



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

TESIS

**“PROYECTO PILOTO DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE
LLAMA Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO DE
GUAYAQUIL, PARA CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE
LAS CONDICIONES SOCIOECONOMICAS DE LOS
POBLADORES DE LA PARROQUIA PUNGALÁ – PROVINCIA
DE CHIMBORAZO”**

Previo a la obtención del Título de:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Presentado por:

LISSETTE PATRICIA VERA SALAZAR

LINDA LISETT TOAPANTA VALENCIA

Guayaquil – Ecuador

2009

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mí querida y adorada madre la Lcda. Patricia Vera Salazar porque esto vendría a ser para ella la semilla que un día sembró con mucho amor y fe y que ahora la llena de gozo el fruto cosechado.

Lisette Patricia Vera Salazar

DEDICATORIA

Ha sido el creador de todas las cosas el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a "Dios".

A mis padres y hermanos por apoyarme y estar a mi lado siempre, a mi madre por confiar y creer en mi, a mi novio por apoyarme en todo lo necesario, a mis amigas que me brindaron su apoyo y confianza incondicionalmente en todo momento, pero por sobre todo a una de ellas que aun cuando ya no este en cuerpo su alma y espíritu seguirá estando presente para todos quienes tuvimos la dicha de conocerla, a ti querida amiga del alma Valeria

Linda Lisett Toapanta Valencia

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por la vida que nos presta por la salud y por la inteligencia, a mi madre la Lcda. Patricia Vera Salazar por apoyarme en todo momento y haber confiado en mí, a cada uno de mis profesores que con su sabiduría supieron transmitir sus conocimientos con mucho tino y paciencia en especial a mi director de tesis el Ing. Marco Tulio Mejía que sin su valiosa orientación no hubiese sido posible concluir este proyecto.

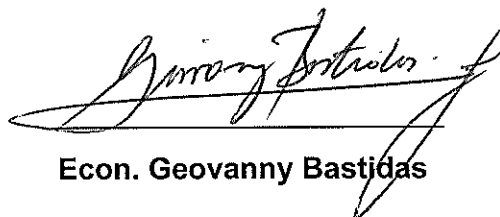
Lisette Patricia Vera Salazar

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia a mis amigas de trabajo a nuestros grandes maestros por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional, a nuestro director de tesis el Ing. Marco Tulio Mejía por el apoyo, tiempo y ayuda que nos brindo en la realización de este proyecto, y a todos mis allegados que de una y otra manera colaboraron por la culminación de esta parte importante de mi vida.

Linda Lisett Toapanta Valencia

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



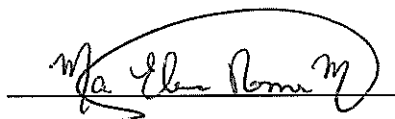
Econ. Geovanny Bastidas

Presidente



Ing. Marco Tulio Mejía Coronel

Director de Tesis



Eco. Maria Elena Romero Montoya

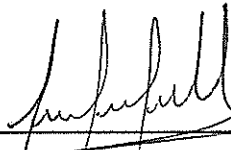
Vocal Principal

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la "ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".



Lissette Patricia Vera Salazar



Linda Lisett Toapanta Valencia

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	III
TRIBUNAL DE GRADUACION	V
DECLARACION EXPRESA	VI
INDICE	VIII
INDICE DE GRAFICOS	XIV
INDICE DE CUADROS	XV
INDICE DE ANEXOS	XVI
INTRODUCCION	XVII

ÍNDICE

CAPITULO I ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	
PROPUESTO	22
1.3 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	24
1.3.1 General	24
1.3.2 Específicos	25
1.4 CADENA PRODUCTIVA DE LA LLAMA	25
1.4.1 Origen	25
1.4.2 Domesticación	26

CAPÍTULO II ESTUDIO DE MERCADO

2.1 CIUDAD DE GUAYAQUIL	29
2.1.1 Macroentorno	29
2.1.2 Microentorno	41
2.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO – SERVICIO	44
2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	48
2.3.1 Diseño de la encuesta	49
2.3.2 Determinación de la muestra	49
2.3.3 Demanda Actual de la carne de llama	50

2.3.4 Demanda Potencial de la carne de llama	52
2.3.5 Análisis de Precio Consumidores	54
2.3.6 Perfil del Consumidor	54
2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA	56
2.4.1 Mercado Interno	56
2.4.2 Análisis de Precios detallistas	58
2.5 ANALISIS FODA	59
2.6 PLAN DE MARKETING	61
2.6.1 Producto	61
2.6.1.1 Marca	62
2.6.1.2 Slogan	62
2.6.1.3 Logotipo	63
2.6.1.4 Embalaje	63
2.6.2 Estrategias de Comunicación	64
2.6.3 Canales de Distribución	65

CAPÍTULO III ESTUDIO TÉCNICO, ORGANIZACIONAL Y LEGAL

3.1 CARACTERISTICAS ZOOTÉCNICAS	68
3.1.1 Clasificación y taxonomía	68
3.1.2 Hábitat	69
3.1.3 Anatomía y fisiología	70

3.1.4 Características generales de producción	73
3.1.5 Producción de fibra	75
3.1.6 Carne	78
3.1.7 Otros subproductos	79
3.2 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA PRODUCTORA DE CARNE	81
3.3 INFRAESTRUCTURA	82
3.3.1 Obra Civil	83
3.3.2 Sistema de Explotación	83
3.4 REPRODUCCION	84
3.4.1 Compra	84
3.4.2 Crecimiento	85
3.4.3 Evolución del hato	86
3.4.4 Faenamiento	86
3.4.4.1 Definiciones y Características	87
3.4.4.2 Proceso de Faenamiento	88
3.5 MARCO ORGANIZACIONAL - ADMINISTRATIVO	89
3.6 MARCO LEGAL DEL PROYECTO	92

CAPITULO IV ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

4.1 INVERSIONES	94
-----------------	----

4.1.1 Activos Fijos	95
4.1.1 Activos diferidos	100
4.1.1 Capital de Trabajo	101
4.2 FINANCIAMIENTO	102
4.2.1 Capital Propio	102
4.2.2 Crédito	102
4.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS, COSTOS Y GASTOS	104
4.2.1 Costos de producción	104
4.2.2 Gastos de administración y ventas	107
4.2.3 Depreciaciones, mantenimiento y seguros	109
4.2.3.1 Mantenimiento y depreciación	109
4.2.3.2 Seguros	112
4.4 IMPACTO ECONOMICO Y SITUACION FINANCIERA ESTIMADA	112
4.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias	112
4.4.2 Flujo de Caja	113
4.4.3 Rentabilidad privada – TIR	114
4.4.3.1 CAPM	114
4.4.3.2 CCPP	116
4.4.3.3 VAN (Valor Actual Neto)	116
4.4.4 Índices Financiero	117
4.4.4.1 Periodo de recuperación del Capital	117

4.4.4.2 Rentabilidades	117
4.4.5 Análisis de Factibilidad	118
4.4.5.1 Análisis de riesgo por escenario	118
4.4.5.2 Análisis de Sensibilidad	119

CAPÍTULO V EVALUACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

5.1 EVALUACION SOCIAL	122
5.1.1 Generación de divisas al mercado nacional	122
5.1.2 Valor agregado	124
5.1.3 Generación directa e indirecta de plazas de trabajo	125
5.2 ASPECTOS AMBIENTALES	126
5.2.1 Descripción del proyecto	126
5.2.2 Marco Legal e institucional	126
5.2.3 Descripción del proceso	126
5.3 MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	127
5.3.1 Identificación de los potenciales aspectos que causen	
Impacto ambiental del proyecto	127

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 Número de Pobres en Guayaquil

Gráfico 2.2 Población Económicamente Activa

Gráfico 2.3 Ocupados por tramos de ingreso mensual

Gráfico 2.4 Gasto mensual en alimentos

Gráfico 2.5 N° de personas que han probado la carne de llama

Gráfico 2.6 Disponibilidad a consumir nuevamente carne de llama

Gráfico 2.7 Consumo actual de carne de llama

Gráfico 2.8 Disposición a consumir carne de llama

Gráfico 2.9 Disposición para comercializar carne de llama

Gráfico 2.10 Diseño del empaque carne de llama “Puncal”

Gráfico 2.11 Preferencia por lugar de adquisición de la carne

Gráfico 4.1 Sensibilidad de la TIR

Gráfico 4.2 Sensibilidad del VAN

Gráfico 4.3 Sensibilidad de los costos variables

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1 Cuadro Comparativo nutricional

Cuadro 2.1 Crecimiento demográfico de la Ciudad de Guayaquil

Cuadro 2.2 Sub- división de la población en Guayaquil

Cuadro 2.3 Distribución de la población, según parroquias

Cuadro 2.4 Principales Indicadores socio-económicos

Cuadro 2.5 Cuadro nivel Socio Económico

Cuadro 2.6 Comparación de la composición química de la carne de llama con
otras carnes

Cuadro 2.7 Consumo anual de carne de llama en la ciudad de Riobamba

Cuadro 3.1 Detalle de las Instalaciones de la planta piloto

Cuadro 3.2 Capacitación de Personal

Cuadro 4.1 Inversión Inicial

Cuadro 4.2 Inversión de Maquinaria y Equipos

Cuadro 4.3 Plan de Inversión

Cuadro 4.4 Activos Diferidos

Cuadro 4.5 Capital de Operación

Cuadro 4.6 Financiamiento de la Inversión

Cuadro 4.7 Tabla de Amortización y condiciones de crédito

Cuadro 4.8 Costos de Producción

Cuadro 4.9 Gastos Administrativos y Generales

Cuadro 4.10 Gastos de Ventas

Cuadro 4.11 Depreciaciones

Cuadro 4.12 Reparaciones y Mantenimiento

Cuadro 4.13 Seguros

Cuadro 4.14 Variaciones en los Precios y la Producción

Cuadro 4.15 Variaciones de Los Costos Variables

Cuadro 5.1 Ventas Calculadas de Proyecto

Cuadro 5.2 Valor Agregado Neto

Cuadro 5.3 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales de Leopold

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 6.1 Terrenos y Construcciones

Anexo 6.2 Detalle de las instalaciones de la planta piloto

Anexo 6.3 Materiales y Suministros directos

Anexo 6,4 Mano de obra directa

Anexo 6.5 Carga Frágil

Anexo 6.6 Estado de Pérdidas y Ganancias

Anexo C: Ventas Netas

Anexo D: Costos de Producción

Anexo E: Gasto de Ventas

Anexo F: Gastos Administrativos y Generales

Anexo G: Gastos Financieros

Anexo 6.7 Flujo de Caja

Anexo 6.8 Tasa Interna de Retorno

INTRODUCCIÓN

En este proyecto, se presenta un estudio sobre la viabilidad económica de producir y comercializar carne de llama en la ciudad de Guayaquil, un producto que ha empezado a tener mucha acogida en los cantones de la Sierra ecuatoriana, no así en la Costa por lo que se propone implementar un novedoso plan de mercadeo para atraer a los consumidores de la urbe y, de esta manera, contribuir al desarrollo socioeconómico de las pequeñas comunidades serranas que actualmente crían a este camélido.

