....</b>	<b>12</b>
<b>1.5 MESTIZAJE AVANZADO.....</b>	<b>14</b>
<b>1.6 MEJORAMIENTO GENÉTICO.....</b>	<b>16</b>
<b>1.6.1 LAS VACAS EN EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO.....</b>	<b>18</b>
<b>1.6.2 RENDIMIENTO DE LECHE Y COMPONENTES LACTEOS.....</b>	<b>21</b>

## • CAPITULO II

### LOS GANADEROS HAN CREADO ORGANIZACIONES Y AGRUPACIONES QUE CONTRIBUYEN CON EL SECTOR AGROPECUARIO PARA ORIENTARLO Y CONTROLARLO

2.1 PRINCIPALES ELEMENTOS FISICOS DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.....	27
2.2 SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN.....	32
2.2.1 SISTEMA TRADICIONAL O FAMILIAR.....	32
2.2.2 SISTEMA DE EXPLOTACIÓN MIXTA O SEMINDUSTRIAL.....	33
2.2.3 EXPLOTACIONES AGRO-INDUSTRIALES LACTEAS.....	34
2.3 ROL DE LAS INSTITUCIONES EN LA GANADERÍA.....	37
2.4 ORGANIZACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR AGROPECUARIO.....	38
2.5 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LECHE.....	43
2.6 INDUSTRIA LECHERA.....	47
2.6.1 PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE LECHE Y CAPACIDAD INDUSTRIAL.....	50
2.6.2 MANO DE OBRA EN LAS PLANTAS PASTEURIZADORAS....	53

## • CAPITULO III

### LA GANADERÍA LECHERA ECUATORIANA ADEMÁS DE PROVEER ALIMENTOS BÁSICOS PARA LA POBLACIÓN GENERA UN SIGNIFICATIVO IMPACTO EN EL PIB, EMPLEO DIRECTO E INDIRECTO Y ACTIVIDADES CONEXAS.

<b>3.1 PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1.1 DESARROLLO DE LA GANADERÍA .....</b>	<b>58</b>
<b>3.1.2 CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA.....</b>	<b>59</b>
<b>3.1.3 PUESTOS DE TRABAJO DIRECTOS.....</b>	<b>60</b>
<b>3.2 OFERTA Y DEMANDA.....</b>	<b>62</b>
<b>3.2.1 LECHE Y DERIVADOS.....</b>	<b>62</b>
<b>3.2.2 POLÍTICA DE PRECIOS.....</b>	<b>65</b>
<b>3.3 SUBPRODUCTOS LACTEOS.....</b>	<b>66</b>
<b>3.4 COSTOS Y MARGENES DE COMERCIALIZACIÓN.....</b>	<b>67</b>
<b>3.4.1 PRODUCTOR-MAYORISTA – CONSUMIDOR.....</b>	<b>67</b>
<b>3.4.1.1. LECHE.....</b>	<b>68</b>
<b>3.5 PROBLEMAS AMBIENTALES.....</b>	<b>70</b>
<b>3.5.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>72</b>

## • CAPITULO IV

### LA RENTABILIDAD EN LA GANADERIA DE LECHE SE PUEDE OBSERVAR EN UNA EMPRESA QUE IMPLANTE UNA TECNIFICACION MADIANTE LA INSEMINACION ARTIFICIAL Y EL MEJORAMIENTO GENETICO

#### CASO PRACTICO. PROYECTO DE HACIENDA GANADERA DE 60 HECTAREAS

4.1 LA EMPRESA Y LOS ELEMENTOS PERSONALES.....	75
4.2 OBJETIVO DEL PROYECTO.....	75
4.3 ESTUDIO DE MERCADO.....	76
4.3.1 PRODUCTO.....	76
4.3.2 CONSUMIDOR.....	76
4.3.3 DEMANDA.....	76
4.4 ESTUDIO TECNICO.....	77
4.4.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO.....	77
4.4.2 TAMAÑO DEL PROYECTO.....	78
4.4.3 INGENIERIA DEL PROYECTO.....	78
4.4.3.1 PROCESO PRODUCTIVO.....	78
4.4.3.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	79
4.5 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.....	79
4.5.2 ESTADO DE PERDIDAS Y GANACIAS.....	82
4.6. CRITERIOS DE EVALUACION.....	84

4.6.1 TIR.....	84
4.6.2 VAN.....	84
• <b>CONCLUSIONES</b> .....	87
• <b>BIBLIOGRAFIA</b>	

## INDICE DE GRAFICOS Y CUADROS

### • CAPITULO II

• CANALES DE COMERCIALIZACION DE LECHE PRODUCTOR PEQUEÑO.....	43
• CANALES DE COMERCIALIZACION DE LECHE PRODUCTOR MEDIANO.....	44
• CANALES DE COMERCIALIZACION DE LECHE PRODUCTOR GRANDE.....	45
• DIAGRAMA GENERAL DE CANALES DE DISTRIBUCION.....	46
• PRODUCCION DE LECHE POR REGIONES.....	47
• DESTINO DE LA LECHE.....	48
• DESTINO DE LECHE PARA EL CONSUMO HUMANO E INDUSTRIAL.....	49
• TABLA DE CAPACIDAD MAXIMA DE LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS LACTEAS EN EL ECUADOR.....	51
• OBREOS DE UNA PLANTA.....	54

### • CAPITULO III

• RELACIONES DEL PIB TOTAL VS. PIB AGROPECUARIO.....	57
• POBLACION BOVINA EN EL ECUADOR.....	58
• RELACION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL SECTOR AGROPECUARIO.....	60
• DESTINO DE LA LECHE EN LA CIUDAD DE QUITO.....	63
• FLUJO DE LECHE PASTEURIZADA A LA CIUDAD DE QUITO.....	64
• COSTOS Y MARGENES.....	65

### • CAPITULO IV

• PRODUCCION.....	73
• ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.....	74
• PROCESO PRODUCTIVO DE LA OBTENCION DE LA LECHE.....	76
• COSTOS DE PRODUCCION.....	78
• GASTOS INDIRECTOS.....	78
• CLASIFICACION DEL GANADO.....	79
• CONSTRUCCIONES.....	80
• MAQUINARIA Y EQUIPO.....	81
• BALANCE GENERAL.....	82
• ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.....	84
• ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS.....	86

# INTRODUCCION

## **INTRODUCCION**

La producción de leche es una actividad muy importante en todo el mundo, tanto en el aspecto económico, como en el aspecto nutricional.

El crecimiento económico y social del Ecuador, depende en gran parte del adecuado desarrollo y progreso de la actividad agropecuaria.

Esta actividad aporta suministrando alimentos, generando empleo, aporta materia prima para la industria, y los excedentes se destinan para exportación generando divisas, etc.

El sector agropecuario ha constituido y constituirá un factor importante de la economía nacional. Año tras año nos encontramos con una disminución en la disponibilidad de alimentos por ende un escaso desarrollo logrado en el agro, constituyendo así como una de las causas para el atraso económico de nuestro país, a pesar del esfuerzo del ganadero y del agricultor.

Entonces podemos decir, que la ganadería tiene y tendrá un papel fundamental en el desarrollo agropecuario y en el futuro crecimiento económico del Ecuador.

De las especies ganaderas, la población bovina es la más alta en el país, con un 78% de estos ejemplares, los bovinos lecheros son el principal objetivo de la explotación, especialmente para la región Sierra que al producir leche, ésta se constituye en el campo económico tan importante como es el banano para la Costa.

Algunas de las razones para la modernización de la agricultura son las siguientes:

- ◆ Investigaciones biológicas recientes prueban que la deficiencia en el consumo de proteínas, no solo se traduce en peligro para la salud y bienestar físico, sino que causa deterioro permanente de la capacidad mental, y los países en desarrollo poseen una alta proporción de población infantil por alimentar.
  
- ◆ Si las necesidades alimenticias para el consumo de proteínas de origen animal, como la leche, no se satisface mediante un incremento en la producción, vienen las importaciones de leche, que desestimulan al sector agropecuario es muy probable que se frustre su desarrollo limitando el cambio tecnológico y los aumentos de la productividad, además, el éxodo de divisas y recursos tan requeridos para otros fines.

Los programas para aumentar la productividad, y que tenga la probabilidad de éxito depende del ánimo de dirigentes políticos que se hayan forjado una Inquebrantable voluntad de desarrollar al sector, y que estos programas tengan estabilidad y continuidad política.

Para lograr avances en la producción, también se requiere el diseño y aplicación de políticas coherentes, que creen un clima propicio para la inversión en lechería. Se debe pretender el incremento de la producción de leche y de su calidad. En este caso los precios diferenciales por calidad pueden ser la solución.

Luego de todo lo dicho anteriormente, puedo reiterar diciendo que la ganadería lechera, su industrialización es parte importante para el desarrollo económico del país, por lo tanto el Estado como los ganaderos deben mantenerse al día con los avances tecnológicos.

# CAPITULO I

## **1.1 EVOLUCIÓN DE LA GANADERÍA<sup>1</sup>**

Desde 1640 hasta 1710, llegaron desde Europa, España, ganado para la incipiente ganadería de nuestra serranía ecuatoriana.

Los españoles se deslumbraron de las praderas de nuestra cordillera interandina cuyas praderas naturales tenían calidad increíble.

Encontraron sitios con 12 unidades animales/hectárea en Runallamas, sin que se produzca el sobrepastoreo; esto lógicamente ubicadas en zonas especiales a 3000 m.s.n.m. ( Tambillo, Machachi y otras ), con elementos de forrajes como Orejuela, Llantén, Milín, Cochiquigua (actualmente desaparecida) Ballico, Punilla y muchas variedades de Trébol Silvestre; esta información fue obtenida de estudios realizados por el doctor Fernán Heredia en la zona norte del Perú.

A finales del siglo XVI, llegaron grupos de ganado Navarronas, Toledanas, Castellanas, Gallegas, Andaluzas (ganado bravo de lidia) y de otros sectores a la sierra ecuatoriana.

Desde el momento de su embarque desde España venía el proceso de selección natural estricto e inclusive en algunos casos virulenta, severísima,

---

<sup>1</sup> Resumen, conferencia PRODUCCION LECHERA EN LAS ALTURAS. Autor, IZURIETA, Galo. 1995.

llegando a las costas ecuatorianas luego de aproximadamente 128 días de viaje a Esmeraldas.

Esto se dio en grupos de 70 a 80 animales por galeón entre vaquillas, vacas y sementales; de allí los botaron al agua o los bajaron tan rudimentariamente, que en muchos casos llegaban a la playa en condiciones deplorables, el destino de cada animal era nadar o morir desde el galeón a la playa, la mortalidad era del 30%.

A los vivos los aclimataban e inmediatamente en una travesía de 32 días de viaje, arreándolos los llevaron a la cordillera en donde se produjeron más del 50% de bajas en esta jornada.

De los que quedaban muertos los chagras sacaban los cueros para cubrirse los pies ellos así como los pocos animales que quedaban con el único propósito de que puedan llegar a la cordillera.

Luego de eso, los animales sobrevivientes tuvieron que aclimatarse a la pastura lentamente, acomodando el sistema digestivo para lograr una mejor digestión de las hierbas a las que no estuvo acostumbrado.

Durante toda esa etapa de adaptación de 400 años hasta 1940 sin ninguna vacunación, saliendo adelante por su propio esfuerzo de selección de las

plagas bovinas más predominantes como panadizo, metritis, mastitis, mal de altura y sus secuelas.

Luego por su propia multiplicación fue tomando zonas mucho más altas, hasta que en 1840 se encuentra (Sr. Nicanor Guarderas Villacís) las reses en buen estado de carne que habían hecho su hábitat en los desfiladeros del Antizana y en el fin de las nieves del Cotopaxi, Sincholagua a una altura de hasta 4300 metros sobre el nivel del mar ( m.s.n.m).

En el Ecuador había ganado criollo hasta principios del siglo, donde en el año de 1902 ingresaron al Ecuador los primeros reproductores Holstein pura sangre al país, cuyos certificados fueron verificados por la Asociación Holstein Friesian del Ecuador.

Se trataba de cuatro animales traídos por los Señores Fernández Salvador para su Hacienda “Los Potreros” ubicada en Machachi.

Los toros fueron adquiridos en Estados Unidos a la empresa Carnation, y fueron transportados en barco hasta Guayaquil y desde el puerto principal por tierra hasta Machachi, pero dos de estos murieron en el camino.

Para llegar a Machachi se tardaron aproximadamente tres meses, por lo que no había ni ferrocarril ni carreteras, por esta situación llegaron solamente dos toros.

Desde ahí inicia la ganadería, lo que se tiene en registro, se continuo cruzando ganado con estos ejemplares y fue mejorando la ganadería, por eso es que las mejores ganaderías se encuentran en Machachi, después de esto hubo otros ganaderos que importaron exclusivamente machos Holstein puros para algunas haciendas de Cayambe, Machachi y Nono.

En 1942, se funda la Asociación Holstein Freisian, donde se encontraron que había en el país dos vacas puras registradas y catorce toros, obviamente había mucho ganado mestizo cruzado.

En ese tiempo el promedio de producción era de cuatro litros diarios por vaca.

En el año de 1944, por iniciativa de uno de los fundadores de la Asociación, el señor José Ayora Carbo, que en ese entonces ocupaba el cargo de director del Banco Nacional de Fomento, se hizo la primera importación masiva de doscientas hembras pura sangre de raza Holstein en el país y, de paso, significó también un gran espaldarazo para el cabal cumplimiento de los propósitos de la Asociación Holstein.<sup>2</sup>

Los animales vinieron por barco hasta Guayaquil y de ahí como para entonces ya había el ferrocarril, se las embarcó en el tren para traerlos a la hacienda Manuales, que tenía el Banco de Fomento de Tambillo.

Estos doscientos ejemplares fueron inscritos en el Herd Book de la Raza , que es un libro que publica la Asociación Holstein de los Estados Unidos, donde constan en resumen todas las características necesarios de los reproductores disponibles. En el primer año se inscribieron alrededor de ciento cincuenta crías.

A los tres meses de llegados el Banco sacó a remate esos animales y en un día se vendió la mitas de los animales con una base de ocho mil sucres y se llegó a pagar hasta cuarenta y ocho mil sucres, el éxito de esta subasta hizo que algunas personas pensarán que el banco había traído ganado solo para hacer un gran negociado, lo que asustó a algunos de los personeros de esa entidad.

Por ese motivo el segundo remate se optó porque se inscribieren los ganaderos interesados y se les asignó un cupo de acuerdo a su solicitud en sucres y numero de animales con la base de los ocho mil sucres, entonces con esa inyección de ganadería pura sangre al país empezó a mejorar la ganadería, así mismo todas las crías macho pura sangre se los vendía para reproductores a las diferentes haciendas para ir mejorando la raza.

---

<sup>2</sup> Resumen entrevista al Sr. PONCE, Cristobal. CENEPAC.

En el año de 1947 se realizaron las primeras importaciones transportando animales por avión.

Uno de los Ganaderos que más ejemplares trajo con este sistema fue el Sr Pablo Guarderas Villacís, siguiéndole los señores Francisco Uribe, Rubén del Hierro y Cesar Peña.

Pero los pioneros en importar ganado, fueron los Señores Galo Plaza Lasso, Augusto Saa y Neptalí Espinosa Jarrín, luego vinieron otras más recientes del criadero San Luis de la Sra. Alegría Plaza de Bustamante, y del criadero la Fontana del Señor Roberto Cava.

En ese mismo año se realiza la primera feria de ganado a la que asiste un juez extranjero, llama Paul Steward, el mismo que aporta con sus conocimiento y desde ahí inicia las mejoras de crianza de terneras, mejoras de pastos, subdivisión de potreros, se trajo técnicos ganaderos de Estados Unidos como el Sr M.B Nichols, en el año de 1948 cuya labor en el país junto a la Holstein, vino a revolucionar la ganadería de leche en el Ecuador.

Esto se dio gracias al apoyo importante del Sr Galo Plaza Lasso que en ese entonces era presidente de la república.

El Sr. Nichols participó en la creación del Control Oficial de Producción de leche su puesta en vigencia y colaboró activamente en la estructuración del programa de mejoramiento de mestizaje afines de 1952, que es uno de los de mayor importancia no solo en el Ecuador sino en el resto del mundo.