El enfoque del estudio será de gran ayuda para los pobladores de la parroquia Pungalá ya que con la investigación de mercado se obtendrá el perfil adecuado para la venta del producto; y éste constituirá el punto de partida para la formulación de las demás estrategias operativas, financieras y de Marketing.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ser humano y los animales han mantenido históricamente relaciones muy estrechas, definiendo culturas e influenciando en sus respectivos modos de vida y conductas. Se sabe que en el actual territorio ecuatoriano, desde mucho antes de la llegada de los colonizadores europeos, se aprovechaban la carne, el cuero y la grasa de animales como el carpincho, el ñandú, el cuy, la vicuña y otros. Una situación muy particular se dio en la región andina, donde los camélidos sudamericanos fueron domesticados, y así se convirtieron en la primera ganadería autóctona.

De acuerdo a información obtenida en el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, los camélidos domésticos americanos se localizan

actualmente en el altiplano andino, que ocupa parte de Perú, Bolivia, Ecuador, Argentina y Chile. Se trata de una región con un ambiente frágil caracterizado por: elevada altitud, marcada amplitud térmica, escasas precipitaciones estacionales, y vegetación escasa de baja calidad forrajera. Pero lo más importante es que bajo esas rigurosas condiciones se estableció un sólido vínculo hombre – animal – ambiente, de una complejidad cuya comprensión requiere la aplicación de múltiples saberes.

Con la domesticación de la llama los pobladores de la Región central de la Sierra obtuvieron fibra, cuero, carne y medio de transporte. Desde la colonización europea se inició un proceso de marginalización de la llama en favor de otros animales domésticos de origen exótico: ovejas, burros, cabras, caballos y vacas pasaron a ocupar el lugar que anteriormente sólo ostentaban los camélidos. A pesar de este reemplazo, la llama mantuvo una destacada importancia en la región. Representaba el sustento para miles de pobladores del altiplano, y siendo el único recurso ganadero de las zonas más desfavorables debido a sus características particulares que le han permitido subsistir en este frágil y marginal ambiente.

Actualmente, la población de llamas en Ecuador es estimada extraoficialmente en 20.000 animales (las cifras oficiales del Censo Nacional Agropecuario del año 2002 arrojaron 16.402 cabezas); Chimborazo es la

provincia con mayor número de ejemplares (11.000 según el Censo Nacional Agropecuario 2002).

El pastor de llamas se inserta en una estructura económica, social y cultural caracterizada por una racionalidad diferente a la de los pequeños y medianos productores agropecuarios; la economía andina es basada en relaciones no mercantiles entre comunidades. La paulatina expansión de la economía monetaria, la emigración de mano de obra en edad productiva y el deterioro marcado en los términos de intercambio afectaron el tradicional modelo socio-económico andino y, como resultado, el campesino andino quedó relegado a condiciones de extrema pobreza.

El desarrollo de la ganadería de llamas requiere mejorar las majadas y aumentar el número de cabezas a nivel nacional. De esta forma, se podrá abastecer al mercado interno de productos derivados de este camélido, demanda que ha tenido un lento pero constante crecimiento, especialmente en lana y carne. Pero actualmente esta producción está limitada por las restricciones ambientales de los Andes, que no permiten aumentar la carga animal. Además, la terminación está ligada directamente a la rigurosidad de los inviernos, y la calidad del producto obtenido no es continua en el transcurso del año.

Es fundamental considerar también que la población de llamas no es elevada y los índices productivos –aunque se están realizando esfuerzos por mejorarlos – son bajos, estimándose que la supervivencia de crías es inferior al 50%.

Hace cinco años, una comunidad de la parroquia Pungalá, en la provincia de Chimborazo, recibió 11 llamas. Ese fue el inicio para que ahora los páramos de esa provincia tengan más de 3 000 animales. El proyecto “Llama”, que es manejado por la Diócesis de Riobamba y su Pastoral Social, ha permitido que este camélido vuelva a ser reinsertado en 74 grupos de 16 parroquias rurales de seis cantones de la provincia de Chimborazo.

La experiencia de las comunidades beneficiadas despierta el interés de los indígenas de otros sectores y existen más de 40 solicitudes para integrarse al proyecto, pero no pueden ser atendidas por la falta de recursos.

Frente a esta situación, proponemos la siguiente investigación para mejorar e incentivar la comercialización de la carne de llamas y contribuir así al desarrollo de la región.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO PROPUESTO

Desde tiempos remotos la humanidad reconoce las muy buenas aptitudes de la llama como animal de trabajo; posteriormente descubrió las bondades de su lana, en tanto la carne de estos camélidos, hasta algunos años atrás solo era ingerida por pobladores de las zonas donde estas habitaban. Últimamente la situación se va revirtiendo, hay un proceso de revalorización de la carne de llama que se va extendiendo por el mundo entero.

Si bien el hábitat natural de los camélidos se da en la alta montaña en regiones áridas, corresponde señalar que principalmente la llama y el guanaco, se adaptan a ambientes algo más húmedos y zonas de llanura. Estos animales tienen la particularidad de desarrollarse alimentándose con pastos de inferior calidad y bajo nivel de digestibilidad donde otros rumiantes manifestarían severos problemas para sobrevivir. Se considera que los requerimientos nutritivos para un macho adulto o una hembra seca va del 1,5 a 2 Kg. de materia seca, en tanto que la llama en el período final de su gestación y hasta el comienzo de la lactancia necesita una ingesta de 3 kilos de materia seca "MS". Otro dato destacado es su longevidad; en tal sentido puede considerarse que en promedio viven unos 20 años, mientras que la media productiva se estima en 14 años.

En nuestro país la crianza de la llama viene avanzando gradualmente en distintas zonas. Al respecto es oportuno destacar que su producción no demanda infraestructura específica, ni tampoco recurrir a sistemas complicados, en líneas generales son aprovechables las instalaciones para vacunos, debiendo adecuar a su anatomía solo lo inherente a sanidad y servicios. Salubrementemente la llama es un animal por lo general sano, puede ser alcanzado por enfermedades originadas en otros herbívoros que coexistan en la explotación, tales como sarna o piojos, mereciendo señalarse que no requieren ser vacunados contra la aftosa.

La carne de llama no difiere demasiado en su aspecto con relación a la bovina, la grasa se distingue por ser bien blanca y ostentar reducidos contenidos de colesterol, (varias veces menor que la carne de oveja o de vaca), razón por la cual, actualmente es recomendada por nutricionistas de los países centrales. Además el tenor proteico medio establece que la carne de llama evidencia un 21 %, superando al 19% de los bovinos y 18% de los ovinos. En cuanto al rendimiento de carne de las reses faenadas, puede decirse que este se ubica entre el 55% y 60%. Además, el precio por kilo de la misma es considerablemente más bajo que el de otro tipo de ganado

Cuadro No. 1.1

Cuadro Comparativo Nutricional

Carne	% Proteína	% Grasa	\$ / libra*
Llama	24.82	3.69	1.20
Pollo	21.87	3.76	0.90
Vaca	21.01	9.85	2.30
Conejo	20.50	7.80	-
Cerdo	19.37	29.06	1.70
Oveja	18.91	6.63	-

Fuente: *Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias*

* Investigación personal en mercados”

Elaborado por las Autoras

Por otra parte, la carne de Llama es sana ya que no tiene ninguna enfermedad contagiosa que pueda poner en peligro la salud de la población; la Triquina no puede existir en la carne de Llama por la razón de que las Llamas no consumen carne, está enfermedad es propia de los cerdos.

1.3 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

El objetivo de este estudio es producir y comercializar carne de llama en el mercado guayaquileño, para contribuir al mejoramiento en las condiciones de vida de los pobladores de la parroquia rural de Pungalá

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Analizar la crianza nacional de llamas y su producción de carne
- ✓ Identificar las necesidades técnicas, administrativas y de capital para la producción de la carne de llama.
- ✓ Determinar la demanda potencial local de la carne que se comercializarían en la ciudad de Guayaquil.
- ✓ Analizar la viabilidad financiera de ejecutar el presente estudio
- ✓ Determinar una relación beneficio/costo de implementar el presente proyecto

1.4 CADENA PRODUCTIVA DE LA LLAMA

1.4.1 Origen

Los camélidos son animales con su centro de origen en América del Norte. Su aparición sobre la tierra se estima ocurrió hace entre 9 a 11 millones de años.