El 1 de enero de 1953 se resuelve empezar el programa de mejoramiento de mestizaje y se aprueba el reglamento elaborado por el Sr. Nichols.

Realizaba también reuniones con los ganaderos cada dos o tres meses, en diferentes haciendas a las que asistían doscientas a trescientas personas.

En ellas hacía demostraciones prácticas de diversos tópicos ganaderos como la crianza de terneras, subdivisión de potreros, sistemas de alimentación, ensilaje, la forma de escoger ganado, de clasificar por tipo y producción.

Antes de poner en práctica el control lechero el Sr. Nichols dictó un curso para los ganaderos y luego se dedicó a capacitar a los primeros supervisores del mismo, que inicialmente, en su mayoría fueron hijos de notables ganaderos.

## **1.2 EL CONTROL LECHERO**

En los comienzos se tomaban muestras vaca por vaca en el ordeño de la mañana y en la tarde, las que luego se mezclaban por centrifugación para constatar el grado de grasa de cada una de las pruebas.

La primera prueba se hacía en la tarde y la otra a la mañana siguiente, por lo que los supervisores debían dormir en la hacienda.

El archivo de datos se llevaba a mano en tarjetas donde se registraba el nombre de la vaca, el nombre del criadero, el nombre del criador, la fecha en que se hizo el control, la cantidad de leche que dio cada uno de los ordeños, la cantidad total, la grasa y el peso en grasa.

Cada dos meses se reportaba al ganadero el resultado del control. Se le entregaba la tarjeta individual y, además mimeografiado el control que se daba cada tres meses.

Exactamente los mismos datos guardaba la Asociación Holstein en sus archivos. Así operó el control hasta que llegaron los tiempos de la computación que ha revolucionado todo.

### **1.3 CREACIÓN DE LA ASOCIACIÓN HOLSTEIN FRIESIAN DEL ECUADOR**

El 20 de marzo de 1942, trece ganaderos reunidos en la casa de uno de ellos don Rubén del Hierro dieron vida a la Asociación Holstein Friesian del Ecuador, con el único propósito de desarrollar es raza lechera en el país para llegar a abastecer de leche a la población ecuatoriana.

La idea había prendido ya hace algún tiempo en la mente del Sr. José Ayora secundando en forma entusiasta por el medico veterinario Carlos Katz.

Ambos promovieron la iniciativa hasta que en la fecha señalada pudieron reunirse para hacer realidad el proyecto del Sr. Isidro Ayora, el Sr. Galo Plaza Lasso, el Dr. Alejandro Ponce Borra, y otras once personas más, entre esos el Dr. Kats que fue el primer asesor de la Holstein.

El objetivo de los fundadores era crear una institución rectora de la ganadería de leche en el Ecuador, que además de asesorar a los ganaderos pudiera abrir los libros de la raza, que era fundamental.

Era indispensable que no se perdiera la documentación existente por lo menos a partir de ese año. Los dos primeros años de vida de la Institución fueron casi inactivos porque, precisamente, faltaba lo esencial, que era el suficiente numero de ejemplares como para tener una labor intensa.

En el año de 1945, el 10 de febrero se inaugura el HERD BOOK DE LA RAZA, que como mencioné anteriormente es un libro en donde están inscritos todos los ejemplares y sus respectivas características y calificaciones. Eso fue un hito de trascendental importancia para la ganadería de la leche en el país, que ha permitido garantizar la pureza del ganado Holstein en el Ecuador.

En 1947, el 24 de mayo, el directorio presidido por el Sr. Galo Plaza Lasso realiza la primera Feria Holstein, en las instalaciones del regimiento Yaguachi, en la Magdalena, esta fue inaugurada por el Presidente Dr José María Velasco Ibarra, que vale recalcar fue el primer mandatario que más importancia dio al sector ganadero.

Esta feria contó con la participación de un juez americano enviado por la Asociación Holstein Friesian de los Estados Unidos, el Señor Paul Steward.

La idea de traer a un juez extranjero se impuso pese a que hubo un poco de oposición al comienzo, sin embargo una vez concluida la feria de los ganaderos pudieron darse cuenta de la importancia de la decisión ya que el técnico americano prácticamente enseñó como debía juzgarse al ganado y como debía ser preparado para esta clase de eventos.

#### **1.4 INSEMINACIÓN ARTIFICIAL**<sup>3</sup>

Por iniciativa y gestiones del Sr. Galo Plaza Lasso, en 1952 vino al país el técnico estadounidense señor Merle Howard para dar aquí el primer curso de inseminación artificial, sistema que por esos tiempos solo se conocía de nombre por estos lados.

A este curso asistieron alrededor de ochenta personas, entre ganaderos y personal de campo.

El curso se realizó en la Universidad Central en lo que se refiere a la parte teórica y en el camal de Quito en lo relativo a las prácticas, que fueron muy intensas con los animales que iban al desposte.

Este curso despertó un interés muy grande por esta nueva técnica de la inseminación artificial, a pesar de que en ese entonces los sistemas todavía eran bastante deficientes.

Se usaba solo semen fresco en soluciones que guardaban en el refrigerador, donde se mantenía en buen estado por tres o cuatro días.

---

<sup>3</sup> Revista Holstein No 69, pg 27

Posteriormente empezaron a realizarse las primeras importaciones de semen congelado desde los Estados Unidos con lo que se empezó a masificar la aplicación de la inseminación artificial.

Sin embargo fue en 1976 cuando las importaciones de semen experimentaron un verdadero boom, debido a que varias casas comerciales de Estados Unidos y Canadá empezaron a expandir sus representaciones aquí.

En este momento existen catorce empresas importadoras de semen congelado y, naturalmente, todos los toros que usan son probados ya sea por la asociación Holstein Friesian Americana o de Canadá.

Esto ha hecho posible que el ganadero pueda comprar las pajuelas de los toros dando las mejorías que necesitan sus vacas para dar crías superiores.

Es un hecho evidente que la inseminación artificial, unida a la superación permanente en lo que se refiere al manejo del ganado, ha dado un excelente resultado en el mejoramiento en tipo y producción.

A esto se debe precisamente que el Ecuador cuente hoy en día con ganado puro y mestizo que es un verdadero orgullo para el país.

## **1.5 MESTIZAJE AVANZADO<sup>4</sup>**

El directorio de la Asociación Holstein resolvió empezar el programa de mejoramiento de mestizaje en la sesión del 10 de enero de 1953.

En esa misma oportunidad se aprobó el reglamento elaborado por M.B Nichols.

Este fue el primer programa en esta índole iniciado en América Latina.

El reglamento fue presentado en el Congreso Mundial de Lechería y varios países lo solicitaron para ponerlo en práctica entre ellos República Dominicana y Costa Rica.

En un comienzo teniendo ya los resultados de producción de leche a través del control lechero, se identificaba a los animales, se los ubicaba en un diagrama y se clasificaba a todas las vacas.

Las vacas más altas productoras y con mejores clasificaciones en tipo iban al grupo superior, las de menor calidad conformaban el grupo A y las restantes del grupo B.

---

<sup>4</sup> Revista Holstein No 69 pg 27

Las que no llegaban ya sea por tipo o producción o por ambas cosas, a un mínimo de exigencias eran descartadas del programa, y el ganadero lógicamente vendía esos animales.

En el transcurso del tiempo el programa fue incorporando algunos cambios, por ejemplo se suprimieron los grupos antes mencionados, pero de todas formas mantuvo permanente su propósito de promover el mejoramiento del ganado de leche Holstein tanto en tipo como en producción.

En el año de 1963 se firmó un convenio entre el Ministerio de Fomento de ese entonces con la Asociación Holstein; precisamente para impulsar el programa de mestizaje avanzado.

El 11 de Agosto de 1964, El directorio de la institución aprobó la apertura de registros de mestizaje.

El éxito de este programa es evidente en las ferias que organiza la Holstein, año tras año. Se puede apreciar un ganado mestizo de tanta calidad como el puro, con ejemplares realmente excepcionales en cuanto a tipo y producción.

Hoy en día se encuentran registrados más de treinta mil ejemplares en este programa.

## **1.6 MEJORAMIENTO GENÉTICO**

El objetivo primordial de cualquier programa de mejoramiento debe ser producir vacas con la mayor capacidad genética posible para obtener beneficios.

La satisfacción de este objetivo requiere vacas que puedan producir grandes cantidades de leche con eficiencia y un mínimo de cuidados, vacas que puedan competir en el comedero, que permanezcan fuertes y sanas y a lo largo de los rigores de toda una vida prolongada de producción.

Esta meta se puede alcanzar mediante un programa equilibrado de mejoramiento que utilice el mayor valor genético para los caracteres económicamente importantes que existe tanto en las vacas como en los toros.

El alcance de esta meta dará como resultado un hato de vacas con genotipo sobresaliente en lo que se refiere al valor económico total.

Desgraciadamente, muchos ganaderos no aprecian el efecto que tienen sus programas de mejoramiento sobre sus beneficios.

Sin embargo, este hecho se recalcó en dos estudios del Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

Se demostró que hay una relación económica importante entre la diferencia prevista (DP) de un toro para rendimiento de leche y los ingresos sobre alimentación (IOF) de sus hijas.<sup>5</sup>

Además, cerca de las dos terceras partes del mejoramiento total del rendimiento de leche desde 1965 en las vacas Hoistein, en el plan DHI oficial, se debió a mejoramientos genéticos, mientras que la tercera parte fue el resultado del mejoramiento de las prácticas administrativas.

El genotipo ideal puede variar entre hatos, debido a que la importancia económica relativa de los diferentes caracteres varía, dependiendo del Programa de administración del hato y la región del País en que se encuentre la ganadería.

La crianza con el fin de obtener el genotipo ideal para un ambiente dado de hato requiere la evaluación de muchas alternativas en el Programa de selección y la toma en consideración del modo en que los muchos caracteres distintos afectan la posición de rentabilidad del hato.

---

<sup>5</sup> Ganado Lechero Principios, Prácticas, Problemas y Beneficios. Pg 125-130

### **1.6.1 LAS VACAS EN EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO**

Las vacas que desean la mayoría de los ganaderos se denominan con frecuencia "vacas de base" o "vaca funcional".

Esas vacas poseen fenotipos sobresalientes y han transmitido genotipo superiores a su progenie son valiosas como base de Procreación.

Esas vacas superiores serían una inversión sana para la mayoría de los ganaderos que deseen criar un hato sobresaliente. Poseen la mayoría de las cualidades de una constitución fuerte, que se mencionaron antes.

El carácter simple más importante que poseen esas vacas es un rendimiento elevado de leche.

Además, tienen otras muchas cualidades convenientes que contribuyen al rendimiento superior y que se deben tomar en consideración en un programa de Mejoramiento.

Desgraciadamente son pocas las vacas que poseen todas las cualidades deseables. Por ende, el mejoramiento genético se tiene que evaluar en función de la importancia económica de cada carácter para hacer que una vaca sea

provechosa en un hato dado. Uno de los resultados finales económicamente importantes de una constitución firme es la capacidad de longevidad.

En el ganado lechero, esta última significa una larga vida productiva que se mide, por lo común en años de edad o números de lactancias completas.

Cuanto más sean las lactancias durante las que una vaca permanece provechosa, tanto más largo será el periodo en el que el ganadero podrá amortizar su inversión en ella.

Además, la capacidad de longevidad es un ingrediente de un provechoso programa de mejoramiento en la mayoría de los casos.

Cada vaca que se elimina por alguna debilidad o defecto, sea cual sea la razón, reduce la oportunidad de selección del ganadero, hace disminuir la eficacia de su programa de mejoramiento y le significa un costo.

Esto no quiere decir que sea necesariamente más provechoso conservar vacas, aunque sean productoras elevadas, hasta el límite de su longevidad.

Lo que implica es que es muy conveniente poseer vacas que puedan producir leche en forma provechosa durante muchas lactancias, si el lechero desea conservarlas.

No obstante, una proporción de vacas viejas en una manada es con frecuencia una señal de que la eficiencia del programa de mejoramiento disminuyó en los últimos años.

Un programa eficaz de mejoramiento debiera producir un flujo constante de vaquillas que sean genéticamente superiores a las vacas más viejas, por buenas que éstas fueran.

Probablemente, la longevidad por sí misma tenga una hereditabilidad muy baja.

Por su naturaleza misma, no se trata de un carácter que se incluiría por lo común en forma directa en un programa de selección.

Sin embargo, la capacidad para la longevidad es una meta secundaria que se busca al mejorar la mayor parte de los otros caracteres. La capacidad para la longevidad depende también, hasta cierto punto, de todos ellos.

Todas las categorías de caracteres que se describen en las porciones restantes de esta sección afectan a la longevidad y tendrán la mayor influencia sobre la rentabilidad de las vacas.

## **1.6.2 RENDIMIENTO DE LECHE Y COMPONENTES LÁCTEOS**

El rendimiento en la primera lactancia de cada vaca tiene una importancia primordial para su rentabilidad. Además, la selección inicial de los sementales se hace, sobre todo, en la base de los rendimientos que se haya obtenido de la primera lactancia de sus crías, es decir si después de haber utilizado un semental, se ve que su primera hija o cría resultado es de buenas características físicas, se comprueba que este ejemplar dio buenos resultados.

En el pasado se pensaba que un rendimiento elevado en la primera reducía la vida productiva, por que las vacas tenían tendencia a consumirse.

Sin embargo, en la actualidad se sabe que ocurre precisamente lo contrario. Varios estudios han demostrado que las vacas con rendimientos elevados en la primera lactancia tienden a poseer una vida productiva más prolongada y un rendimiento total más alto.

Existen correlaciones fenotípicas y genéticas positivas rendimiento en la primera lactancia y el rendimiento total, de modo que la selección, tomando primordialmente en consideración el rendimiento en la primera lactancia, dará como resultado vacas de mayor longevidad.

Por consiguiente, la mayoría de las pruebas disponibles indican que las vacas de una alta capacidad genética de alto rendimiento constituyen la base de un hato provechoso.

La influencia que tienen los componentes de leche sobre los ingresos de un ganadero lechero se determina en gran parte por la estructura de fijación de precios en una región dada.

Históricamente, la grasa de la leche ha sido el único componente por el que se paga forma directa en la mayoría de lugares. Por ende, la grasa la leche fue el único componente que se midió en forma amplia en vacas individuales, se sometió a análisis genético y se incluyó en programas de mejoramiento genético.

Actualmente es diferente, ya que se paga más por la leche sobre la base de componentes.

Se están presentado maquinas electrónicas para analizar con rapidez y en forma poco costosa el contenido de sus componentes.

Entonces el modo más eficaz en que los ganaderos pueden incrementar sus ingresos en la mayor parte de las zonas consiste en aumentar el rendimiento

de leche, manteniendo el nivel de sus componentes, debido a los diferenciales de éstos últimos.

Otro aspecto importante en el mejoramiento genético es el de caracteres de tipo que es importante básicamente ya que las vacas sin defectos anatómicos graves tienen probabilidades de poseer capacidad de mayor longevidad, y por ende, resultarán más provechosas, y además porque los ganaderos desean poseer vacas de aspecto agradable y un hato de animales típicos como un orgullo para ellos.

Para una minoría de hatos, el tipo sobresaliente puede ser provechoso por sí mismo, mediante la obtención de premios, en las muestras ganaderas y los beneficios en publicidad que se obtienen mediante esos premios.

Los ganaderos lecheros no deben efectuar directamente la selección con el fin de obtener vacas de mayor tamaño, sino en lugar de ello, realizar su selección para obtener rendimiento más alto, para así obtener vacas de rendimiento alto y tamaño mayor, para tener un hato de vacas más eficientes y provechosas.

La eficiencia reproductora es también importante, por ende con un programa eficaz en el hato de diagnóstico y tratamiento de problemas reproductivos se ayuda al progreso genético máximo.

Sin este programa los problemas reproductivos pueden provocar la pérdida de vacas que obtendrían calificaciones elevadas en las clasificaciones de índices de selección y extender el intervalo de generación, reduciendo en esta forma la cantidad de progreso genético obtenido durante un período dado de tiempo.

Este programa da como resultado también un mejoramiento lento de la eficiencia reproductora, mediante el mejoramiento genético en los caracteres reproductivos.

La mastitis es una enfermedad muy común, y se sugiere a los ganaderos que deberían hacer su selección para un alto rendimiento de leche, con restricciones al seleccionar un índice rápido de ordeña.