Aproximadamente hace unos 3 millones de años, (Pleistoceno) se producen grandes cambios climáticos que afectaron fuertemente la fauna y flora del hemisferio norte de América. Por las fuertes glaciaciones que provocaron el

avance al sur del continente de los hielos del Polo Norte, se inician dos corrientes de migración de camélidos. Una se dirige hacia el Asia, a través del puente del Estrecho de Behring, llegando algunos grupos de animales hasta la actual Europa. Esta migración dio origen a los actuales camélidos del viejo mundo: el camello (*Camelus bactrianus*) que posee dos jorobas y el dromedario (*Camelus dromedarius*) camello de una sola giba.

Por las mismas causas y en el mismo período, otra migración desplaza grupos de camélidos en un recorrido hacia el sur del continente americano. Estos animales dan origen hace aproximadamente 2 millones de años a los actuales guanacos y vicuñas que son camélidos silvestres autóctonos de América del sur.

Los fuertes cambios en el clima ocurridos en América del Norte y que provocaron estas migraciones, terminaron por extinguir los camélidos que permanecieron en esa porción del continente donde habían tenido su origen.

1.4.2 Domesticación

Históricamente la domesticación de los camélidos dando origen a llamas y alpacas fue un tema controvertido.

Los camélidos fueron fundamentales para la dieta de los primitivos habitantes del suelo americano, nómades y de hábitos cazadores–recolectores. Estos animales figuran en numerosas pinturas rupestres donde aparecen muy bien representados en las escenas de cacería.

Afortunadamente las técnicas actuales de análisis de ADN mitocondrial, permiten afirmar con bastante certeza que la domesticación de estos animales se inició por los pobladores de los Andes peruanos hace entre unos 6000 a 7000 años y que este proceso generó la actual llama a partir del guanaco y la actual alpaca derivada de la vicuña.

El mayor esplendor en la cría de camélidos se produjo simultáneamente con el desarrollo de la cultura Inca. Es durante ese tiempo cuando estos animales son criados en forma sistemática por el Estado, aplicando programas de selección y separación de rebaños por colores y características. El destino de los animales era variado: proveían carne, fibra, se los destinaba a carga y también se los empleaba asiduamente para ritos religiosos.



Las llamas y alpacas constituyen nuestra ganadería doméstica autóctona. Si los europeos después de la conquista de América no hubieran introducido en nuestro continente ganado Bovino, ovino y caprino, con seguridad otro hubiese sido el destino de los camélidos.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 CIUDAD DE GUAYAQUIL

2.1.1 Macroentorno

Indicadores Demográficos

Actualmente, la ciudad de Guayaquil, capital de la Provincia del Guayas, ubicada en la Costa Ecuatoriana, es considerada la ciudad más importante del país, por su intensa actividad comercial, industrial y productiva, convirtiéndose en un centro obligado para la realización de actividades comerciales, turísticas y de negocios en general.

Fundada el 25 de julio de 1538, a partir del primer censo nacional realizado desde la constitución de Ecuador como República, y de la cual se tiene antecedentes, realizado en 1950, la ciudad de Guayaquil ha tenido el

siguiente crecimiento poblacional, de acuerdo a datos proporcionados por el INEC.

Cuadro No. 2.1
Crecimiento demográfico de la Ciudad de Guayaquil

AÑO	POBLACIÓN			TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %			
CENSAL	PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD	PERÍODO	PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD
	GUAYAS	GUAYAQUIL	GUAYAQUIL				
1950	582.144	331.942	258.966				
1962	979.223	567.895	510.804	1950-1962	4,34	4,49	5,67
1974	1.512.333	907.013	823.219	1962-1974	3,77	4,06	4,14
1982	2.038.454	1.328.005	1.199.344	1974-1982	3,52	4,50	4,44
1990	2.515.146	1.570.396	1.508.444	1982-1990	2,63	2,10	2,87
2001	3.309.034	2.039.789	1.985.379	1990-2001	2,49	2,38	2,50

Fuente: INEC

Elaborado por las Autoras

La ciudad de Guayaquil, de acuerdo a estos datos censales tiene una población de 1.985.379, con una tasa de crecimiento anual del 2.50%. Para este año (2008) el INEC, junto a la CEPAL, estiman que la población de la ciudad de Guayaquil es de aproximadamente 2.240.000 habitantes.

La población de Guayaquil, se divide en urbana y rural. Para el año 2001, el INEC estimó la siguiente población, de acuerdo a esta subdivisión:

Cuadro No. 2.2
Sub-división de la población en Guayaquil

ÁREAS	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	2.039.789	999.191	1.040.598
URBANA	1.985.379	970.662	1.014.717
RURAL	54.410	28.529	25.881

Fuente: INEC

Elaborado por las Autoras

En cuanto a la distribución de la población según parroquias, el INEC proporciona estos datos:

Cuadro No. 2.3
Distribución de la población, según parroquias

PARROQUIAS	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	2.039.789	999.191	1.040.598
GUAYAQUIL (URBANO)	1.985.379	970.662	1.014.717
ÁREA RURAL	54.410	28.529	25.881
PERIFERIA	9.139	4.886	4.253
JUAN GÓMEZ RENDÓN (PROGRESO)	6.703	3.531	3.172
MORRO	4.011	2.119	1.892
POSORJA	18.447	9.339	9.108
PUNA	6.498	3.582	2.916
TENGUEL	9.612	5.072	4.540

Fuente y elaboración: INEC

Las parroquias urbanas de la ciudad de Guayaquil tienen la siguiente distribución:

La zona norte corresponde a la parroquia Tarqui de la ciudad de Guayaquil

La zona sur corresponde a la parroquia urbana de Ximena

La zona centro comprende las parroquias: Carbo, Roca, Rocafuerte, Olmedo, Bolívar, García Moreno, 9 de Octubre, Sucre, Ayacucho.

La zona oeste corresponde a las parroquias Febres Cordero, Urdaneta y Letamendi.

Considerando la estimación realizada por el INEC-CEPAL, la población urbana de la ciudad de Guayaquil para el año 2006, se divide en

Hombres (48.89%): 1.098.203

Mujeres (51.11%): 1.148.071

Indicadores de ingreso, empleo y pobreza urbana en Guayaquil

De acuerdo al Frente Social, en el software SIISE 2007 (Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador), los principales indicadores de empleo y pobreza para la ciudad de Guayaquil, basados en la encuesta INEC - ENEMDU 2006, se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 2.4
Principales indicadores socio-económicos

Indicadores de Empleo	Medida	Guayaquil
Población en edad de trabajar (PET)	Número	1.559.514
Población económicamente activa (PEA)	Número	1.057.878
Tasa bruta de participación laboral	% (población total)	47,09
Tasa global de participación laboral	% (población total)	69,43
Indicadores de Pobreza	Medida	Guayaquil
Pobreza por NBI	% (población total)	52,6
Pobreza extrema por NBI	% (población total)	23,1

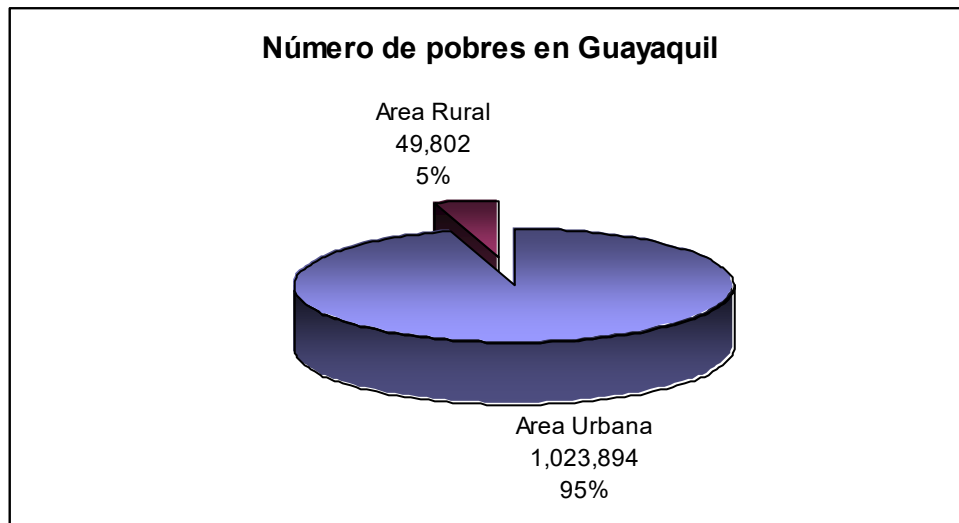
Fuente: SIISE 2007

Elaborado por las Autoras

La PEA de la ciudad de Guayaquil constituye el 47,09% de la población total de la ciudad, representando el 69,43% de la PET en toda la provincia del Guayas. Pese a esto, la pobreza extrema (indigencia) afecta al 23,1% de la población de la ciudad de Guayaquil, mientras que la pobreza general (nivel socio-económico bajo) es del 52,6%.

De acuerdo al siguiente grafico, el 95% de las personas pobres habitan en la zona urbana del cantón, mientras que el 5% restante, habitan en las zonas rurales de la ciudad de Guayaquil.

Gráfico No. 2.1



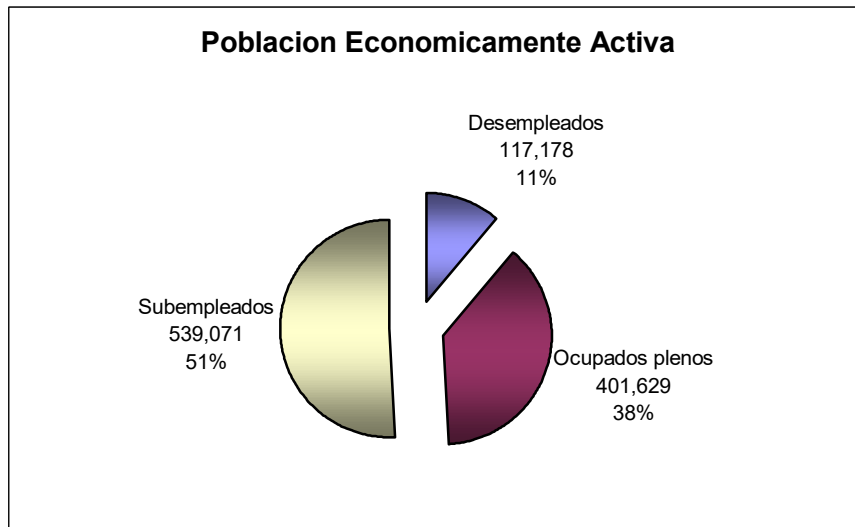
Fuente: INEC – Diario Expreso

Elaborado por las Autoras

La situación es muy crítica en la ciudad de Guayaquil, pues si consideramos que el costo de la canasta básica familiar en Guayaquil, es de USD 448,52 (de acuerdo a las últimas correcciones del INEC), y el ingreso promedio familiar mensual es de USD 280, podemos estimar que el 54% de los trabajadores formales y el 66% de los informales, no alcanzan a cubrir la canasta básica, ni siquiera la canasta de la pobreza, que es de USD 293.82.

De la PEA de Guayaquil, que es de 1.057.878, se obtiene el siguiente gráfico:

Gráfico No. 2.2



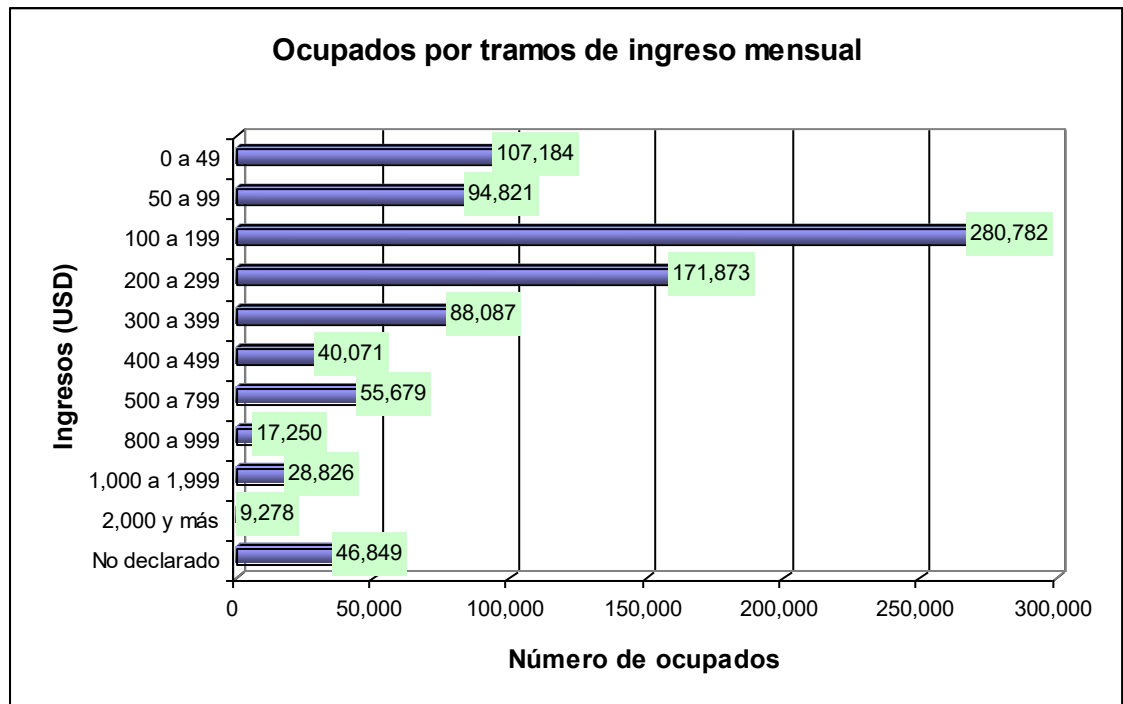
Fuente: INEC – Diario Expreso

Elaborado por las Autoras

El 51% de la población guayaquileña se desempeña en labores informales, lo que provoca que apenas un 38% tenga un trabajo formal con todas las obligaciones y derechos de ley, incluyendo el seguro obligatorio impuesto por parte del IESS. El desempleo llega al 11% de la población, afectando más a las mujeres (66%) que a los hombres (44%).

A continuación, presentamos un desglose de los ocupados por tramos de ingreso mensual:

Gráfico No. 2.3



Fuente: INEC – Diario Expreso

Elaborado por las Autoras

El 29,85% de la PEA ocupada gana entre 100 a 199 dólares mensuales, constituyéndose en el mayor porcentaje de participación en el mercado laboral, pero un 21,47% de la PEA gana menos de esa cantidad, lo cual, en términos globales, quiere decir que el 51,32% de la PEA guayaquileña ocupada percibe mensualmente a lo mucho USD 200 mensuales.

El porcentaje que gana entre 200 y 299, escasamente logra cubrir la canasta popular (USD 282,43), lo cual indica que el 69,59% de la PEA ocupada no satisface plenamente todas sus necesidades básicas. Esta es la razón por la

cual algunas analistas establecen que la pobreza afecta al 70% de la población guayaquileña, lo cual es algo impreciso pues en muchas familias son dos o más las personas que perciben un salario.

Las personas que ganan más de USD 300 si pueden cubrir la canasta de la popular, no así la canasta básica familiar (USD 428,52), lo que implica que un 78,96% de la PEA ocupada no lograr cubrir plenamente sus necesidades familiares.

Las personas que ganan desde 400 y más, son las personas que si logran satisfacer todas sus necesidades básicas y pueden darse ciertos “lujos” (automóviles del año, viviendas en ciudadelas exclusivas, seguros privados, etc.)

Pero la inequidad en la distribución de los ingresos ya esta comprobada, pues este porcentaje es de apenas del 16.06% de la PEA ocupada (excluyendo a las personas que no declararon sus ingresos en la encuesta realizada por el INEC en el 2004), de la cual menos del 1% (0,99%) gana más de USD 2.000 mensuales.

Características de los Niveles Socio-Económicos según IPSA

Según la información proporcionada por IPSA GROUP LATINAMERICAN, se señalan las actuales características de los pobladores de los diferentes niveles socio-económicos de la ciudad que forman las bases para perfilar los segmentos a investigar.

Nivel Socio-Económico Bajo (Clase D)

Hogares que presentan el más alto déficit de servicios comunales, así como una penetración muy baja de electrodomésticos, son característicos de las zonas de invasión y periferia.

Las viviendas son de muros de material de desecho, caña/adobe, madera y ladrillo. En los materiales de piso predomina la tierra/caña, madera/tabla y cemento.

Otras características son la baja penetración de la televisión, carencia de autos, no presencia de empleados en el hogar; los jefes de hogar poseen primaria completa y la gran mayoría se distribuye en actividades como obrero, empleado de servicios, artesano y comerciante informal.

El promedio del ingreso mensual por hogar es hasta un máximo de USD 300.

Nivel Socio-Económico Medio (Clase B+C)

Hogares que presentan tenencia elevada de electrodomésticos básicos y una no muy alta penetración de electrodomésticos de lujo; se distribuyen comúnmente en urbanizaciones técnicamente planteadas.

En los techos de las viviendas predomina el eternit, teja de barro y loza. Los materiales del piso son de cemento, vinil y parquet. Existe una gran penetración de arrendamiento en departamentos independientes y no independientes.

Otras características son la mediana penetración de autos y baja presencia de servicios domésticos. El nivel de jefes y amas de hogar puede estar entre primaria completa y superior completa. Son empleados de gobierno, empresas privadas, particulares y comerciantes con establecimientos.

El promedio del ingreso mensual por hogar es entre USD 301 y 500 para el NSE Medio Bajo (Clase C) y entre USD 501 y 999 para el Medio Típico (Clase B).

Nivel Socio-Económico Alto (Clase A)

Hogares en los cuales esta asegurada la existencia de electrodomésticos básicos y de lujo. Viven en urbanizaciones técnicamente planteadas y conjuntos residenciales y áreas con grandes comodidades.

Los muros de la viviendas son mixtos de cemento armado, en los techos predominan la teja de barro y loza. En los materiales del piso predominan la baldosa y parquet, existiendo presencia de pisos alfombrados.

Otras características son la alta penetración de autos y presencia de servicio domestico. El nivel educativo puede estar entre bachiller completa y postgrado. Son empleados del Gobierno y ejecutivos de importantes empresas privadas, industriales y profesionales independientes.

El promedio del ingreso mensual por hogar es de USD 1.000 en adelante.