La selección de ambos puede dar como resultado vacas con mayor propensión a la mastitis y tendencia a derramar leche, así pues la capacidad heredada de rendimiento más alto de leche y sus mayores beneficios esperados se verían contrarrestados con una mayor incidencia de mastitis con sus pérdidas económicas conexas.

Los toros en el programa de mejoramiento, es la mejor manera de realizar un mejoramiento genético, ya que como se utiliza semen congelado se pueden escoger los mejores de una nación.

Para la mayoría de hatos, el potencial más alto de mejoramiento genético es mediante los toros disponibles para la inseminación artificial.

Un ganadero que seleccione adecuadamente los toros que utilizará en su hato podrá obtener muchos ingresos adicionales.

La razón o ventaja principal para que los ganaderos utilicen toros de Diferencia Prevista (PD) elevada en sus programas de crianza es que se ha demostrado que hay una relación económica importante entre el PD de un toro para el rendimiento de leche y el Ingreso sobre la alimentación (IOF) de sus hijas.

# **CAPITULO II**

## 2.1 PRINCIPALES ELEMENTOS FÍSICOS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA.

La producción no se dá sola, necesita de algunos elementos físicos importantes que directa o indirectamente ayudan a mejorarla.

Hay que tener en cuenta que para la ganadería se necesita un buen mantenimiento del suelo, para que el pasto crezca y el ganado tenga suficiente alimento, sobre todo en las épocas de sequía (verano prolongado) el suelo tiene que recibir la cantidad de agua que necesita.

También es importante recordar que en el Ecuador el sector Agropecuario tiene ciertas limitaciones, como por ejemplo las enfermedades del ganado que implican gastos adicionales en cuidados médicos.

A continuación voy a detallar los principales elementos físicos del sector agropecuario y su utilidad.

1. Los **fertilizantes**, estos químicos ofrecen la óptima esperanza de un rápido e importante aumento de producción, esto es debido a que al fertilizar los suelos, el ganado va a tener más y mejor alimento y por consiguiente una mayor producción.

Hay que hacer un principal esfuerzo sobre fertilizantes, ya que el consumo de éstos guarda estrecha relación, con los rendimientos por hectárea y con el nivel general de desarrollo.

Se tiene que aprovechar también el gas natural que se obtiene del petróleo que hasta ahora se está desperdiciando en el país, que sirve como suministro abundante para obtener fertilizante nitrogenado más barato, instalando la fábrica de nitrógeno que puede producir amoníaco líquido (producido con gas, aire, agua) transformando en fertilizante de nitrógeno sólido.

2. **El agua de riego:** Es un elemento fundamental en la ganadería ya que sirve para mantener elevados rendimientos en los pastizales que son el alimento del ganado, así mismo sirve para los sembríos que en algunas haciendas ganaderas realizan, como son los de avena vicia que es un complemento alimenticio del ganado.

Hay que crear muchos proyectos de regadío y evitar se concentre excesivamente la atención sobre la creación de servicios centrales y prestar atención a otros aspectos de la administración del agua.

3. **Las Praderas** -. Son las que proporcionan la alimentación básica a los bovinos, el elemento físico fundamental, son las semillas, mientras se usen variedades comunes no mejoradas, poca utilidad se obtendrá.

Las variedades superiores son fundamentales para cualquier programa de pastizales, una variedad probada es superior, en razón de las características genéticas introducidas en ella y que le proporcionan la debida adaptación, a condiciones específicas de suelo y de clima, la capacidad de alto rendimiento, resistencia a la sequía o a la humedad, alto valor nutritivo, etc

Pero estas características no pueden evaluarse sólo por pruebas realizadas en laboratorios o en estaciones de investigación, sino por los resultados obtenidos en el campo.

4. **Sanidad:** El ganado vacuno el Ecuador está afectado por muchas enfermedades, que son responsables en gran medida de baja tasa de natalidad y la producción de leche.

Cabe que toda explotación ganadera tiene como primer objetivo, la obtención de rendimientos económicos.

La incidencia elevada de enfermedades en el país, arroja grandes gastos para los ganaderos, además de pérdida de tiempo en el mejoramiento genético.

Frente a muchas enfermedades que pueden afectar a los animales, existen métodos de carácter preventivo, cuya práctica, sencilla, pero efectiva, está al alcance de todo ganadero.

Sin embargo, existe falta de promoción de prácticas, y disponibilidad oportuna de las diversas vacunas y fármacos para tratar de prevenir o curar las diversas enfermedades a nivel nacional.

Es posible que un aumento importante en rendimiento, requiera el uso de maquinaria, aún en caso de que se disponga de mano de obra pero para que esto funcione adecuadamente es esencial el buen combustible y se dote al país de energía eléctrica estable y suficiente, ya que sin estos elementos, las máquinas y equipos se dañan y/o paralizan.

#### 5. **Crédito:** Pueden distinguirse tres clases de crédito a la Producción.<sup>6</sup>

- ◆ A corto plazo: Para Períodos de 1 año o menos.
- ◆ A mediano plazo: Por más de 1 año, pero menos de 5.
- ◆ A crédito a largo plazo, para 5 años o más.

Debería examinarse con el debido cuidado la práctica actual, de cargar un tipo de interés uniforme para todo crédito a corto Plazo.

---

<sup>6</sup> Revista Holstein No 69, pg 12 y 13. Autor LOPEZ, Victor

La introducción de tipos diferenciales de interés, sobre préstamos para diferentes finalidades podría mejorar el uso de fondos destinados a préstamos y los índices de recuperación.

6. **Factores de investigación, conocimientos y educación:** La investigación ganadera y los pastos del país, ha sido conducida principalmente por el INIAP (instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) y por las Universidades, pero es muy limitada.

Observamos que la investigación de ganadería y de pastos, en los últimos años se ha estancado, debido principalmente a problemas económicos, a la compleja estructura socioeconómica y por falta de un organismo planificador y de control de la investigación.

Es necesario aunar esfuerzos en este sentido, en beneficio de una adecuada y eficiente investigación agropecuaria para el país.

7. **La difusión de conocimientos:** agrónomos, genéticos, ciencia del suelo, administración de recursos, ingeniería agrícola, economía agrícola, educación general, extensionistas, etc.

La educación es una inversión. La función del nuevo conocimiento, o de los descubrimientos de la investigación, como origen principal del desarrollo económico, merece cada vez mayor atención.

La técnica y la información tendrán que extenderse de tal manera, que el ganadero el hombre que pone la información dentro de la máquina de producir, se eduque, aprendiendo el "por qué" y no sencillamente el "qué" o el "cómo" de la innovación. Únicamente en esta forma, enriquecerá su capacidad de adaptarse a los cambios.

## **2.2 SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN.**

### **2.2.1 SISTEMA TRADICIONAL O FAMILIAR.<sup>7</sup>**

Está determinado por la presencia de diferentes especies explotadas de manera tradicional y en el cual no existen programas de manejo, sanitarios ni contabilidad.

El mejoramiento de las diferentes especies se realiza tan sólo por el agregado de genes sin tomar en consideración los requerimientos alimenticios necesarios para expresar el progreso genético.

---

<sup>7</sup> Documento de trabajo de la zona periurbana de Quito. F.A.O

Estas unidades de producción no disponen de áreas de pastoreo propias ni de instalaciones y los animales, generalmente están alojados en el patio trasero de casa de habitación.

### **2.2.2 SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN MIXTA O SEMIINDUSTRIAL**

Está constituido por unidades de producción que combinan la existencia de algunas especies como bovinos, cerdos y gallinas, con actividades comerciales tales como la compra - venta de leche fresca y la fabricación de quesos frescos procesados con el empleo de tecnología tradicional. El número de bovinos en estas fincas es de 2 a 3 animales en promedio

Las áreas de pastoreo están representadas por terrenos propios o alquilados cuya superficie varia entre unos pocos metros cuadrados y superficies de hasta cinco hectáreas, en donde, la existencia del pasto kikuyo es predominante.

Las instalaciones son los espacios destinados a la vivienda, al acopio y al almacenamiento de la leche y de los quesos.

La mano de obra, empleada en estas actividades, es aportada por los miembros de la familia quien interviene en forma masiva en el proceso.

Los padres de familia trabajan con sus hijos en todas las actividades de transformación, con la idea de enseñarles a trabajar.

### **2.2.3. EXPLOTACIONES AGRO-INDUSTRIALES LACTEAS**

La presencia de explotaciones agro-industriales, está dada por la existencia de grandes haciendas, que en su mayoría se han heredado de parientes.

La actividad principal en estas propiedades ha sido, de manera tradicional, la producción de leche, la fabricación de queso fresco y excepcionalmente mantequilla.

Disponen de vacas lecheras de elevado cruzamiento y los rendimientos llegan, en ciertos casos a ser comparables con las producciones de los países industrializados.

Este tipo de ganadería se lo encuentra ubicado en las cercanías de la ciudad de Quito, en los valles de Machachi, al Sur y de Cayambe al Norte. La alimentación se hace en praderas instaladas en suelos de excelente calidad en

las cuales se cultivan Raigrás inglés, Raigrás italiano, Pasto azul, Trébol blanco y Trébol rojo.

El cultivo de alfalfa y de otras leguminosas de corte es practicado con frecuencia.

Los ganaderos, de este sistema, recurren a la utilización de suplementos alimenticios que son administrados en función del nivel de producción.

La reproducción se realiza con reproductores y mediante inseminación artificial. Luego del parto, las crías permanecen con la madre durante los primeros días para posteriormente ser apartadas y ser alimentadas de manera artificial.

Los terneros machos, generalmente son vendidos mientras que, casi todas las hembras son guardadas como futuros reemplazos para convertirse en vaconas, animales que a los 24 meses de edad entran en reproducción.

Las madres son guardadas en el rebaño por más de cinco lactaciones y por lo general son fecundadas con toros.

La inseminación artificial es practicada en muchas unidades de producción pero no existe un adecuado control de las producciones, pese al esfuerzo realizado por la Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO),

debido a que no hay interés de los productores por cuantificar el progreso genético de sus rebaños.

Las medidas sanitarias en este tipo de producción son practicadas de manera rutinaria y muchas propiedades cuentan con la visita cronológica de un médico veterinario ginecólogo, encargado de realizar los diagnósticos de gestación por palpación rectal.

Las enfermedades así están ausentes en este tipo de rebaño, debido al empleo de calendarios de vacunación, desparasitación y suplementación alimenticia; sin embargo, las mastitis constituyen uno de los desafíos mayores de este tipo de ganadería.

Los rebaños en este tipo de explotación cuentan con algunos centenares de animales, establos, ordeñadoras mecánicas y las producciones promedios sobrepasan los 15 litros por día, encontrándose casos excepcionales en donde se alcanzan promedios de hasta 25 litros por animal y por día.

El 60 % de estas ganaderías utilizan la inseminación artificial, el 100% disponen de registros de producción lechera, de contabilidad y asistencia técnica.

Las áreas en donde se han encontrado este tipo de explotaciones están ubicadas en las localidades de Aloag, Uyumbicho, Tambillo y Machachi, correspondientes a la región suboriental de la ciudad de Quito.

### **2.3. ROL DE LAS INSTITUCIONES EN LA GANADERÍA**

Las pequeñas y medianas unidades productivas, del país, se han "beneficiado" en el pasado, de los programas de desarrollo ganadero orientados al mejoramiento genético y hasta la sustitución de especies con razas de elevada productividad.

En este campo, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), con sus programas de desarrollo: Programa de Fomento Ganadero (PROFOGAN), Programa de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PROTECA), ciertos Organismos No Gubernamentales (ONG), el Banco Central del Ecuador, a través del Fondo de Desarrollo Rural Marginal FODERUNIA. la cooperación binacional, entre los principales, han jugado un papel importante, durante los últimos 25 años, en el proceso de capacitación y en la introducción de nuevas tecnologías.

El Banco Nacional de Fomento (BNF), ha beneficiado principalmente al mediano ganadero, con créditos tanto para la importación de animales e

insumos, compra de maquinaria y construcción de infraestructura para la producción agropecuaria.

Los efectos de estos programas no han sido suficientemente evaluados en particular, en su relación con la ganadería.

Los nuevos esquemas de funcionamiento administrativo, puestos en práctica por el MAG, basados en la venta de servicios y en la regulación de actividades, no incluyen programas de apoyo a los productores.

Sin embargo, en un contexto en donde las producciones intensivas se abren espacio, el riesgo de absorción de las pequeñas unidades productivas pondría en peligro el adecuado aprovisionamiento de alimento para las grandes ciudades.

#### **2.4. ORGANIZACION DEL SECTOR PRODUCTOR AGROPECUARIO.**

Los productores agropecuarios están agrupados en asociaciones gremiales, a nivel local, regional y nacional.

Las principales Instituciones y Entidades que están relacionadas con la producción, recolección, transporte, industrialización, distribución, actividad de venta, consumo , control de calidad, capacitación, control de precios son las siguientes:<sup>8</sup>

- ◆ **Consejo Nacional de Desarrollo, (CONADE)**, su participación está relacionada con la determinación de políticas para el sector agropecuario.
  
- ◆ **Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG)** ejecutando acciones de fomento a la producción lechera a través de sus entidades propias como la Dirección Nacional de Ganadería, el Programa Nacional de Sanidad Animal, las Direcciones Provinciales Agropecuarias, los Programas o Proyectos especiales
  
- ◆ **Banco Nacional de Fomento, (BNF)** participa a través de la líneas de crédito que otorga, en aspectos que tienen que ver con la Producción recolección , transporte , industrialización y comercialización de productos agropecuarios, entre ellos la leche.

---

<sup>8</sup> La Problemática Lechera Ecuatoriana, su Marco Legal e Institucional, Autor, German. Fierro V.

- ◆ **Cámara de Agricultura,** la más importante de las Cámaras de Agricultura es la de la Primera Zona, que participa en la actividad a través de sus afiliados en los campos de la producción y la de comercialización, y sus actividad está dirigida al mejoramiento de la producción pecuaria, mediante el abastecimiento de insumos y asistencia técnica.
  
- ◆ **La Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO),** tiene como objetivo el mejoramiento de la producción ganadera mediante el abastecimiento de insumos, la asistencia técnica y la capacitación.
  
- ◆ **Comité Técnico Nacional de Leche,** participa en todos los aspectos relacionados con la actividad lechera, producción, recolección, transporte, industrialización, distribución, venta, consumo, control de calidad, precios, y capacitación, a través de la definición de políticas en cada una de estas áreas.
  
- ◆ **La Asociación de Industriales de Productos Lácteos del Ecuador (AIPLE)** agrupa a la mayoría de plantas industriales de **leche** del país, quienes participan en toda la línea de producción: recolección, transporte, industrialización, distribución y venta de **leche** y subproductos lácteos, control de calidad y capacitación.

- ◆ **Industrias no asociadas a la AIPLE**, como la Pasteurizadora Quito, que se dedica principalmente a la Industrialización de leche.
  
- ◆ **Los Centros Agrícolas Cantonales y Cooperativas Regionales de Servicios Agrícolas, Asociación Holstein, etc.**, están amparadas en la Ley de Centros Agrícolas y Cámaras de Agricultura.
  
- ◆ **Empresas de Economía Mixta, como (PROLAC)**, Productos Lácteos Chimborazo, que participan en el transporte, industrialización, distribución y venta o (PROLACEM), Productos Lácteos de Cuenca, que lo hace además en la Producción aunque en forma indirecta y no interviene en el transporte de la leche.
  
- ◆ **Ministerio de Industrias, Comercio, Integración, y Pesca, (MICIP)**, actúa en la industria lechera a través de la aplicación de la Ley de Fomento Industrial.
  
- ◆ **Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)**, participando en el control de calidad de la leche y la capacitación que se dirige a municipios.

- ◆ **Instituto de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez**, este instituto está facultado para realizar un control de calidad de la leche por el código de salud.
  
- ◆ **Ministerio de Salud Pública**, Cobertura nacional de control de calidad de los alimentos en general, que realiza a través de la actividad coordinada de las Direcciones Provinciales de Salud y los laboratorios del Instituto mencionado anteriormente.
  
- ◆ **Municipalidades**, interviniendo en el control de calidad de la leche a la luz de las disposiciones del Código de Salud y la Ley de Régimen Municipal participa en los aspectos de producción, industrialización.
  
- ◆ **Centro de Adiestramiento Lechero, (CAL)** y comercialización de leche y sus derivados, capacitando a los técnicos como medio en las disciplinas relacionadas con las diversas fases por las que pasa el producto hasta llegar al consumidor.
  
- ◆ **Frente Económico**, establecer listas de bienes sujetos a la fijación de precios oficiales.

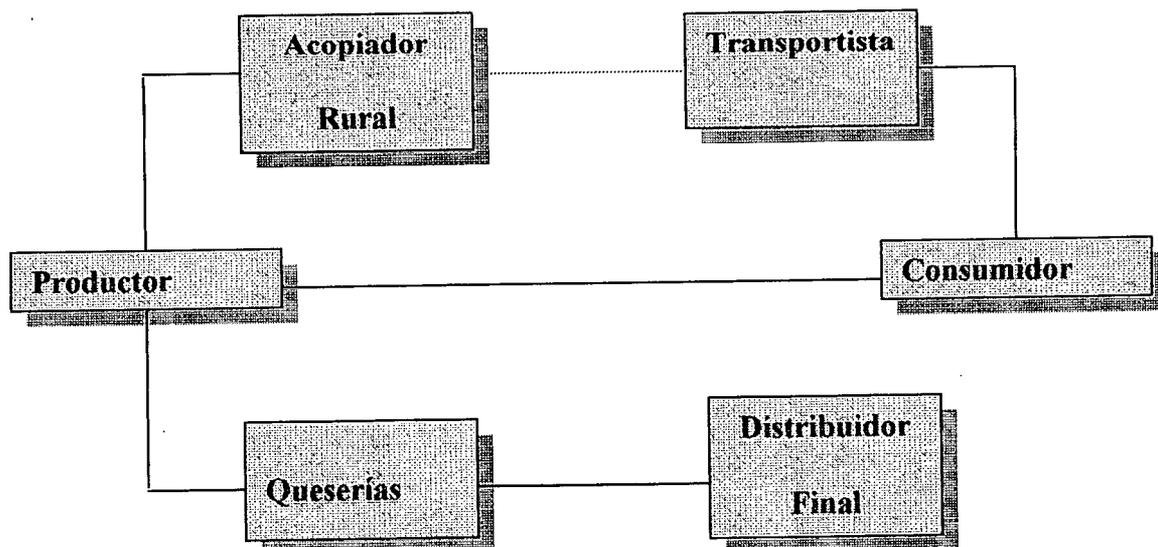
- ◆ **Universidades del país**, formando técnicos y profesionales que atiendan las necesidades de desarrollo en todos los ámbitos científicos y humanos.

## 2.5 CANALES DE COMERCIALIZACION DE LECHE

El flujo de la producción de leche, desde las fincas hacia los mercados de consumo, implica la participación de algunos agentes que intervienen dentro del proceso, en los cuales el transporte juega un papel relevante.

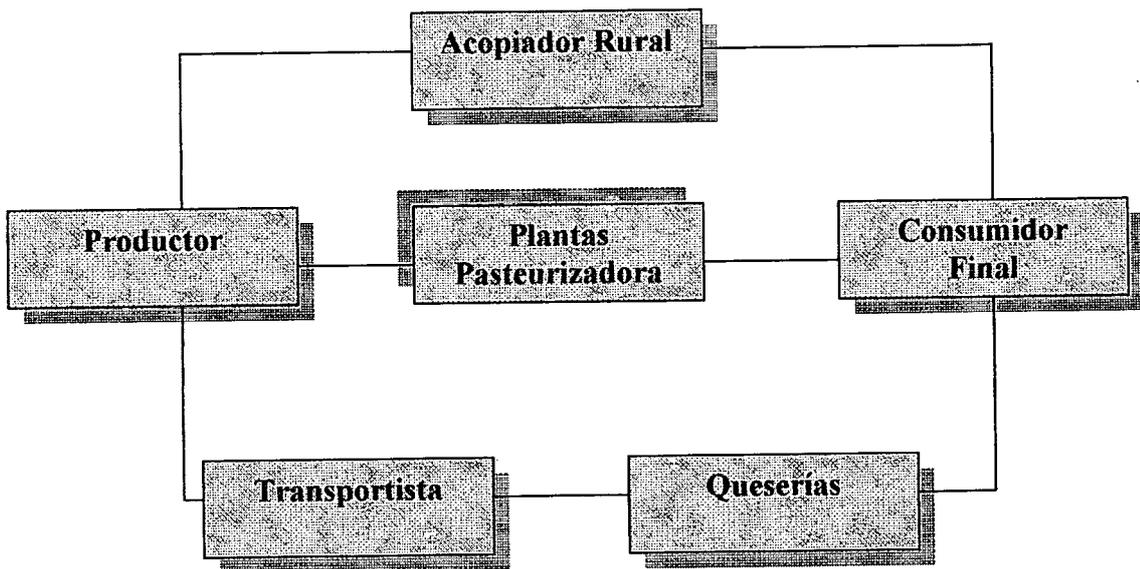
- ◆ **PRODUCTOR PEQUEÑO**, El productor entrega sus pequeños volúmenes de leche a los fabricantes artesanales de quesos o a un acopiador, quien a su vez la enviará a un transportista distribuidor de leche cruda, como se puede ver en el siguiente flujograma No 1

FLUJOGRAMA No 1



- ◆ **PRODUCTOR MEDIANO Y GRANDE**, Los principales agentes de la comercialización de la leche son el acopiador rural y el transportista, encontrándose vinculados a esta actividad los grandes y medianos productores. El productor entrega al acopiador rural y este al consumidor final o también al transportista y éste a las pasteurizadoras. Ver flujograma No 2

FLUJOGRAMA No 2

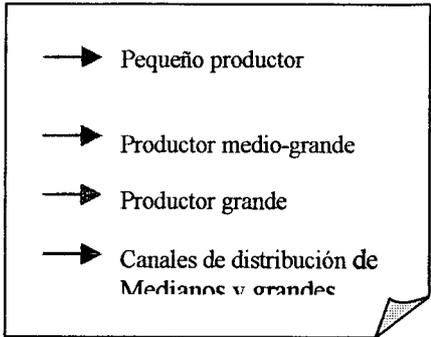
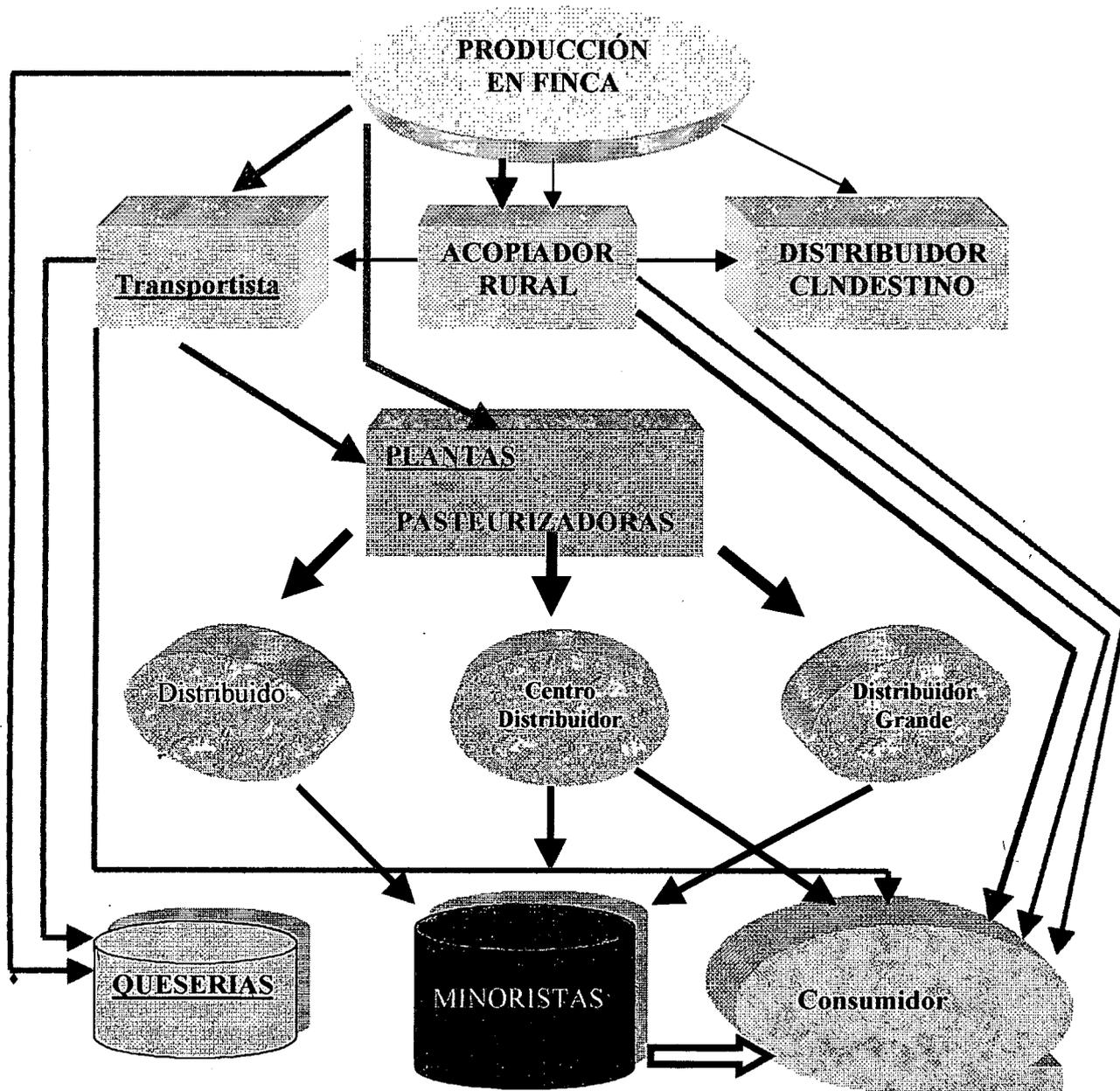


- ◆ **PRODUCTOR GRANDE**, El productor entrega directamente a las plantas procesadoras leche enfriada a 4° C garantizando calidad y cantidad de la materia prima que es trasladada en tanqueros refrigerados. Este sistema se observa en las grandes plantas pasteurizadoras. Ver flujograma No 3

FLUJOGRAMA No 3



# DIAGRAMA GENERAL DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE

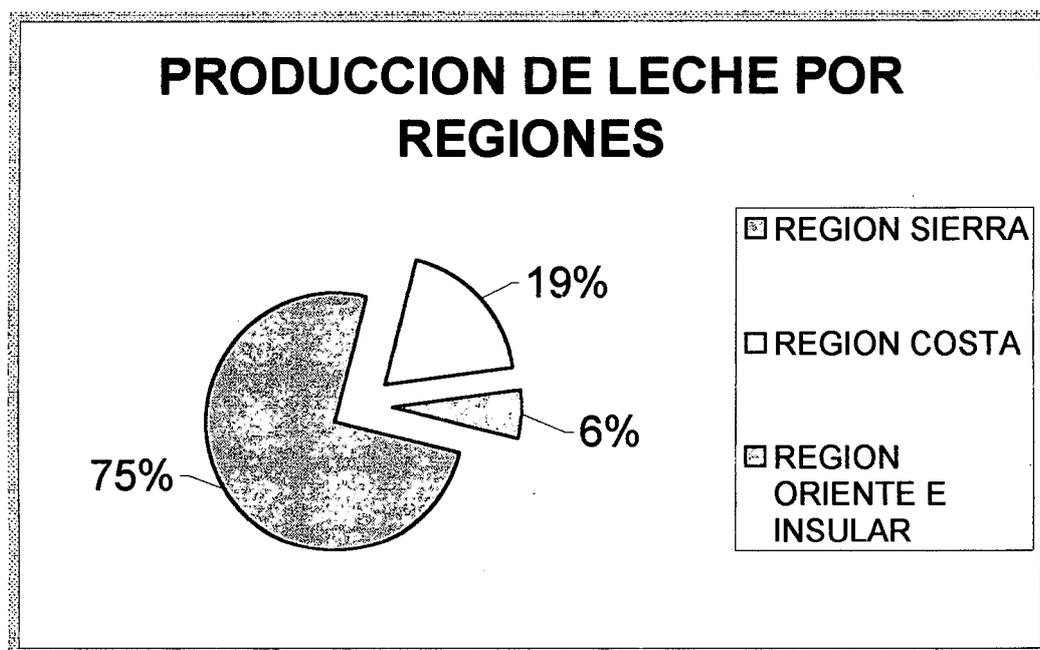


\*Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería  
 Elaboración: Proyecto SIC A-BIRF/MAG-Ecuador

## 2.6. INDUSTRIA LECHERA

Tradicionalmente la producción lechera se ha concentrado en la región interandina, donde se ubican los mayores hatos lecheros. El 75% de la producción nacional de leche se realiza en la Sierra, aproximadamente un 19%, en la Costa y un 6% en el Oriente y la Región Insular. Ver gráfico No 1

GRAFICO No 1



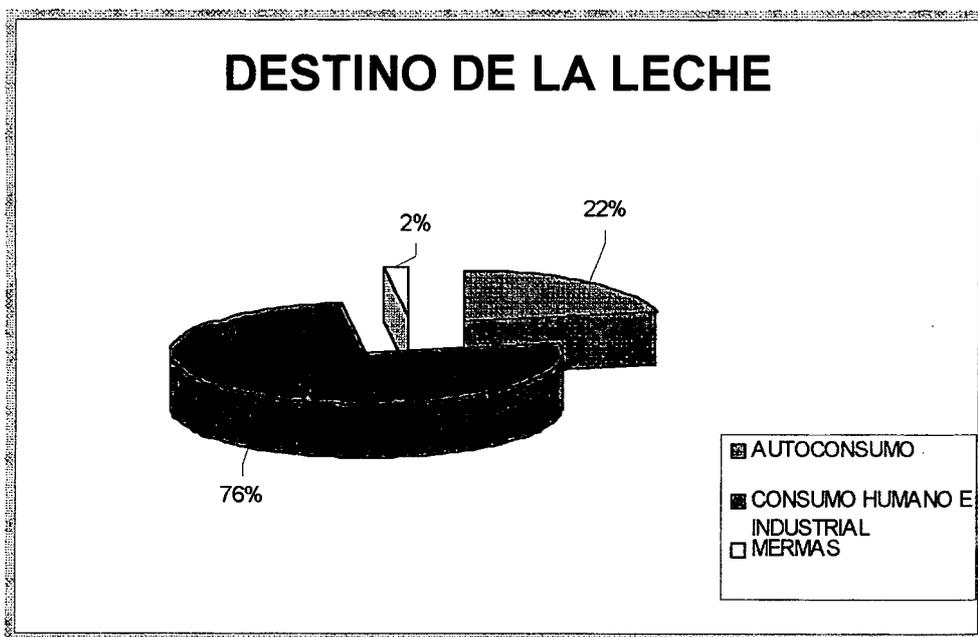
El uso y destino de la producción de leche en el país tiene un comportamiento regular. Según estimaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería un 22%

de la producción bruta se destina a consumo de terneros (autoconsumo) y un 2% aproximadamente son mermas.

Este comportamiento resulta explicable ya que las importaciones de sustituto de leche para ternero registradas oficialmente constituyen un 3 por mil de la producción interna de leche.