Conclusiones del estudio del IPSA

Según el INEC – CEPAL, la población estimada de la ciudad de Guayaquil para el 2007, es de 2.246.274, mientras que IPSA determina los índices porcentuales según el nivel socio-económico en

POBLACION: 2.246.274

CLASIFICACION: Según IPSA

Cuadro No. 2.5

CLASE	NSE	Participación	Número de habitantes	Ingresos promedio por hogar
A	Alta	1%	22,463	\$1,000 y más
B – C	Media Típica - Media Baja	47%	1,055,749	\$501 - \$999
D	Baja	52%	1,168,062	\$200 - \$500
	TOTAL	100%	2,246,274	

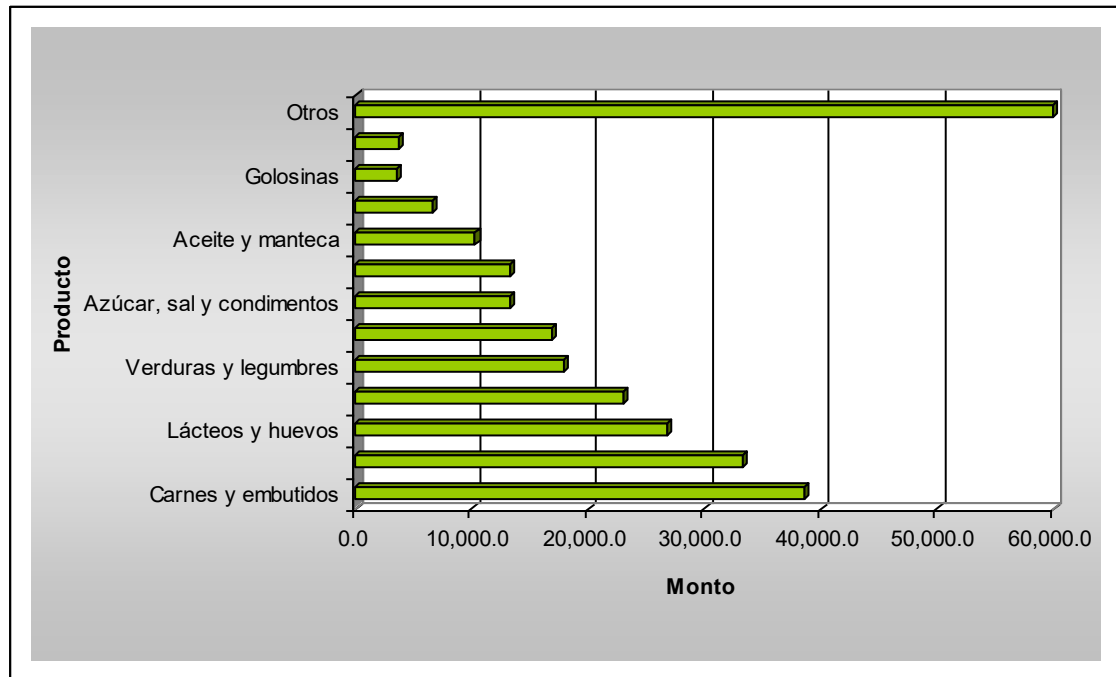
Elaborado por las Autoras

2.1.2 Microentorno

El gasto de los hogares guayaquileños en alimentos, estimado en más de 266 millones de dólares mensuales, mantiene a la industria en una fuerte competencia. A la hora de repartirse el pastel, las empresas más beneficiadas son las que se dedican a la elaboración de embutidos y carnes, según un estudio de Pulso Ecuador.

Para el año 2007, según la empresa investigadora los guayaquileños destinaron el 53,3% de sus ingresos al consumo. En ese caso, el mayor monto es para la adquisición de alimentos y bebidas no alcohólicas (27,3%)

Gráfico No. 2.4
Gasto mensual en alimentos
(Miles de dólares, al año 2007)



Fuente: Pulso Ecuador, Diario Expreso
Elaborado por las Autoras

Solo este rubro, el egreso bordea los 38,5 millones de dólares al mes y se lo reparten principalmente 10 de las 50 marcas que hay en el país. Gabriel González, gerente comercial de la Empacadora Ecuatoriana de Alimentos (Ecuadasa), explica que para cubrir la alta demanda, las empresas de embutidos producen 120 kilos diarios. Los 38,5 millones de dólares al mes que los guayaquileños consumen en carne y embutidos, según Pulso Ecuador, motiva la inversión de supermercados de carne en la urbe porteña.

El secreto para posicionarse en el mercado está en invertir en investigación y desarrollo de productos, agrega un alto directivo de Pronaza, que también es dueña de Ecuadasa. Un ejemplo en el sector de carnes es lo que logró hacer con Mr. Chanco, explica. Cambió el hábito de consumo de las personas al ofrecer carne de cerdo más saludable y con menos grasa que las demás empresas.

Ricardo Pérez, gerente de marketing de Danec, sostiene que para llegar a la mayoría de personas la estrategia es diseñar varias presentaciones que lleguen a todos los sectores económicos. Así, las fundas son las de menor precio y las que se adquieren, principalmente en los barrios populares. Según los consultados, en el momento de lanzar sus productos también tienen en cuenta la región para la que están dirigidos. En muchos casos, los que más se venden en la Sierra, no son los que tienen acogida en la Costa.

El negocio es tan rentable que solo en diciembre del año pasado se consumieron alrededor de 1,5 millones de pollos, 735.500 libras de carne de res, 817.000 de cerdo y 4.800 libras de chivo, según la empresa Pulso Ecuador. Los expertos en el tema están convencidos de que el mercado de alimentos aún se puede explotar más, considerando que el 27,3% del consumo de los ecuatorianos se dirige a los alimentos. De acuerdo a cifras del Banco Central, el consumismo se incrementa en el país a una tasa anual del 8%.

2.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

La fibra y la carne son los dos productos importantes que ofrece la llama. La fibra ha sido el producto más aprovechado hasta la actualidad de manera comercial. La carne representa la principal fuente de proteínas para los habitantes de los páramos andinos, y aunque siempre ha existido autoconsumo rural y local, nunca ingresó en los canales comerciales formales.

La carne de llama posee ciertas características que le son propias y que la diferencian de otras (Cuadro 6). El sistema de pastoreo marginal genera una carne magra, característica que puede facilitar su difusión como producto saludable.

Cuadro No. 2.6
Comparación de la composición química de la carne de llama con otras carnes

Composición Química (gramos por 100)	Llama (nalga)	Bovino (magra)	Ovino (magra)	Porcino (magra)	Ave (muslo)
Proteínas Totales	20.3	19	18	16.8	18.5
Grasas	4.3	13	10	22.7	5.6
Cenizas	2.13	1	2.4	0.8	0.8
Humedad	74.3	67	71	60	75
Colesterol (mg por 100)	29.3	90	70	70	74

***Fuente:** Universidad Nacional de Córdoba – Argentina*

Elaborado por las Autoras

En la misma región donde se produce, la carne fue históricamente considerada como de menor calidad en comparación con la del vacuno y el

ovino, siendo rotulada despectivamente como “carne de pobre o de indio”. Ayudaban a esta percepción ciertas creencias falaces impuestas desde los tiempos de la conquista española, como por ejemplo que estos animales padecerían de sífilis o triquina.

Cuando se analiza la actual cadena agroalimentaria de la carne de llama, se observan ciertas particularidades. Aunque existen mataderos habilitados a nivel municipal y provincial, la faena suele ser efectuada a campo y el transporte hasta el centro de venta lo realiza el mismo productor. Los puestos de venta de esta carne en los mercados de las regiones andinas suelen carecer de heladera, contando sólo con una mesada donde se ofrece el producto. Así, el control bromatológico se realiza en algunas partes de la cadena y sólo sobre una fracción del volumen total ofrecido.



Según datos oficiales de la provincia de Chimborazo, se ha observado un incremento en el consumo y en el precio de esta carne. De hecho, mientras en

1995 en la provincia de Chimborazo el consumo rondaba los 1.000 Kg./año, en 2002 se observó un consumo cercano a los 3.000 Kg./año y en el año 2003 la cifra se elevó a los 6.800 Kg./año (ver cuadro 7). En 2004 el consumo cayó a 4.943 Kg. /año. Debe tenerse en cuenta que estos son valores oficiales y que el consumo real sería muy superior, pues la mayor parte de la carne de llama comercializada se mueve en el circuito informal y no se contabiliza en las estadísticas oficiales.

Cuadro No. 2.7
Consumo anual de carne de llama en la ciudad de Riobamba

Año	1995	2001	2002	2003	2004
Consumo (Kg./año)	980	2,300	3,326	6,819	4,943

***Fuente:** Med. Vet. Lucio Campero*

Elaborado por las Autoras

El valor promedio de la carne de llama al consumidor en los mercados chimborosenses es de \$ 1,50/Kg. y en los comercios informales de Riobamba es de \$ 3,00 /Kg., sin importantes diferencias de valor según corte. Es interesante observar la diferencia de precio que logran los comercios habilitados de la capital ecuatoriana, donde ciertos cortes alcanzan el valor de \$ 7,00/Kg. A su vez, en restaurantes locales se encuentran platos elaborados con 200 g de carne de llama a \$ 12,00.

También logran agregar un importante valor a esta carne quienes elaboran embutidos y chacinados que comercializan con marca propia. Otra

posibilidad interesante es la producción artesanal de charque, producto tradicional del Riobamba, que es consumido desde siempre y hoy intenta alcanzar una calidad que le permita encontrar nuevos nichos de mercado.

En los últimos años la carne de llama fue ganándose un lugar y la cocina gourmet admitió esta carne junto con los cultivos andinos en restaurantes de Latacunga, Ambato, Riobamba y Baños, aprovechando el auge turístico del momento.

Debe tenerse en cuenta que la “exportación” a otras regiones abre perspectivas muy interesantes en cuanto a posibilidades de ingresos superiores a los obtenidos hasta hoy por kilo de carne de llama. En la Ciudad de Guayaquil y en distintos puntos turísticos del país también existen nichos potenciales de consumo que permitirían alcanzar un mayor valor por unidad de producto que el que se consigue localmente. Cumplidos todos los requisitos sanitarios, el precio que se podría obtener en Guayaquil por cortes especiales de carne fresca en la provisión a un exclusivo restaurante, o en la góndola de un local de delicatessen sería de aproximadamente \$8.50 por kilo.

Para el tránsito de reses y carne se hace necesario contar con un frigorífico habilitado por la Asociación de Ganaderos del Ecuador para faenar y procesar carne de llama, cuestión que ya se está analizando en la provincia de

Chimborazo. El gobierno provincial tomó la decisión de impulsar esta ganadería, no sólo a través del apoyo a cooperativas de acopio de fibra, sino también estimulando el agregado de valor a la carne, por medio de la terminación de los animales en pie, la faena y despostado, el transporte y distribución a nivel nacional. Además, está prevista la promoción de esta carne como un producto gourmet para restaurantes y hoteles exclusivos. El método de cría también podría permitir promocionar la carne como producto natural e incluso orgánico, realizándose la certificación correspondiente.

La exportación a otros países presentaría posibilidades de agregado de valor aún superiores, sin embargo, los canales comerciales todavía no están desarrollados y las exigencias en cuanto a cantidad, continuidad y sistemas de calidad y sanidad aún nos exceden.