La disponibilidad de leche cruda para el consumo humano e industrial representa alrededor de 76%<sup>9</sup> de la producción bruta. Ver gráfico No 2

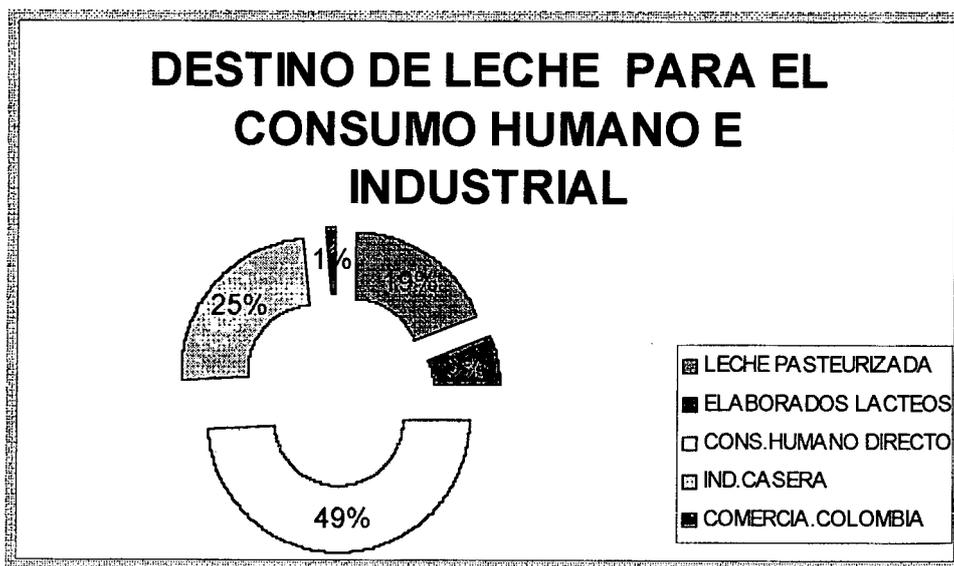
GRAFICO No 2



<sup>9</sup> Ministerio de Agricultura y Ganadería

La leche fluida disponible se destina en un 25% para la elaboración industrial ( 19% ) de leche pasteurizada y 6% para elaborados lácteos), 74% entre consumo y utilización de leche cruda ( 49% en consumo humano directo y 25% para industrias caseras de quesos frescos), y aproximadamente un 1% se comercia con Colombia en la Frontera. Como nos muestra el gráfico No 3.

GRAFICO No 3



Si tomamos como ejemplo él área periurbana de la ciudad de Quito, que comprende las parroquias de Machachi, Sangolquí, Pintag, Pifo, Tumbaco, Tababela, El Quinche, Checa. Calderón, Pomasqui, San Antonio, Nono, Lloa, Tambillo y Aloag.

La producción de leche alcanza una cantidad aproximada diaria de <sup>10</sup>300.000 litros, que se utilizan para el consumo en forma fluida en la misma finca, para elaboración de quesos y especialmente para el abastecimiento de la población humana de la ciudad de Quito, ya sea en forma cruda, o a través de las plantas pasteurizadoras o de pequeñas plantas artesanales que elaboran derivados lácteos como quesos, yogur, manjar de leche, crema , mantequilla, etc.

### **2.6.1 PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE LECHE Y CAPACIDAD INDUSTRIAL.** <sup>11</sup>

De acuerdo al último levantamiento de información sobre plantas de producción de productos derivados de leche, correspondientes a 1993, se registraron de entre los más importantes, 20 establecimientos con una capacidad instalada total de procesamiento de 426 millones de litros anuales. Ver cuadro No 1.

De estas industrias del 90% se encuentran ubicadas en el callejón interandino con una fuerte concentración en las provincias del centro norte de la sierra ( Pichincha, Cotopaxi, Imbabura, Carchi) y se dedican principalmente a la producción de leche pasteurizada, quesos, crema de leche y otros derivados en menor proporción.

---

<sup>10</sup> Documento de trabajo de Ganadería Periurbana de Quito. F.A.O

<sup>11</sup> Documento informativo IAEN.

**CUADRO No 1**

**CAPACIDAD MAXIMA DE LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS  
LACTEAS EN EL ECUADOR 1993  
(miles de litros)**

INDUSTRIA	UBICACIÓN	CAPACIDAD TOTAL ANUAL	CAPACIDAD UTILIZ		DISPOCION NACIONAL
			VOLUMEN	%	
P.CARCHI	TULCAN	17.374	6.950	40%	
GONZALES CIA LTDA	SAN GABRIEL	14.600	6.132	42%	
FLORALP	IBARRA	7.300	5.840	80%	
NESTLE	CAYAMBE	51.303	50.951	99%	
LEANSA	SALNGOLQUI	2.555	2.504	98%	
MIRAFLORES	CAYAMBE	18.615	7.446	40%	
P.QUITO	QUITO	54.750	31.000	57%	
GONZALES CIA LTDA	CAYAMBE	15.000	6.164	41%	
P.LECOCEM	LASSO	36.500	22.630	62%	
P.INDULAC	LATACUNGA	65.700	34.164	52%	
P.LACTODAN	LATACUNGA	15.695	9.731	62%	
DERILACPY	SALCEDO	3.000	870	29%	
PROCESADORA MUU	SALCEDO	1.825	1.643	90%	
INLECHE	PELILEO	20.075	12.848	64%	
PROLAC SEM	RIOBAMABA	9.125	5.840	64%	
LACTEO SAN ANTONIO S.A	AZOGUES	15.695	11.614	74%	
PROLACEM	CUENCA	13.000	9.880	76%	
COMPROLAC S.A	LOJA	12.000	1.200	10%	
INDULAC	GUAYAQUIL	43.000	23.650	55%	
NESTLE S.A BALZAR	BALZAR	9.000	4.500	50%	
<b>TOTAL</b>		<b>426.112</b>	<b>255.557</b>	<b>60%</b>	<b>1 131.354</b>
<b>PORCENTAJE</b>			<b>23%</b>		<b>100%</b>

FUENTE: GANADERIA BOVINA EN EL ECUADOR. 1994

Se puede nombrar algunas plantas como la Pasteurizadora Quito, que está ubicada al sur del área Metropolitana de Quito, la misma que recibe actualmente 115.000 litros diarios con los cuales elabora leche pasteurizada entera y semidescremada en fundas, leche de sabores que se presenta en

cartones de 200 cc, crema de leche y mantequilla, con la marca comercial VITA.

La otra planta industrial, es Lechera Andina S.A. (LEANSA) ubicada en la parroquia Sangolquí, recibe un volumen diario de 24.000 litros, acopiada en su mayoría de los mismos socios de la empresa, productores de leche, elabora 20.000 litros diarios de leche pasteurizada en funda de polietileno, con diferente tenor de grasa, entera con 3.3% y semidescremada con 1.7% de grasa; 3.000 litros de yogur en diferentes presentaciones: en dos litros, y en un litro, vasos de 250 c.c., con diferentes sabores, de fruta natural, y crema de leche con 32-36% de grasa.

En cuanto a la capacidad instalada y utilizada, la planta trabaja a su máxima capacidad; cabe mencionar que las mismas instalaciones y equipos, con otro proceso tecnológico, sirve para la producción de agua natural en diferentes volúmenes de presentación: galón, litro, medio litro, cuarto de litro, etc. productos que son comercializados en el SUPERMAXI, empresa filial de LEANSA y el mayor sistema de comercialización de alimentos de primera necesidad en la ciudad de Quito.

Para determinar la calidad de la leche fluida, tanto cruda como pasteurizada, las dos empresas, Quito y Leansa efectúan análisis de laboratorio: físico-químicos y bacteriológicos.

En relación con la capacidad instalada para la elaboración de quesos en la provincia de Pichincha existen plantas con una capacidad de 171.500 litros/día, de los cuales se utilizan únicamente el 45%, ya que se transforman 77.250 litros diarios que representan 9.270 kg de quesos, y de los cuales están destinados al consumo en la ciudad de Quito el 95.1% de su producción, que significan 73.480 litros transformados en 8.817 kg de quesos en sus diferentes variedades.<sup>12</sup>

Cabe recalcar que en el último quinquenio y gracias al proceso de liberación económica y apertura comercial, se han establecido otras empresa como la PARMALAT CEDI, INDUSTRIAS LACTEAS TONY, CHIVERIAS, ALPINA entre las más importantes.

### **2.6.2 MANO DE OBRA EN LAS PLANTAS PASTEURIZADORAS.**

Dentro de estas empresas los obreros son el grupo más numeroso de las plantas, laboran en total 133 personas, de éstas 23 son personal profesional, 53 administrativos y 57 obreros, de cuales apenas 15 son calificados, siendo indispensable su capacitación.<sup>13</sup> Ver gráfico No 4.

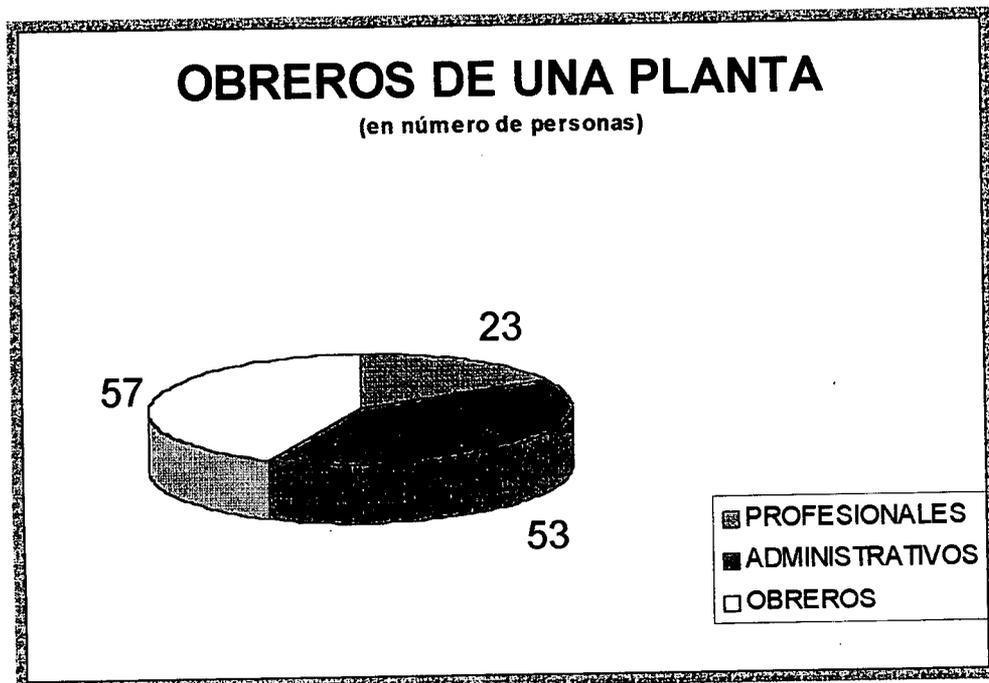
---

<sup>12</sup> Documento de trabajo de Ganadería Periurbana de Quito. F.A.O

<sup>13</sup> Documento de Trabajo de Ganadería Periurbana de Quito. F.A.O

La capacitación del personal de estas empresas está dada a nivel superior técnico, en base a cursos de especialidad en el país y en el exterior, donde ha jugado un papel importante la FAO a través del Equipo Regional de Fomento y Capacitación en Lechería para América Latina y El Caribe, con sede en Chile, quienes durante 31 años desde 1962 a 1993 impartió, conocimientos a nivel superior con educación técnica práctica en ciencia y tecnología de la leche.

GRAFICO No 4



En el país existe el Centro de Adiestramiento Lechero (CAL), del Instituto Técnico Superior Agropecuario de la Sierra "Luis A. Martínez" que fue

auspiciado por la FAO, para impulsar la producción, mediante cursos regulares a nivel medio y superior, así como también cursos para campesinos en los aspectos de producción, industrialización y comercialización de subproductos lácteos.

En cuanto a las queserías rurales, trabajan entre 3 y 5 personas en cada una, las mismas que realizan las actividades de transporte de la leche, elaboración y la comercialización de los productos elaborados.<sup>14</sup>

El sector obrero es el menos capacitado siendo el grupo más importante dada la naturaleza de su trabajo que exige conocimientos básicos sobre el manejo e industrialización de la leche.

---

<sup>14</sup> Documento de Trabajo de Ganadería Periurbana de Quito. F,A,O

# **CAPITULO III**

### **3.1.- PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO.**

Uno de los pilares de la economía ecuatoriana constituye, sin duda alguna, el sector agropecuario, el mismo que se sustenta en la explotación agrícola, ganadera, pesquera, y silvicultura; grupo productivo que se denomina Sector Primario y que representa <sup>15</sup>el 17,44% del PIB total nacional. Ver cuadro No 2

**CUADRO No 2**

RELACIÓN PIB TOTAL, PIB AGROPECUARIO MILLONES DE SUCRES DESDE 1975			
AÑOS	PIB TOTAL NACIONAL	PIB AGROPECUARIO	RELACIÓN
1991	190.638	33.988	17,83%
1992	197.436	35.154	17,81%
1993	201.447	34.555	17,15%
1994	210.150	35.887	17,08%
1995	215.074	37.033	17,22%
1996	219.335	38.334	17,48%
1997	226.651	39.531	17,44%

FUENTE:Boletín Financiero

Sin embargo se estima que esta participación podría superar el 30%, si consideramos las diversas actividades que involucran a las cadenas agroindustriales.

El Subsector Pecuario (producción bovina, porcina, ovina, avícola y otras) constituye <sup>16</sup>la tercera parte del Producto Interno Bruto Agropecuario y más del 5% del PIB total con un grado creciente de aporte en los últimos años al ser un sector muy dinámico.

<sup>15</sup> Documento de trabajo de Ganadería Periurbana de Quito.F.A.O

<sup>16</sup> Documento de Trabajo de Ganadería Periurbana de Quito. F.A.O

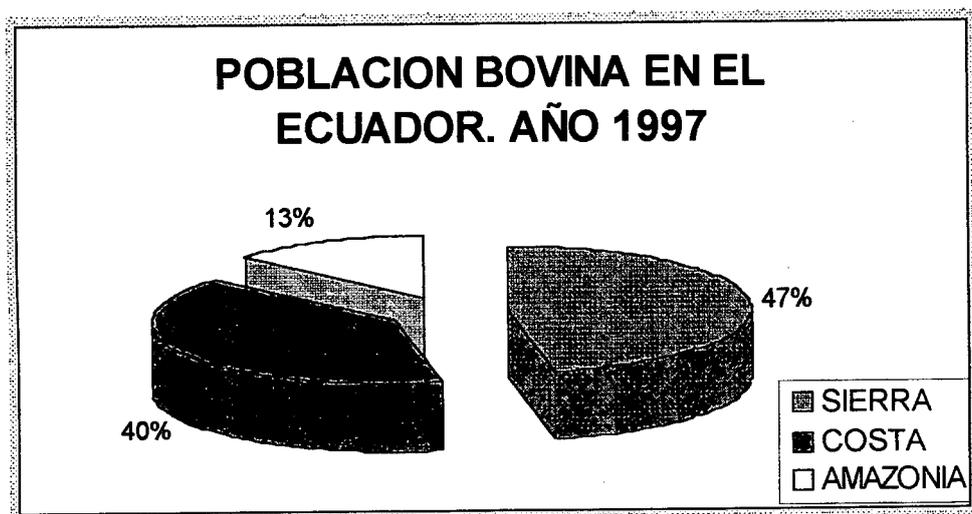
Esta situación obedece al crecimiento significativo de sus precios y especialmente al repunte espectacular que experimentó la industria avícola a partir del año 1996 y que continua en la actualidad.

### 3.1.1    DESARROLLO DE LA GANADERÍA

Según datos del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) en el año de 1997 se estableció al rededor de 5.48 millones de bovinos; localizados 47%, en la Sierra, 40.% en la costa y el 13 %, en la Región Amazónica. Como se muestra en el gráfico

No 5

**GRAFICO No 5**



De la población total se calcula que el 54% corresponde a ganadería de carne y el 46% a la línea lechera.

Durante el período 1993 a 1997 la población bovina creció un 8.2%; no obstante, la producción de leche registra un aumento del 20% y la carne 16%; registrándose en 1997 alrededor de 2.062 millones de litros (producción bruta) y 154.260 toneladas métricas de carne a la canal.

### **3.1.2. CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA**

Si mencionamos solo a la zona periurbana de Quito comprende aproximadamente 50,260 hectáreas de pastos naturales y cultivados, o con asociaciones diversas, localizadas en 28 poblaciones periféricas a la ciudad de Quito; lo que constituye una potencialidad económica sobre todo para la explotación de la ganadería bovina de leche y, con condiciones agroecológicas favorables para la producción ovinos, porcinos y avícola.

En esta área se localiza alrededor de 60,300 bovinos. La ganadería bovina es sin duda la actividad más importante del subsector pecuario, se origina un movimiento económico alrededor de 80,400 dólares por día.

Sin embargo tiene serios problemas que no permiten desarrollar todo su potencial productivo sintiendo la falta de recursos económicos por parte de los productores y los precios altos de los insumos, los principales factores que no han permitido mejorar el nivel tecnológico, con repercusiones en bajos rendimientos tanto

en carne como en leche; situación que obliga a recurrir a la producción de otras zonas del país, a fin de cubrir la demanda para el mercado de Quito.