2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para determinar la demanda actual de carne de llama se procedió a realizar un estudio de mercado en algunos de las principales parroquias de la ciudad de Guayaquil. Para lo cual se desarrollaron encuestas con el fin de obtener información sobre preferencias de consumo, gustos y potenciales puntos de ventas.

2.3.1 Diseño de la Encuesta

Se realizaron dos tipos de encuestas: La primera segmentada a los consumidores para obtener información sobre la aceptación de la carne de llama. La segunda, para conocer la disponibilidad de los distribuidores en cuanto a la comercialización del producto. El formato de ambas encuestas se presenta en el Anexo 1.

2.3.2 Determinación de la muestra

Para conocer el número de personas que se deberían incluir en el estudio se tomó una muestra representativa de la población de la ciudad de Guayaquil. Se usó la formula para una población infinita aleatoria simple estratificada.

$$n_o = \frac{p \times q \times Z^2}{e^2}$$

Donde:

P	0,5
Q	0,5
Z	1,96
E	0,05
n	384

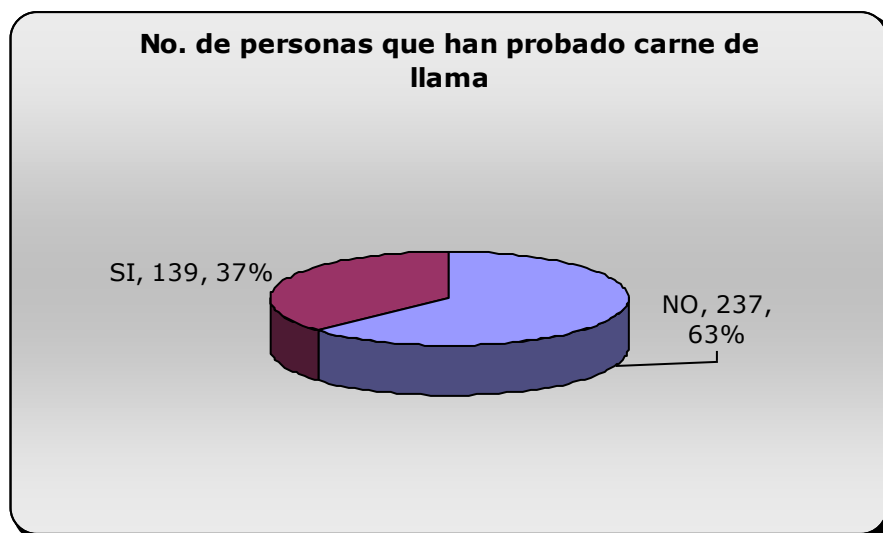
Por medio de la fórmula, se conoce que se deben realizar 384 encuestas para una población de 2.240.000 habitantes, distribuidas proporcionalmente

dependiendo del número de habitantes de las parroquias en que se realizó el estudio.

2.3.3 Demanda actual de la carne de llama

Para el proyecto se realizaron 400 encuestas; de acuerdo a la tercera pregunta de la encuesta, que la contestaron 376 personas, se obtuvo como resultado que 237 personas, correspondientes a un 63%, no han probado la carne de llama; las 139 restantes si la han probado.

Grafico 2.5

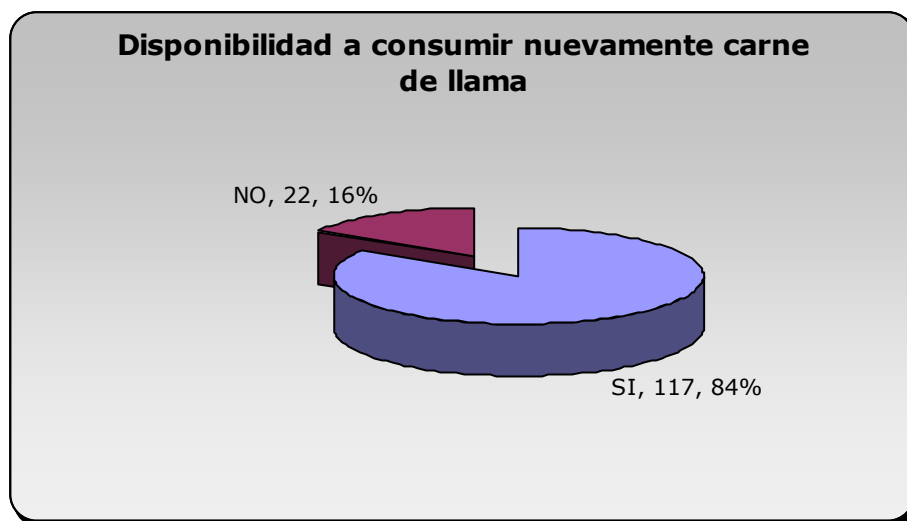


Elaborado por las Autoras

De las 139 personas que han probado la carne de llama, 117 (correspondiente al 29.19% de los encuestados), están dispuestas a volver a consumirlas y solo un 5.56% del total de los encuestados no estarían

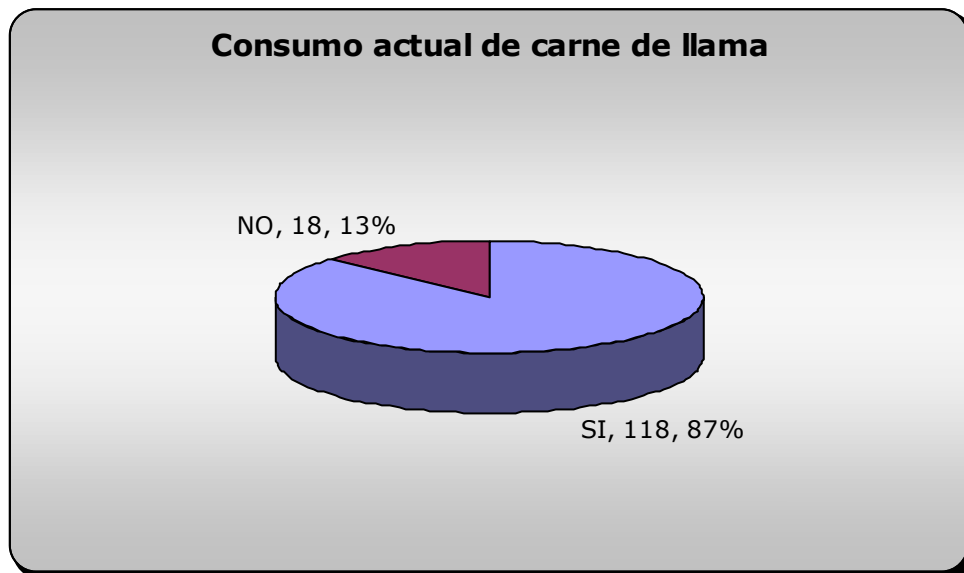
dispuestos a volver a consumirla. Entre los que actualmente consumen la carne están un 49.68% del total de los entrevistados, y los que actualmente no la consumen son un 43.53%, con lo que se concluye que la demanda actual de la carne es de 708,900 consumidores, considerando la población de 2'400,000 habitantes. Según los resultados obtenidos en el estudio de mercado, se obtuvo que el 42% de personas que actualmente no consumen la carne se deba a que muchas personas no sabían que la carne de llama fuese comestible, porque la consideran una carne rara, exótica. Para ellos, lo que se consume de la llama es su lana, su forraje.

Grafico 2.6



Elaborado por las Autoras

Grafico 2.7

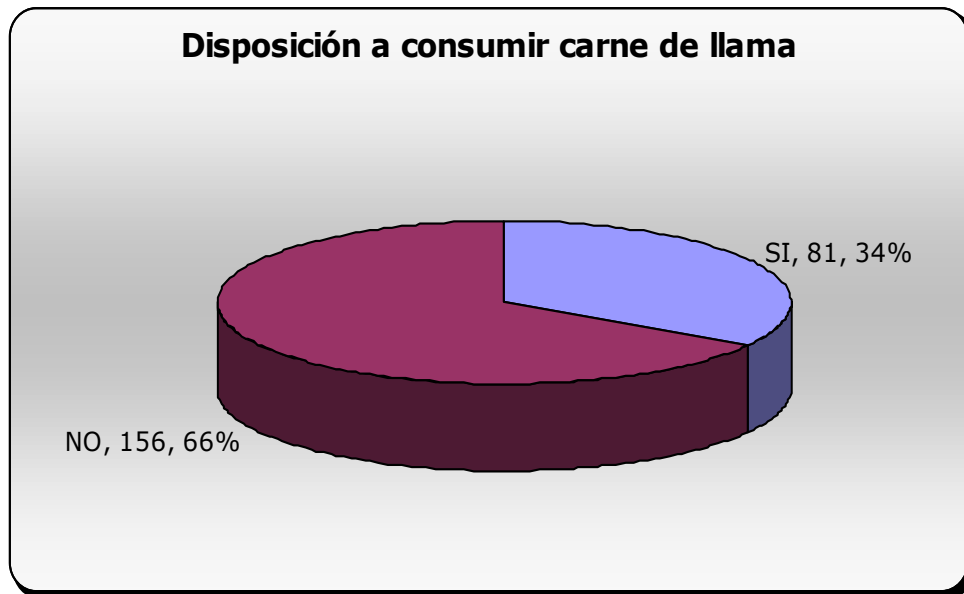


Elaborado por las Autoras

2.3.4 Demanda Potencial de Carne de Llama

Como se menciono anteriormente existe un total de 237 personas que no han probado la carne de llama, de las cuales 81, es decir el 20.15% de los entrevistados estarían dispuestas a consumirlas, con lo que se obtiene una demanda potencial de 483,600 consumidores. Además, para la demanda del proyecto se va a considerar aquellas personas que si han probado la carne pero actualmente no la consumen porque no sabían que era comestible, lo cual representa 597,240 consumidores, correspondiente a un 24.89% de los entrevistados. Es decir, la demanda total insatisfecha en la ciudad de Guayaquil es de 1'080,840 consumidores.

Grafico 2.8



Elaborado por las Autoras

Para el proyecto se ha determinado considerar solo el 1% de la demanda insatisfecha del mercado, es decir, 10.808 consumidores tomando en cuenta que es un producto que recién empieza a introducirse en la ciudad, y además que los costos preoperacionales para satisfacer esta demanda son elevados. Dada la naturaleza del proyecto, se espera lograr alcanzar esta meta en el año 5.

Como la carne es un producto que tiene un crecimiento exponencial ya que está ligado al crecimiento humano, la demanda proyectada del proyecto se calculará tomando en cuenta el índice de crecimiento poblacional de la ciudad de Guayaquil, el cual es de 2.50%.

2.3.5 Análisis de Precio Consumidores

Para determinar el precio que estarían dispuestos a pagar los consumidores por la libra de carne de llama se ha procedido a realizar un promedio simple de los resultados obtenidos en las encuestas. El precio que se observa con mayor frecuencia es US\$ 1.50, mismo que contestaron 70 personas, correspondientes a un 17.39% de los encuestados. Como resultado del promedio, se obtuvo que los consumidores estén dispuestos a pagar \$1.50 por la libra de carne de llama para el primer año. Para el año 2 y 3 se ha decidido incrementar el precio de la carne a un 5% cada año, manteniéndose constantes a partir del sexto año. Esto se debe a que se espera que los consumidores en los 4 y 5 conozcan más el producto y le otorguen un mayor valor.

De los resultados secundarios y obtenidos en las encuestas, se conoce que en promedio las personas consumen 3 libras de carne de res a la semana. Al implementar el proyecto se espera que estas personas empiecen a consumir por lo menos 1 libra de carne de llama cada 15 días, debido a que es un producto que recién estaría ingresado en el mercado guayaquileño.

2.3.6 Perfil del consumidor

Del total de encuestas realizadas se obtuvo que un 38% de los consumidores de carne consideran como factor principal las propiedades

nutritivas de la misma; el otro 62% esta distribuido entre los que prefieren un buen precio, buena calidad y buen sabor, por lo que se concluye que el proyecto va dirigido a consumidores pragmáticos, dado que no compran por impulso sino que seleccionan específicamente el producto por su valor proteico.

Asimismo, los resultados de las encuestas demuestran que de los 81 consumidores que no han probado carne de llama y que estarían dispuestos a degustarla, el 57% corresponde a hombres y un 43% corresponde a mujeres con lo que se concluye que los hombres tienen mayor disponibilidad al consumo de esta carne.

Además, de estos 81 consumidores, el 31% y 26% del total se refiere a las edades comprendidas entre los rangos 26-33 y 18-25, respectivamente; el porcentaje restante está dividido entre las otras edades. Respecto a las mujeres, los rangos que son más representativos son los de 34-41 y 26-33 años con un 46% y 42%. Con esto se demuestra que las personas que tienen mayor disponibilidad para el consumo de carne de llama son los hombres entre los 26 y 33 años de edad, y las mujeres entre los 34 y 41 años de edad.

2.4 ANALISIS DE LA OFERTA

2.4.1 Mercado interno

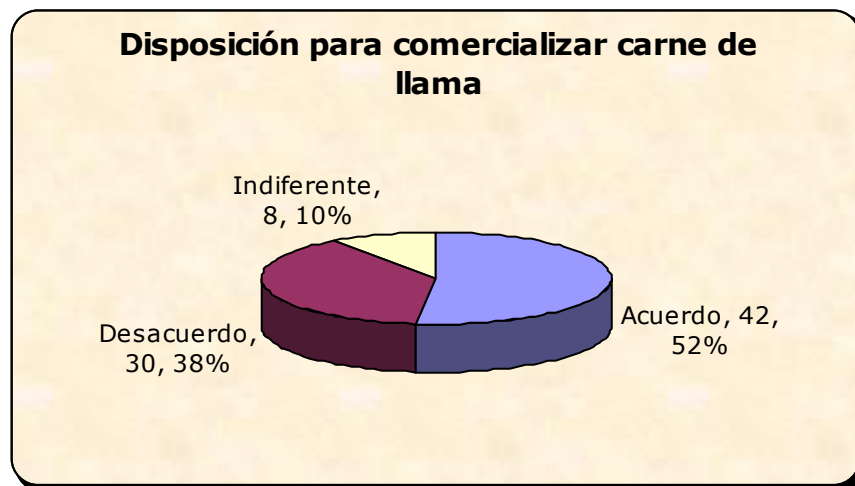
El Ecuador cuenta con solo dos criaderos destinados a la reproducción de llamas, ambos ubicados en la provincia de Chimborazo (Pungalá y Calpi), desde donde se comercializa la carne y lana de llama y alpaca a otras comunidades rurales y urbanas, como Riobamba, Latacunga y Ambato. Según datos que se obtuvieron por medio de la presente investigación de mercado realizada para el presente proyecto se llegó a conocer que las personas que han degustado la carne de llama la han obtenido por diferentes medios, especialmente cuando han visitado comunidades y/o cantones de las Provincias de Chimborazo, Tungurahua, Bolívar, Cañar y Pichincha, aunque una buena parte la ha comprado en mercados informales. Los lugares donde existe una mayor venta de esta carne, según los resultados obtenidos de las encuestas fueron: Guayaquil, con un comercio informal que representa básicamente venta en las calles sin un establecimiento específico; La Troncal, El Empalme, Balzar, entre otros cantones de la Provincia del Guayas.

Aunque esta actividad no satisface la demanda existente en el mercado de la carne de llama, ha logrado que muchas personas que no acostumbran visitar los paramos andinos hayan tenido la oportunidad de degustar de esta nueva alternativa alimenticia, y dar opiniones con respecto al sabor y textura de

la misma. Además, gracias a esta pequeña actividad se ha desarrollado una demanda insatisfecha en el consumo de este producto, impulsando de esta manera el ingreso de criaderos destinados específicamente a esta actividad.

Con la finalidad de conocer la disponibilidad de los distribuidores mayoristas a comercializar la carne en los principales mercados de la ciudad de Guayaquil, se realizaron 80 encuestas a diferentes minoristas asentados en la urbe, en los que se incluyó tercenas, mercados, comisariatos, etc.

Grafico 2.9



Elaborado por las Autoras

Los resultados que se obtuvieron: un 52% está de acuerdo en vender la carne de llama, un 38% está en desacuerdo, y un 10% le es indiferente. Actualmente, en los mercados formales no se da la venta de este tipo de carne bajo ninguna presentación.

2.4.2 Análisis de Precios detallistas

De acuerdo a la investigación de mercado realizada, se obtuvo el precio en que los minoristas compran y venden la carne de llama, lo que nos sirve para conocer el rango de precios en que estos varían. En el caso de la compra, en los principales mercados de la provincia de Chimborazo, se compra la libra de carne de llama entre los US\$ 0,80 y US\$ 1,20. El kilo se comercializa entre los mayoristas a un precio promedio de US\$ 2,20. Aquí en la ciudad de Guayaquil, y en otros cantones de la Provincia del Guayas, a nivel de comerciantes informales, la libra de carne de llama tiene un precio que oscila entre el US\$ 1,10 y US\$ 1,40.

Para fines del proyecto es necesario conocer el margen de comercialización entre los productores y los detallistas ya que son ellos a los que se venderá la carne de llama directamente, por lo que se procedió a calcular un promedio del margen que ellos consideran apropiado en la comercialización de la carne el cual es de US\$ 0,40, y como ya se comprobó, los consumidores solo están dispuestos a pagar hasta US\$ 1.50, se deduce que este precio de compra deberá fluctuar entre US\$ 1,00 y US\$ 1,10 para el primer año, y también se espera un incremento del 8% para los siguientes años.

En el caso de la venta de la carne de llama, el precio mas bajo al que estarían dispuestos a vender los detallistas es \$1,25 que representa el 25% de

los encuestados, y el máximo es \$2,00 con un 5%. Sin embargo, el precio que se repite con mayor frecuencia es el de US\$ 1,35 con un 35%.

2.5 ANÁLISIS FODA

Este análisis nos permite tener una idea clara de las ventajas y desventajas del proyecto las que se detallan a continuación:

Fortalezas

- La carne de llama tiene un mayor contenido de proteínas en relación con otras carnes de origen animal, y el bajo contenido de su grasa no incide en la formación de colesterol, respondiendo adecuadamente a las necesidades y requerimientos del consumidor moderno.
- La carne de llama, en comparación con otras carnes de origen animal, contiene el balance de proteínas y grasas más cercano al ideal de alimento para el ser humano.
- La carne de llama es una carne sana, ya que no tiene ninguna enfermedad contagiosa que pueda poner en peligro la salud del ser humano.
- La mayor concentración, 84% de cabezas de ganado de llama, se encuentra en el altiplano de las comunas de Pungalá y Calpi.

Debilidades

- El mercado local no conoce las bondades alimenticias y nutritivas de la carne de llama.
- El 90% de la carne de llama es faenada en el campo y el 34% del consumo es para autoconsumo, no existe rivalidad entre unidades productivas por introducir su producto al mercado.
- No hay sentido de competencia.
- Existe una alta tendencia a consumir carne de vaca, pollo y oveja, que son alternativos de la carne de llama.
- Ausencia de organizaciones o instituciones que promuevan la investigación aplicada.
- No existe asistencia técnica ni apoyo financiero para campesinos que crían ganado de camélidos

Oportunidades

- La demanda local puede incrementarse de manera importante, a través de la participación del Estado en la promoción de la carne de llama para consumo doméstico.
- Existen algunas fundaciones privadas sin fines de lucro que han estado apoyando el consumo de la carne de llama, pero con un sentido más social que económico.