### **3.1.3-. PUESTOS DE TRABAJO DIRECTOS**

El sector agropecuario en general representa el 31% de la población económicamente activa nacional, como se ve en el cuadro No 3. Esto nos da para decir que es un porcentaje importante de la población tanto rural como urbana la que está inmersa en el sector.

**CUADRO No 3**

<b>RELACION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL SECTOR AGROPECUARIO</b>			
<b>AÑOS</b>	<b>POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA NACIONAL</b>	<b>POBLA.ECON ACTIVA.SECTOR AGROPECUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1992	3.515.750	1.083.797	30,83%
1993	3.594.503	1.108.074	30,83%
1994	3.673.222	1.132.341	30,83%
1995	3.751.462	1.156.459	30,83%
1996	3.829.492	1.180.514	30,83%
1997	3.909.146	1.204.596	30,81%
1998	3.988.796	1.228.591	30,80%
FUENTE: INEC ELABORACIÓN: PROYECTO SICA-/MAG			

Tomando como ejemplo la zona periurbana de Quito se calcula que existe alrededor de 2.500 unidades de explotación ganadera, cada una con un promedio de 5 trabajadores.<sup>17</sup>

Sin embargo un 20% más de personas vinculadas con el suministro de insumos, transporte y comercialización; con lo cual resulta un número aproximado de 15.000 puestos de trabajo, relacionados directa o indirectamente con las actividades de producción y comercio de los productos ganaderos (bovinos y porcinos), lo que representa el 1 % de la población total de la ciudad de Quito.<sup>18</sup>

La investigación efectuada, nos revela que en cada una de las unidades de producción ganadera existe un promedio de cuatro trabajadores de campo y un administrador o propietario.

Se considera además un acopiador o comerciante, que es el encargado de transportar el producto, especialmente de la leche fresca hacia las plantas de procesamiento, o en el caso de ganado de abasto a las ferias y/o mataderos.

---

<sup>17</sup> Documento de trabajo de la zona Periurbana de Quito. F.A.O

<sup>18</sup> Documento de trabajo de la zona Periurbana de Quito. F.A.O

## **3.2 OFERTA Y DEMANDA**

### **3.2.1 Leche y Derivados.<sup>19</sup>**

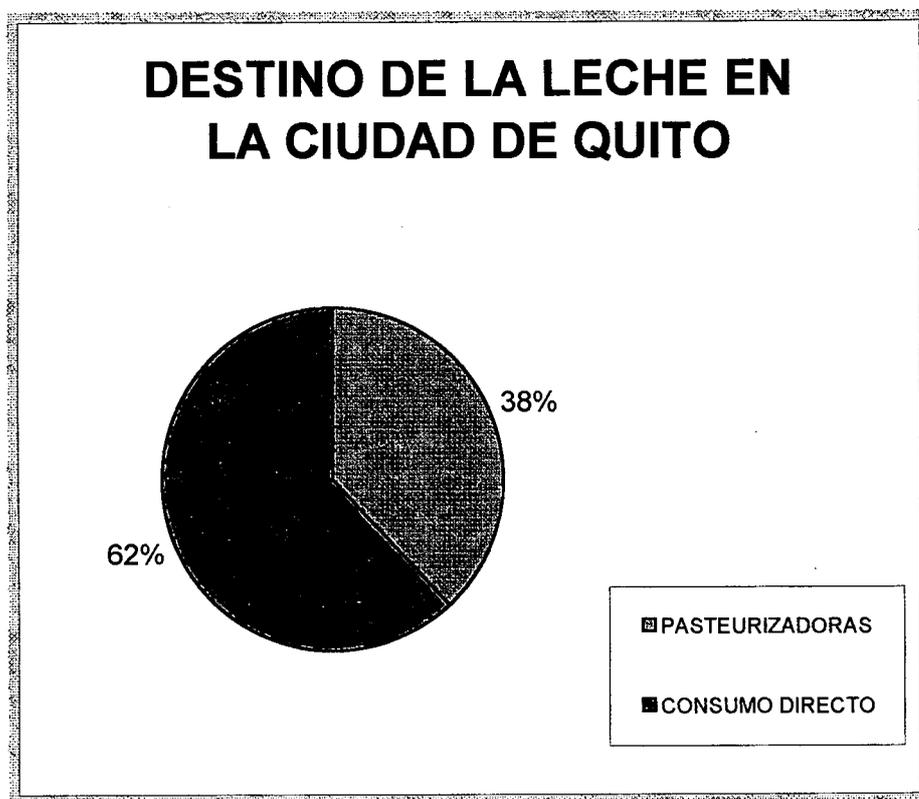
La oferta de leche fresca por ejemplo en el área periurbana de Quito se calcula alrededor de los 300,000 litros por día, equivalente al 69% de la demanda total para la ciudad de Quito.

De éste volumen el 38%, es decir 114,000 litros se destina a las industrias pasteurizadoras (P.Quito 79%, LEANSA 21 %), para la producción y distribución de leche pasteurizada; mientras que el 62% se vende como leche cruda para el consumo directo y para la elaboración de quesos frescos. Como se muestra en el gráfico No 6

---

<sup>19</sup> Documento de Trabajo de Ganadería Periurbana de Quito F.A.O

**GRAFICO No 6**



La oferta total de leche pasteurizada para la ciudad de Quito, se basa en el aporte de las industrias que se encuentran dentro y fuera de la provincia de Pichincha, que en su conjunto suman alrededor de los 290 mil litros por día, además se debe considerar la venta directa de leche cruda que se estima alrededor de 50% del volumen anotado; con lo cual se llega a una oferta total de 435 mil litros por día, lo que significa 12% de la disponibilidad nacional para consumo humano (3.72 millones de litros/día).

En el cuadro No 4. se detalla el flujo actual de la leche pasteurizada en la ciudad de Quito.

#### CUADRO No 4

<b>FLUJO DE LECHE PASTEURIZADA</b>		
<b>A</b>		
<b>LA CIUDAD DE QUITO</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>LT/DIA</b>
PASTEURIZADORA QUITO	PICHINCHA	115000
LEANSA	PICHINCHA	20000
PARMALAT	COTOPAXI	65000
LACTODAN-BNALECHE	COTOPAXI	30000
INDULAC-C	COTOPAXI	15000
AVELINA	COTOPAXI	15000
MIRAFLORES	PICHINCHA	15000
LA FINCA	COTOPAXI	10000
OTRAS		5000
<b>TOTAL</b>		<b>290000</b>

Si relacionarnos la oferta de leche y productos lácteos con la población de Quito, se establece un consumo per-cápita de 79 lt/hab/año de leche fluida y 4.4 Kg/hab/año/queso.

### **3.2.2 LA POLÍTICA DE LOS PRECIOS**

El Estado ecuatoriano, en los primeros años de la década de los setenta, orientó su acción hacia un control administrativo de los precios.

Posteriormente se configuró un mecanismo de fijación de precios mínimos y máximos al interior del Frente Económico, integrado por los Ministerios: Agricultura y Ganadería; Industrias, Comercio e Integración; Recursos Naturales, y Finanzas, quien lo presidió.

Del análisis de la política de precios para los productos agropecuarios, implementada por los gobiernos anteriores, se concluye que muy pocos son los productores que se beneficiaron de este mecanismo.

En el caso de la leche por tratarse de un producto de consumo masivo el control fue más estricto; mientras que para ganado en pie no existió ningún parámetro de precios oficiales a nivel de productor.

El Ecuador acorde con la tendencia contemporánea de apertura y globalización también entra al proceso de liberalización paulatina de los precios, a partir de la década de los noventa, consolidándose esta política en 1993 con la implementación del sistema de franjas de precios aplicada a los productos sensibles, entre los que figuran los productos pecuarios (leche, carne y

productos avícolas), para luego adoptar el Sistema Andino de Franjas de Precios. En contra partida se eliminan los *cupos* y licencias Previas a la importación.<sup>20</sup>

La Política de los últimos gobiernos ha sido justamente, dejar en libertad los precios, así como propiciar la participación directa del sector privado en los procesos de comercialización para que sean las fuerzas del mercado las que determinen los precios y consecuentemente los niveles de utilidad en las transacciones de compra y venta de productos.

Por lo tanto el país debe prepararse para competir en mejores condiciones en el contexto de competitividad y eficiencia.

### **3.3 SUBPRODUCTOS LACTEOS<sup>21</sup>**

Por ejemplo en la zona periurbana de Quito se ofertan 135.000 litros de leche pasteurizada, (Pasterurizadora Quito 115.000 litros y Leansa 25.000 litros) Además se ofertan 20.000 litros en quesos, 4.000 litros de leche larga vida, 4.000 litros en yogur, 2.000 litros en crema y 3.000 en mantequilla.

En cuanto a las queserías, de acuerdo a la Dirección Provincial de Salud de Pichincha se encuentran registradas 119 queserías en la provincia de Pichincha, las mismas que son microempresas que operan con un mínimo de

---

<sup>20</sup> Documento de Trabajo de Ganadería Periurbana de Quito. F.A.O

<sup>21</sup> Documento de Trabajo de Ganadería Periurbana de Quito. F.A.O

equipamiento, medianamente adaptadas a los procesos modernos de elaboración desconocen nuevas tecnologías, sus términos de rendimiento no son importantes y en muchos casos su propio trabajo en la administración y mano de obra no se considera como factor del costo de producción.

Por estimaciones realizadas, la capacidad instalada de recepción de leche y procesamiento de derivados lácteos de las industrias lácteas en el área periurbana de Quito es de 320.000, de los cuales únicamente se utilizan el 52.5% es decir 168.000 litros/día.

### **3.4 COSTOS Y MARGENES DE COMERCIALIZACION**

#### **3.4.1 PRODUCTOR - MAYORISTA - CONSUMIDOR.**

A fin de establecer los costos y márgenes de comercialización para el aprovisionamiento de productos pecuarios fue necesario identificar los agentes y canales que se forman durante este proceso; es decir, desde que el producto sale de la finca hasta cuando llega al consumidor. Como se muestra en la siguiente cuadro No 5.

## CUADRO No 5

### COSTOS Y MARGENES

CONCEPTO	VALOR	MARGEN
PRECIO EN FINCA*	1.600	62,00%
COSTO DE TRANSPORTE(FINCA-INDUS)**	50	3,00%
PRECIO EN PLANTA	1.650	
COSTO DE PROCESAMIENTO	330	20,00%
MARGEN INDUSTRIA	420	25,50%
PRECIO EX- PLANTA	2.400	
MARGEN DISTRIBUIDOR MAYORISTA	100	4,00%
PRECIO DISTRIBUIDOR MINORISTA	2.500	
MARGEN DETALLISTA	100	4,00%
PRECIO CONSUMIDOR	2.600	
*Precio promedio de julio de 1998		
**Promedio transporte zona perif. a planta past.		
FUENTE: Trabajo Ganadería Periurbana de Quito		

#### 3.4.1.1 LECHE.

Para el caso de la leche fresca, el flujo, se lleva a cabo con la intervención de un reducido número de agentes, los mismos que tienen relación directa con los pequeños, medianos y grandes productores. Esta situación obedece a que las Unidades de Producción Ganadera prácticamente se encuentran muy cerca de las plantas de procesamiento que a su vez abastecen el mercado de las diferentes ciudades, especialmente en la zona Periurbana de Quito, la empresa LEANSA y queserías artesanales localizadas en la zona de producción lechera.

Básicamente se identifican tres canales de comercialización:

1. Productor - Industria
2. Productor - Acopiador - Industria
3. Productor - Acopiador - Consumidor

El primer canal es el de mayor incidencia en la zona periurbana de Quito, se forma cuando el mismo productor se encarga de llevar leche fresca a la industria, o cuando ésta se responsabiliza del acopio y transporte del producto; en todo caso, se trata del canal más directo, donde el costo del transporte en promedio representa el 3%, el mismo que se incluye o se debita del precio que recibe el productor; mientras los costos de procesamiento representan un 20% de este valor.

El margen de utilidad de la empresa (pasteurizadora), se estima en 25.5%, con relación al valor de la leche al nivel de planta. En tanto que el distribuidor mayorista y minorista se margina cada uno un promedio de 4% del precio explanta y precio al detallista, respectivamente.

En el segundo canal, la diferencia en los costos y márgenes de mercadeo con respecto al primer canal radica en el precio que recibe el productor (1.550 sucres/litro), es decir 59.6 % de participación con relación al precio

final, mientras que el valor del transporte es 6.4% del precio el mismo que varía en función de la distancia y el estado de las vías de comunicación.

En el tercer canal interviene un comerciante minorista cuya actividad se limita a recolectar y vender leche sin ningún procesamiento, directamente al consumidor. La recolección de la leche se lo realiza especialmente de productores marginales.

En este caso los únicos costos son por concepto de transporte y comercialización de producto.

De la investigación realizada, se calcula un margen de ganancia promedio de 21% sobre el costo original más el flete; en tanto que el costo del transporte se establece en 6.4% del precio pagado al productor.

### **3.5 PROBLEMAS AMBIENTALES**

El suero generado como subproducto en las queserías es recolectado en envases para ser comercializado, o como en algunos sistemas familiares, utilizado directamente como alimento de cerdos y de terneros.

El principal impacto ambiental producido por las lecherías es el generado por la descarga afluentes líquidos, constituidos por aguas de lavado de equipos, tanques de almacenamiento tuberías, tinas pisos, derrames y fugas de leche.

En el caso de las queserías, a las causas antes indicadas se agrega el suero derramado y aquel no reutilizado. La producción de desechos sólidos es mínima.

La mayoría de las instalaciones del país no cuentan con sistemas de depuración de aguas residuales, las cuales son descargadas directamente en el alcantarillado público o, cuando no existe alcantarillado, en acequias naturales.

Considerando una carga orgánica de 0,26 kg. de demanda bioquímica de oxígeno ( $DBO_5$ ) por 100 kg de leche procesada en pasteurización y de 0,45 a 3 kg de bioquímica de oxígeno ( $DBO_5$ ) por cada 100 kg. de leche procesada en la fabricación de quesos (Eckenfelder, 1970), se ha estimado preliminarmente que la carga orgánica generada en una jornada de trabajo sería de 62 kg. de bioquímica de oxígeno ( $DBO_5$ ) en la lechería que procesa 24.000 litros diarios de leche, equivalentes a una descarga diaria de 1250 personas; 75, 30 y 15 kg de bioquímica de oxígeno ( $DBO_5$ ) en queserías que procesan 2.500, 1.000 y 500 litros diarios de leche, sin recuperación del suero, equivalentes a una descarga diaria de 1.500, 600 y 300 personas; y, 15, 6 y 3 kg de bioquímica de

oxígeno ( $DBO_5$ ) en queserías que procesan 2.500, 1.000 y 500 litros diarios de leche, con recuperación de suero, equivalentes a una descarga diaria de 250, 100 y 50 habitantes.<sup>22</sup>

### **3.4.1 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

En vista de la alta demanda bioquímica de oxígeno ( $DBO_5$ ) de la leche entera (alrededor de 110.000 mg/litro) y del suero (alrededor de 42.000 mg/litro) (Veisseyre, 1980), debe minimizarse la producción de desechos mediante la corrección inmediata de fugas de leche, minimización de derrames y máxima recuperación del suero.

El afluente de una industria láctea puede ser descargado sin tratamiento si se logra diluirlo en una proporción de 50 a 1 (Salvato, 1982), de lo contrario, debe ser depurado con tratamiento biológico aerobio tal como lagunas de estabilización, filtros percoladores o lodos activados, aunque también podrían utilizarse filtros anaerobios.

Una lechería vierte una cantidad de aguas residuales igual a la cantidad de leche procesada y que una quesería vierte un volumen de agua residual equivalente al doble de leche procesada (Veisseyre, 1980).

---

<sup>22</sup> Documento de Trabajo de Ganadería Periurbana de Quito.

Las queserías que procesan menos de 500 litros diarios de leche, recuperan un alto porcentaje del suero, ya que este puede ser vendido como comida para cerdos en esta situación no requerirían una planta de depuración.

Así mismo las lecherías grandes recuperan el suero para someterlo a un proceso deshidratación y como resultado se obtiene suero en polvo para venderlo a las industrias de fabricantes de helados principalmente, ya que a éstas les baja el costo de producción si utilizan el suero en polvo en vez de la leche en polvo. Un ejemplo de esto es la empresa norteamericana LAND LAQS.

Para esta situación de contaminación se han previsto alternativas, que actualmente aquí en el país no se dan, como las siguientes:

1. Laguna anaerobia-laguna facultativa.
2. Tanque de igualación-zanjas de oxidación.
3. Tanque de igualación-tanque séptico-filtro anaerobio.

Las alternativas 1 y 2 se han previsto para lecherías industrializadas de alta producción, mientras que la alternativa 1 y 3 se han previsto preliminarmente para las queserías. Estas alternativas , son para aplicarse a las Plantas pasteurizadoras y empresas de subproductos lácteos, que no recuperan el suero .

# **CAPITULO IV**

#### **4.1 LA EMPRESA Y LOS ELEMENTOS PERSONALES**

**NOMBRE DEL PROYECTO: HACIENDA GANADERA**

**NOMBRE DE LA EMPRESA: SAN LUIS DE PASOCHOA**

**DIRECCIÓN: EL TAXO S/N, SANGOLQUÍ**

**PROPIETARIO: ALEX EMMANOUILIDIS**

**CAPÍTAL SOCIAL: 357.445 USD**

**NOMBRE DEL PRODUCTO: LECHE**

#### **4.2 OBJETIVO:**

El objetivo de la realización del proyecto es demostrar que una hacienda de ganado de leche es rentable cuando se aplican técnicas avanzadas de producción.

### **4.3 ESTUDIO DE MERCADO**

#### **4.3.1 EL PRODUCTO**

El bien que se produce es la leche cruda, siendo este un bien de consumo intermedio ya que luego de ser entregada directamente a la Pasteurizadora Quito tiene que someterse al proceso de pasteurización para ser apta para el consumo humano.

#### **4.3.2 EL CONSUMIDOR**

El consumidor es el público que consume leche o sus derivados.

#### **4.3.3 DEMANDA**

La demanda está dada por la Pasteurizadora Quito a quién se le entrega directamente la leche para industrialización.

#### **4.3.4 PRODUCCION**

La producción promedio de las vacas es de 13 litros por cabeza diario, es decir, 1040 litros diarios de producción, generando un

ingreso de 208 dólares diarios sin descontar los gastos. Ver cuadro  
No 6 y No 7

CUADRO No 6

PRODUCCIÓN

CANTIDAD	PRECIO USD	TOTAL USD
1040	0.2	208

**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
**(al 31 de Diciembre de cada año)**  
**En USD dólares**  
**(para el escenario del 100% de capacidad instalada)**

**CUADRO No 7**

CONCEPTOS/AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920
OTROS INGRESOS	5,348	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696
ALIMENTO BALANCEADO	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565
PLATANO Y AVENA	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391
SALES MINERALES	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
MANO DE OBRA	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843
VETERINARIO	522	522	522	522	522	522	522	522	522	522
INSEMINACION	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
MANT MAQ Y EQUIPO	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304
COMBUSTIBLE	723	723	723	723	723	723	723	723	723	723
MEDICINAS	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>30,942</b>									
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>50,326</b>	<b>55,673</b>								
GASTOS DE ADM.	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>29,456</b>	<b>34,804</b>								

## **4.4 ESTUDIO TECNICO**

### **4.4.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

La hacienda está ubicada en las faldas del Pasochoa en el Barrio El Taxo, a quince minutos de Sangolquí. Esta ubicación presenta ciertas ventajas:

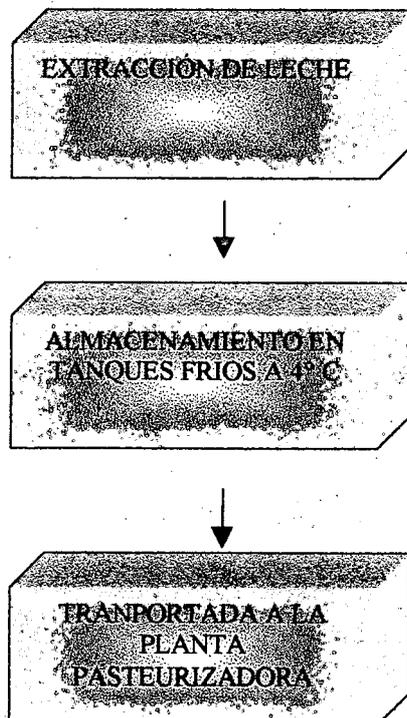
- ◆ La disponibilidad y costo de mano de obra, ya que está en funcionamiento la hacienda.
- ◆ Cercanía de las fuentes de abastecimiento del alimento para el ganado.
- ◆ Seguridad de suministros (agua, luz)
- ◆ Los factores ambientales, ya que no se contamina de ninguna manera.

#### **4.4.2 TAMAÑO DE LA HACIENDA**

La capacidad en la hacienda es de 4 cabezas por hectárea. La hacienda tiene cuarenta hectáreas(40 ha) para el ganado lechero y veinte hectáreas (20 ha) de bosque. Entonces la capacidad es de 160 cabezas de ganado. La capacidad de ganado es pastando y no estabulado.

#### **4.4.3 INGENIERIA DEL PROYECTO**

##### **4.4.3.1 PROCESO PRODUCTIVO DE LA OBTENCIÓN DE LA LECHE**



#### **4.4.3.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN**

##### **MATERIA PRIMA:**

En la hacienda se manejan 160 cabezas de ganado de las cuales ochenta son productoras de leche y las otras ochenta son entre terneras desde cero meses hasta vaconas de veinte y cuatro meses, además de vacas secas, es decir que ya no dan leche. Las vacas son alimentadas dos veces al día en el establo, se les da plátano, avena vicia, alimento balanceado y sales minerales. El resto del día pastan. Ver cuadro No 8.

##### **MANO DE OBRA:**

Respecto a la mano de obra la hacienda cuenta con un mayordomo, dos vaqueros, tres ordeñadoras y un peón. Ver cuadro No 8.

#### **4.4.3.3 GASTOS INDIRECTOS**

Los gastos indirectos comprenden, gastos de veterinario, inseminación artificial, medicinas para el ganado, combustible para el tractor y mantenimiento de maquinaria y equipo, de lo que el total anual es de 5.141 dólares. Ver cuadro No 8.

## COSTOS DE PRODUCCIÓN

MATERIA PRIMA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	COSTO TOTAL USD
ALIMENTO BALANCEADO	QUINTAL	1,100	8.70	9,565
PLATANO Y AVENA		36	260.87	9,391
SALES MINERALES	QUINTAL	72	13.91	1,002
<b>TOTAL</b>				<b>19,958</b>

MANO DE OBRA DIRECTA		CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	COSTO TOTAL USD
MAYORDOMO		1	1,565.22	1,565
VAQUERO		2	1,252.17	2,504
ORDEÑADORA		3	417.39	1,252
PEON		1	521.74	522
				<b>5,843</b>

## GASTOS INDIRECTOS

GASTOS		CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	COSTO TOTAL USD
VETERINARIO	NUMERO	1	521.74	522
INSEMINACION	VECES	84	6.00	504
MEDICINAS			2,086.96	2,087
COMBUSTIBLE	GALON	1,040	0.70	723
MANT. MQ Y EQUIPO			1,304.35	1,304
				<b>5,141</b>

## **4.5 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO**

### **4.5.1 ACTIVOS FIJOS**

Dentro de los activos fijos están las sesenta hectáreas de terreno que tienen un costo de 3.900 dólares por hectárea, lo que nos da un valor de doscientos treinta y tres mil novecientos dólares ( USD 233.900).

Hay que sumar a lo anterior al ganado (semovientes), donde las ciento sesenta cabezas tienen un valor de cincuenta y siete mil cuatrocientos cuarenta y cinco dólares ( USD 57.445). Dividido de la siguiente forma. Ver cuadro No 9.

**CUADRO No 9**

CLASIFICACIÓN POR EDAD	CANTIDAD UNIDAD	VALOR USD	TOTAL USD
DE 0 A 6 MESES	17	70	1.190
DE 7 A 13 M	17	174	2.958
DE 13 A 18 M	17	305	5.185
DE 19 A 24 M	17	478	8.126
VACAS SECAS	12	434	5.208
VACAS	80	434	34.720
TOTAL	160		57.445

Dentro de las construcciones se cuenta con un establo de 184 metros cuadrados, un criadero para terneras de 40 metros cuadrados, dos bodegas de 20 metros cuadrados cada una, cuatro viviendas para empleados de 70 metros cuadrados cada una y una vivienda del propietario de 100 metros cuadrados. Entonces el valor de las construcciones es de 16.100 dólares Como se detalla en el cuadro No 10.

CUADRO No 10

CONSTRUCCIÓN	No	EXTENCIÓN	VALOR
		UNITARIA	TOTAL
ESTABLO	1	184	4.600
CRIADERO	1	40	1.000
BODEGA	2	20	1.000
VIVIENDA EMPLEADO	4	70	7.000
VIVIENDA PROPIETARIO	1	100	2.500
TOTAL			16.100

La maquinaria que se tiene en la hacienda está compuesta por un tractor con sus implementos agrícolas que tiene un valor de 40.000 dólares y un equipo de ordeño mecánico con un valor de 10.000 dólares. Ver cuadro No 11.

CUADRO No 11

MAQUINARIA Y EQUIPO	VALOR
TRACTOR E IMPLEMENTOS	40.000
EQUIPO DE ORDEÑO	10.000
TOTAL	50.000

Ver balance general Cuadro No 12

**BALANCE GENERAL**  
**al 31 de Diciembre de cada año**  
**En USD dólares**

<b>PROYECTO : HACIENDA GANADERA SAN LUIS DE PASOCHOA</b>											
<b>CUADRO No 12</b>											
<b>CONCEPTO/AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>ACTIVO CIRC</b>											
CAJA	-	29,456	64,259	99,063	133,867	168,670	203,474	238,278	273,081	307,885	342,689
INV.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOT A. CIRC</b>	<b>-</b>	<b>29,456</b>	<b>64,259</b>	<b>99,063</b>	<b>133,867</b>	<b>168,670</b>	<b>203,474</b>	<b>238,278</b>	<b>273,081</b>	<b>307,885</b>	<b>342,689</b>
<b>ACTIVO FIJO:</b>											
TERRENO	233,900	233,900	233,900	233,900	233,900	233,900	233,900	233,900	233,900	233,900	233,900
MAQUIN. Y EQUI	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
CONSTRUCCION	16,100	16,100	16,100	16,100	16,100	16,100	16,100	16,100	16,100	16,100	16,100
SEMOVIENTES	57,445	57,445	57,445	57,445	57,445	57,445	57,445	57,445	57,445	57,445	57,445
SUBTOTAL	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445
<b>TOT ACTIVO</b>	<b>357,445</b>	<b>386,901</b>	<b>421,704</b>	<b>456,508</b>	<b>491,312</b>	<b>526,115</b>	<b>560,919</b>	<b>595,723</b>	<b>630,526</b>	<b>665,330</b>	<b>700,134</b>
<b>PASIVO C*P</b>											
PROVEE											
<b>TOT PAS CP.</b>	<b>-</b>										
CAP SOCIAL	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445	357,445
UTIL ACUM	-	-	29,456	64,260	99,064	133,867	168,671	203,475	238,279	273,083	307,887
UTIL. DEL EJE	-	29,456	34,804	34,804	34,804	34,804	34,804	34,804	34,804	34,804	34,804
<b>TOT CAPITAL</b>	<b>357,445</b>	<b>386,901</b>	<b>421,705</b>	<b>456,509</b>	<b>491,312</b>	<b>526,116</b>	<b>560,920</b>	<b>595,724</b>	<b>630,528</b>	<b>665,332</b>	<b>700,135</b>
<b>PAS + CAP</b>	<b>357,445</b>	<b>386,901</b>	<b>421,705</b>	<b>456,509</b>	<b>491,312</b>	<b>526,116</b>	<b>560,920</b>	<b>595,724</b>	<b>630,528</b>	<b>665,332</b>	<b>700,135</b>
<b>DIF A-P+C</b>	<b>0</b>										

#### **4.5.2 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**

De acuerdo al estado de pérdidas y ganancias se obtiene una utilidad neta de USD 29.456 en el primer año. A partir del segundo año el ciclo ganadero se ha concluido y se obtiene una utilidad de USD 34.804, debido a que la selección de ganado es ya completa. En este caso que el propietario es el mismo administrador, como lo es en la mayoría de las haciendas ganaderas, obtiene una utilidad neta alta además del sueldo mensual que recibe por administrador que equivale a una suma de 1.780 dólares. Ver cuadro No 13.

**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
**(al 31 de Diciembre de cada año)**  
**En USD dólares**  
**(para el escenario del 100% de capacidad instalada)**

**CUADRO No 13**

CONCEPTOS/AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920
OTROS INGRESOS	5,348	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696
ALIMENTO BALANCEADO	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565	9,565
PLATANO Y AVENA	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391	9,391
SALES MINERALES	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
MANO DE OBRA	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843
VETERINARIO	522	522	522	522	522	522	522	522	522	522
INSEMINACION	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
MANT MAQ Y EQUIPO	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304	1,304
COMBUSTIBLE	723	723	723	723	723	723	723	723	723	723
MEDICINAS	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087	2,087
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>30,942</b>									
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>50,326</b>	<b>55,673</b>								
GASTOS DE ADM.	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>29,456</b>	<b>34,804</b>								

## **4.6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **4.6.1 TIR**

Es la Tasa Interna de Retorno de una inversión, es decir, la evaluación del proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual efectivo de la inversión realizada, en este caso el proyecto obtuvo una tasa interna de retorno de 25.25 % en dólares, lo que dado el nivel implícito de riesgo vuelve atractivo este proyecto. Ver cuadro No 14.

### **4.6.2 VAN**

Es el Valor Actual Neto de los ingresos futuros respecto de los gastos presentes. Al este parámetro ser positivo ( USD 498.781) nos indica que el proyecto es rentable. Es decir que el proyecto nos proporciona USD 498.781 de remanente por sobre lo exigido por la inversión. Ver cuadro No 14.

## ESTADO DE ORIGENES Y APLICACION DE FONDOS

**CUADRO No 14**

**PROYECTO HACIENDA SAN LUIS DE PASOCHOA**  
En USD dolares al 80 % de la capacidad instalada

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
UTI ANT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APORTE CAP	357,445										
VENTAS	-	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920	75,920
VAL RESIDUAL		5,348	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696	10,696
SAL ANTERIOR		-	29,456	64,259	99,063	133,867	168,670	203,474	238,278	273,081	307,885
<b>TOT INGRESOS</b>	<b>357,445</b>	<b>81,268</b>	<b>116,071</b>	<b>150,875</b>	<b>185,679</b>	<b>220,482</b>	<b>255,286</b>	<b>290,090</b>	<b>324,893</b>	<b>359,697</b>	<b>394,501</b>
<b>EGRESOS</b>											
COM TIER Y ANI	357,445										
GASTOS		20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870	20,870
COSTOS		30,942	30,942	30,942	30,942	30,942	30,942	30,942	30,942	30,942	30,942
<b>TOT EGRESOS</b>	<b>357,445</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>	<b>51,812</b>
<b>SALDO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>29,456</b>	<b>64,259</b>	<b>99,063</b>	<b>133,867</b>	<b>168,670</b>	<b>203,474</b>	<b>238,278</b>	<b>273,081</b>	<b>307,885</b>	<b>342,689</b>

	-357,445	-	29,456	64,259	99,063	133,867	168,670	203,474	238,278	273,081	307,885	342,689
<b>TIR</b>	<b>25.25%</b>											
<b>KE</b>	<b>9.73748</b>											
<b>B=</b>	<b>1.284</b>											
<b>RM</b>	<b>9.32</b>											
<b>RF</b>	<b>7.85</b>											
<b>VAN</b>	<b>498,781</b>											

# **CONCLUSIONES**

El sector ganadero es un sector importante para la economía del país, por su participación en el PIB total, siendo ésta del 5 %, por generar mano de obra, ya que el 10% de la población económicamente activa está ubicada en este sector. Adicionalmente, contribuye en la producción, industrialización, comercialización de sus productos ( leche y derivados) y genera actividades conexas

Para que ésta actividad sea rentable fue necesario una tecnificación basada en la inseminación artificial, produciendo así un mejoramiento genético, escogiendo siempre la pajueta adecuada para corregir defectos de la madre y así con los potenciales del toro obtener una cría mejorada en sus características descriptivas lineales que son cinco:

- 1.- La estructura
- 2.- El carácter lechero
- 3.- La Capacidad corporal
- 4.- Los pies y patas.
- 5.- La ubre.

Considerando estos aspectos, se ha logrado mejorar la producción lechera. Siendo el objetivo del ganadero llegar a tener una ganado que

sea tanto atractivo y a la vez productivo. El ganado atractivo se refiere a la presencia que debe tener para competir en las ferias -exposiciones.

El control lechero bien manejado permite conocer los animales más productivos y los que están dejando de producir, lo cual permite tomar medidas a tiempo, como descartar el animal o variar el alimento. Son medidas que contribuyen a generar mayor rentabilidad para el sector.

El uso de una tecnificación adecuada, como el mejoramiento genético, la importación de razas pura sangre y el mestizaje avanzado contribuyen al desarrollo de la ganadería de leche, ya que genera el incremento de la producción de leche, mejora la reproducción del ganado y como resultado de esto, genera una mayor rentabilidad.

# **BIBLIOGRAFIA**

## **BIBLIOGRAFIA**

- ◆ **GANADO LECHERO**, Principios, prácticas, problemas y beneficios, DR,BATH,Donald, Nueva Editorial Interamericana, Mexico,1986
  
- ◆ **GANADERIA BOVINA EN EL ECUADOR**, Situación y pronóstico de la leche y carne. Ministerio de Agricultura y Ganadería , Subsecretaría de Política e Inversión Sectorial, Quito, 1994.
  
- ◆ **GANADERÍA PERIURBANA EN EL CASO DE QUITO**, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación ( F.A.O).Quito 1999.
  
- ◆ **PRODUCCIÓN LECHERA EN LAS ALTURAS, CONFERENCIA.** IZURIETA, Galo, Quito, 1995.
  
- ◆ **SIRE SUMMARIES**, Holstein Association USA, Inc. Agosto 1997.
  
- ◆ **REVISTAS DE LA ASOCIACION HOLSTEIN FRIESIAN DEL ECUADOR**, No 36,67 Y 69.
  
- ◆ **SISTEMA DE CLASIFICACIÓN LINEAL**, Holstein Association USA, Inc. U.S.Livestock Genetics Export. USA 1995.

- ◆ **38 AÑOS DE EXPERIENCIA Y LISTOS PARA EL NUEVO MILENIO,**  
reportaje del periódico Hoy.
- ◆ **INFORMACIONES VARIAS,** Folletos, Internet, Entrevistas.

# **ANEXOS**

## PRODUCCION Y DESTINO DE LA LECHE AÑO 1995

(en miles)

REGIONES Y PROVINCIAS	TOTAL DE VACAS ORDEÑADAS	PRODUCCIÓN TOTAL LITROS	CONSUMO HUMANO EN FINCA	INDUSTRIA- LIZADA EN FINCA	VENDIDA	OTROS DESTINOS
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>794</b>	<b>3672</b>	<b>722</b>	<b>812</b>	<b>2069</b>	<b>69</b>
<b>TOTAL SIERRA</b>	<b>492</b>	<b>2780</b>	<b>471</b>	<b>475</b>	<b>1773</b>	<b>61</b>
AZUAY	57	195	68	50	76	1
BOLIVAR	46	202	43	106	51	2
CAÑAR	32	161	30	14	117	
CARCHI	26	156	28	12	113	3
COTOPAXI	62	442	54	64	309	15
CHIMBORAZO	55	294	59	39	191	5
IMBABURA	19	111	23	28	59	1
LOJA	46	155	64	68	22	1
PICHINCHA	115	838	59	80	668	31
TUNGURAHUA	34	226	43	14	167	2
<b>TOTAL COSTA</b>	<b>222</b>	<b>591</b>	<b>162</b>	<b>219</b>	<b>203</b>	<b>7</b>
EL ORO	18	64	14	10	39	1
ESMERALDAS	37	117	18	30	68	1
GUAYAS	38	90	29	23	37	1
LOS RIOS	14	35	17	5	12	1
MANABI	115	285	84	151	47	3
<b>TOTAL ORIENTE</b>	<b>80</b>	<b>301</b>	<b>89</b>	<b>118</b>	<b>93</b>	<b>1</b>
MORONA SANTIAGO	26	74	25	37	11	1
NAPO	12	51	18	5	28	
PASTAZA	3	12	3	2	7	
ZAMORA CHINCHIPE	33	141	37	70	34	
SUCUMBIOS	6	23	5	5	13	

## **COSTOS REPRESENTATIVOS DE PRODUCCION DE LECHE CRUDA** **PERIODO 1993-1997**

NIVEL TECNIFICADO/1

COSTO ANUAL (\$/LITRO)

RUBRO	1993	1994	1995	1996	1997	PORCENTAJE
INSUMOS TRANSABLES/2	414.5	161.6	234.7	292	381.3	26%
FACTORES PRIMARIOS	326.8	416.2	676.6	841.7	1099.2	71%
TIERRA	41.3	52.2	64	79.6	104	7%
CAPITAL/3	190	227.2	411.6	512	668.7	42%
TRABAJO	95.5	136.9	201	250	326.6	21%
INSUMOS NO TRANSABLES/4	19.3	26.3	29.4	36.6	47.8	3%
<b>TOTAL</b>	<b>487.6</b>	<b>604.1</b>	<b>940.7</b>	<b>1170.2</b>	<b>1528.3</b>	<b>100%</b>

1 Corresponde a una unidad productiva representativa de la provincia de Pichincha.

2 Comprende semillas, fertilizante, alimentacion de ganado, inseminación artificial, sanidad animal, instrumental, veterinario, limpieza de equipo de ordeño.

3 Incluye maquinaria y equipo, vaconas puras, infraestructura y financiamiento

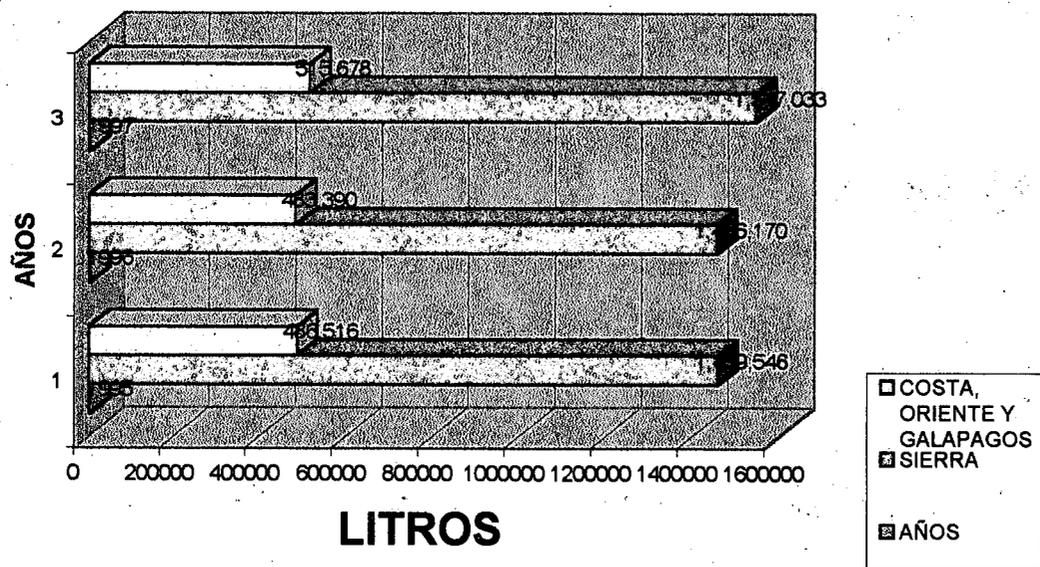
4 Incluye transporte, control de la leche, campaña de consumo de leche.

FUENTE: INTERNET

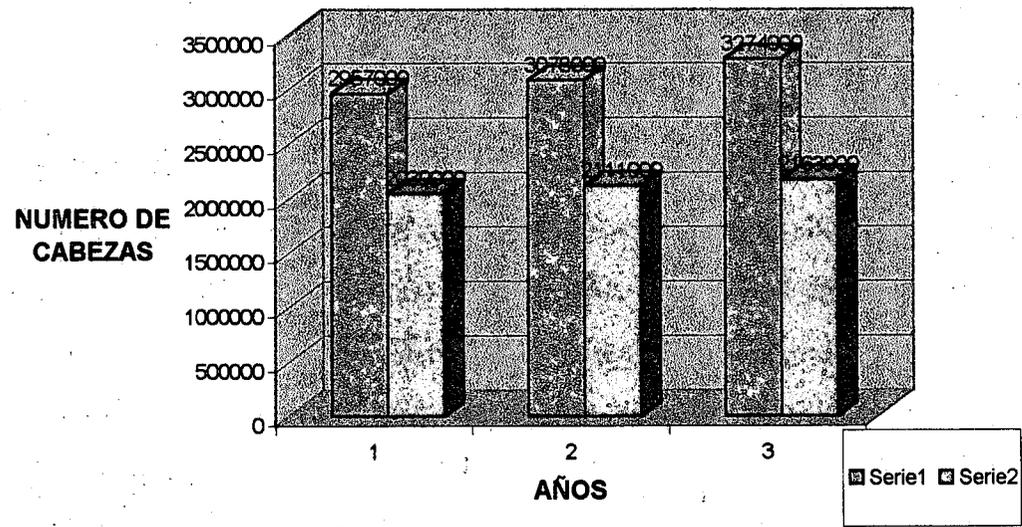
**PRECIO NACIONAL SEMANAL A NIVEL CONSUMIDOR, PROMEDIO PONDERADO  
AGOSTO 1999**

PRODUCTO	UNI. MEDIDA	1ra SEMANA		2da SEMANA		3ra SEMANA	
		SUCRE	DÓLAR	SUCRE	DÓLAR	SUCRE	DÓLAR
LECHE EN POLVO	250 gr	10,708.00	0.92	10,978.00	0.94	11,205.00	0.98
LECHE PASTEURIZADA	LITRO	3,981.00	0.34	3,983.00	0.34	3,988.00	0.35
QUESO FRESCO	KILO	19,721.00	1.70	19,681.00	1.69	19,681.00	1.73

### PRODUCCION DE LECHE EN EL ECUADOR (1995-1997)



### DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA POBLACION BOVINA EN ECUADOR (1995-1997)



**PRECIOS AL CONSUMIDOR DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS LACTEOS.**

AÑO	MES	LECHE EN POLVO		LECHE FRESCA		QUESO		MARGARINA	
		250 gr		Litro		Kilo		200gr	
		SUCRE	USD	SUCRE	USD	SUCRE	USD	SUCRE	USD
1996	PROMEDIO	4,675	1.46	1,497	0.47	7,996	2.51	2,242	0.7
1997	PROMEDIO	5,647	1.41	1,904	0.48	10,314	2.58	2,716	0.68
1998	PROMEDIO	7,505	1.39	2,668	0.50	15,567	2.90	3,968	0.73
1999	ENERO	9,328	1.31	3,122	0.44	16,729	2.35	5,041	0.71
	FEBRERO	9,488	1.22	3,216	0.41	17,182	2.21	5,373	0.69
	MARZO	9,715	0.92	3,547	0.34	18,711	1.78	6,208	0.59

FUENTE: INEC, BCE  
 NOTA: SE UTILIZARON LAS COTIZACIONES PROMEDIO MENSUALES DEL DÓLAR DE MERCADO LIBRE.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LECHE CRUDA

AÑO	SUDAMERICA	USA	CANADA	MEXICO	AFRICA	ASIA	EUROPA OCC	AUSTRALIA	OTROS	PROD.MUNDIAL
1996	40,304	70,003	7,890	7,822	16,672	85,607	127,163	8,986	102,563	467,010
1997	42,517	71,072	7,800	8,091	17,004	87,412	126,079	9,303	102,516	471,794
%	8%	14%	2%	2%	3%	16%	27%	2%	27%	100%

**ANEXO 8**

**PLAN DE TESIS**

**Apellidos y nombre del estudiante: EMMANOUILIDIS SALAS HELENE  
PAOLA**

**Cédula de identidad: 0602068249**

**Fecha de presentación: 8 de septiembre de 1999**

**AUTORIZACION**

Emitida con el presente diseño de investigación. Firma del Decano o de su delegado:

Negada con el presente diseño de investigación, Firma del Decano o de su delegado:

por las siguientes razones, las cuales debe corregida en un nuevo formulario:

a)

b)

e)

d)

**1.- Tema sobre el cual me propongo investigar para llegar a deducir una conclusión la cual será mi tesis.** El tema debe ser lo más limitado posible o puntual.

*LA GANADERÍA DE LECHE Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO ECONOMICO DEL PAIS*

**2.- Planteamiento del problema o fundamento para realizar la investigación.** La situación que Ud. cree debe resolverse no sólo para beneficio de una institución pública o privada, empresa, etc., sino para beneficio de la sociedad ecuatoriana. Recuerde que el formular un problema es, por lo general, más importante que su solución misma. Un problema mal planteado puede conducir a un desastre. Sea muy preciso.

*La actividad ganadera de leche y la industrialización constituye un aporte importante dentro del PIB, produce un bien de primera necesidad para el consumo humano, da uso a suelos no utilizados en la agricultura, genera mano de obra no calificada y produce actividades conexas.*

**3.- Objetivos de la investigación.** A parte de cumplir con uno de los requisitos de grado, qué pretende conseguir con su investigación para beneficio de la sociedad ecuatoriana? Recuerde que un documento sin objetivo claro y puntual carece de importancia. Debe ser muy preciso.

*a) Conocer la importancia que tiene el sector lechero en el desarrollo económico del país*

*b) Determinar que la tecnificación ha sido un factor importante en desarrollo del sector.*

**4.- Marco teórico o de referencia.** Conforme a las instrucciones dadas

por el Decanato y conocimientos obtenidos en el curso de metodología, Ud. debe haber creado una base de lectura sobre el tema/problema que desea investigar, por tanto puede hacer un bosquejo de: a) los temas relacionados con la investigación que se propone, b) las principales fuentes primarias y secundarias de información que utilizará en su investigación. Sea muy específico.

a) EL SECTOR DE GANADO LECHERO EN EL ECUADOR

b) SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE LA LECHE EN EL ECUADOR

c) PARTICIPACIÓN EN LOS PRINCIPALES AGREGADOS MACROECONÓMICOS

Fuentes

d) Entrevistas y encuestas con profesionales relacionados con el tema.

e) Libros, revistas

**5.~ Indique su hipótesis, firme o tentativa.** Recuerde que la hipótesis debe tener relación con la definición del problema. Una hipótesis es una respuesta tentativa al problema de investigación. La hipótesis será la guía de su investigación. Su investigación confirmará o no su hipótesis, transformándose ésta en tesis, finalmente.

a) ¿Cuál es su hipótesis sobre el problema a investigar? Supuestas razones del problema.

*El crecimiento de la población localizada en las ciudades genera una mayor demanda de leche, lo cual obligó al Estado y a los ganaderos a mejorar y tecnificar el hato, con lo que este sector contribuye significativamente en la formación del PIB.*

b) ¿Qué es lo que pretende probar con su investigación?

*Que el sector ganadero es importante en el desarrollo económico del país.*

c) ¿Cuál es su punto de partida para realizar la investigación que propone?

*Que la tecnificación de la mediana empresa ganadera es una actividad importante dentro de la Economía Ecuatoriana.*

**6.- Indique la metodología y el método que se propone seguir para realizar la investigación del tema que Ud. propone? Es decir, bosqueje la manera como intenta efectuar la investigación.**

Recuerde, la metodología es un conjunto de reglas y postulados para llegar al objetivo de la investigación (M. científica?). El método, en cambio, es la manera lógica de conducir el pensamiento individual con la intención de llegar a un objetivo determinado. El método debe ser acorde con el objetivo de la investigación.

**METODO:**

Método deductivo y estadístico

**METODOLOGIA, pasos:**

1) Construcción de fichas bibliográficas

2) Procesamiento y proyección de datos estadísticos orientados a encontrar solución o explicación al problema de investigación.

3) Análisis de la información y comprobación de la hipótesis.

4) Confirmación de tesis

5) Inicio de la redacción.