- Existe un incremento importante de la demanda internacional por carnes más saludables, especialmente aquellas que contengan baja cantidad de grasas saturadas

Amenazas

- El transporte interandino es escaso y orientado básicamente al transporte de pasajeros, frutas y vegetales y no así de productos que necesitan refrigeración.
- Las autoridades sanitarias no apoyan de manera efectiva la erradicación de la aftosa y la desaparición de la sarcosistiosis.
- Las organizaciones y asociaciones de productores son inexistentes.

2.6 PLAN DE MARKETING

El plan de mercadeo del proyecto incluye algunos factores trascendentales como el embalaje, la marca, estrategias de distribución, entre otras. A continuación, se enumeran las principales características del producto:

2.6.1 Producto

El producto a comercializar será la carne de llama, misma que cumple con todos los requisitos de sanidad, higiene y calidad exigidas por ley, e indispensables para poner a la venta el producto en los principales mercados de la ciudad de Guayaquil.

2.6.1.1 Marca

La marca que se pondrá a la carne de llama ayudará a que se diferencie de otras carnes en higiene, sabor y calidad. También permitirá a que el producto se posicione en la mente de los consumidores potenciales como los pioneros en la producción y comercialización de carne de llama, captando de esta forma la mayor cantidad de comensales.

La marca a utilizar será *Carnes Punca*

2.6.1.2 Slogan

Para que la carne de llama sea reconocida por los potenciales comensales como carne nutritiva y de calidad, se ha decidido utilizar el slogan: *“la mejor alternativa en calidad y nutrición, Carne de Llama Punca”*, con lo que se espera que los consumidores recuerden el porqué de la preferencia del producto.

2.6.1.3 Logotipo

Grafico 2.10

Diseño del empaque carne de llama “Puncal”



2.6.1.4 Embalaje

Se utilizará dos tipos de embalaje: uno para la distribución por medio de comisariatos, supermercados, avícolas, etc. Y otro para los pequeños detallistas como mercados y tercenas. Para los primeros se usará una base de plumafón que soporte la carne y una funda plástica que contenga el logotipo, misma que irá acompañada de la etiqueta que contendrá el registro sanitario y demás especificaciones, con lo que se logrará mantener la carne fresca y limpia.

En el caso de las tiendas y tercenas por la forma de la presentación de la carne se entregará un sticker con el logotipo de la carne para que se incorpore a la funda en la que se vende la carne.

2.6.2 Estrategias de Comunicación

Las estrategias de comunicación son necesarias para dar conocer el producto entre los potenciales consumidores, las cuales detallamos a continuación:

- Negociar con los principales supermercados de la ciudad (Mi Comisariato, Supermaxi, Tía) para ubicar las presentaciones de la carne en lugares estratégicamente visibles para sus clientes.
- Anunciar en televisión, prensa escrita y radio la forma en como es preparada la carne, además de enumerar sus cualidades nutritivas, de forma que impacte y concientice al consumo de una nueva alternativa de carne.
- Ofrecer el producto a los principales hoteles y restaurantes gourmet de la ciudad de Guayaquil, para que incluyan en sus menús platos preparados con esta carne para lograr un mayor interés en el consumo de la misma
- Diferenciar la carne de llama de sus principales sustitutos por medio de la marca que permita ser reconocida por nuestro mercado objetivo.

2.6.3 Canales de Distribución

La decisión sobre el canal de distribución ha sido tomada en base a los objetivos y estrategias del proyecto. El siguiente gráfico permite observar como se realizará la distribución del producto. Se utilizará un detallista para que por medio de este el producto llegue a los consumidores finales.



La comercialización de la carne de llama será a través de un canal de marketing nivel uno, puesto que la carne no será vendida directamente a los clientes finales, lo cual representa para el proyecto una importante fuente de ahorro en los costos que se incurrirían al adecuar puntos de venta formales.

Los criterios para la selección del canal de distribución fueron seleccionados en base a:

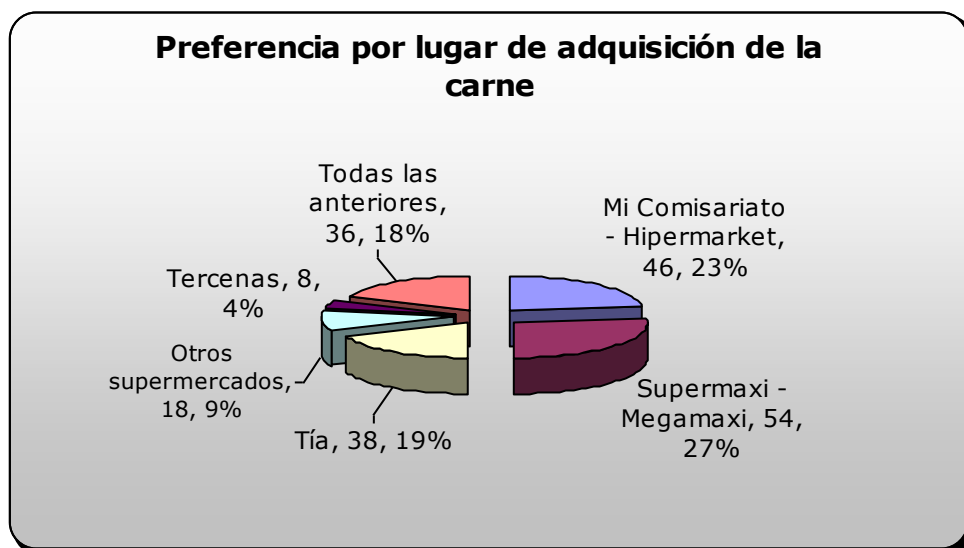
- **Cobertura del mercado:** Para seleccionar el canal es importante considerar el tamaño y el valor del mercado potencial que se desea abastecer
- **Costos:** Estos son generalmente mas elevados cuando se utilizan intermediarios en el canal de distribución. Cuando mas corto sea al

canal, menor será el costo de distribución y, por lo tanto, menor el precio que deben pagar los consumidores finales.

- **Control:** Es mas conveniente usar un canal corto de distribución, proporcionando de esta manera un control eficaz al proyecto. Puesto que una vez vendida al detallista, la carne pasa a ser propiedad de este.

Otro factor importante a tomar en cuenta son los medios que se utilizarán para transportar la carne desde las haciendas hasta los detallistas, lo cual se realizará a través del servicio de camiones frigoríficos que repartirán la carne a los distintos puntos de venta de los detallistas, logrando de esta manera que la carne llegue en las mejores condiciones posibles.

Grafico 2.11



Elaborado por las Autoras

Vale aclarar que según los resultados obtenidos en las encuestas, los consumidores opinan que los lugares donde deberían de comercializarse la carne es en los principales supermercados de la ciudad (Supermaxi, Mi Comisariato, Tía), con una aceptación total del 69%; también existe un grupo importante de consumidores con un 18% que piensan que se debe incluir la carne en todos los lugares de venta, y el resto, está repartido en un 13% entre tercenas, avícolas, y otros mercados.

Con estos datos obtenidos se ha decidido que la comercialización se realizará a través de Supermaxi, Mi Comisariato y Tía. Previamente se consultó con los administradores de estas empresas sobre los requerimientos y disponibilidad para incluir en sus perchas la carne de llama, los cuales realizarán pruebas sobre la calidad de la carne como requisito principal.

CAPÍTULO III

ESTUDIO TÉCNICO, ORGANIZACIONAL Y LEGAL

3.1 CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS

3.1.1 Clasificación y taxonomía

Los camélidos han sido clasificados dentro de la siguiente taxonomía:

Clase *Mamíferos*

Orden *Artiodactyla*

Familia *Camelidae*

Tribu *Lamini*

Especies *Lama guanicoe* - *Guana co*

Lama glama - *Llama*

Vicugna pacos - *Alpaca*

Vicugna vicugna – *Vicuña*

Los camélidos sudamericanos se dividen en dos grupos:

Silvestres: *guanaco* y *vicuña*

Domésticos: *llama* y *alpaca*

Las cuatro especies tienen el mismo cariotipo y pueden entrecruzarse, produciendo crías fértiles. En forma natural los cruzamientos interespecíficos no se producen, sino que son forzados por el hombre.

El cruce con la alpaca produce un híbrido denominado “huarizo” o “llapaca”, que tiene la ventaja de producir fibras más finas que la llama y en mayor cantidad que la alpaca.

Menos común es el cruce con la vicuña se le conoce como “llamovicuña”

3.1.2 Hábitat

El hábitat de los camélidos sudamericanos está constituido principalmente por las formaciones ecológicas de Puna y Altos Andes que se distribuyen desde el norte del Perú hasta el norte de Argentina, incluyendo las respectivas áreas altoandinas de Bolivia y Chile; teniendo como características generales de ser más húmeda en dirección al norte donde se continúa hacia el Páramo (Ecuador), y más seca hacia el sur.

En general, los camélidos pueden habitar desde el nivel del mar hasta las regiones altoandinas a más de 5,000 m. de altitud.

La vicuña y la alpaca prefieren las zonas más altas, mientras que el guanaco y la llama pueden habitar hasta el nivel del mar.

Desde hace muchos años, casi desde la época colonial está muy difundida la creencia popular de que los camélidos son solamente animales que habitan en la altura y que es incompatible su crianza en regiones más bajas, húmedas o cercanas al mar.

Contradiendo este concepto erróneo, diversos estudios mencionados por Brenes et al (2001) citando en su trabajo a Bonavia (1992) demuestran que en la época precolombina existían grandes hatos de camélidos aclimatados a muy diversas zonas fuera de las regiones andinas, incluyendo llanuras y áreas costeras.

3.1.3 Anatomía y fisiología

La interacción genotipo ambiente ha producido sobre estos animales una evolución anatómica y fisiológica que les permite vivir en ambientes áridos y ecológicamente frágiles.

Son animales que pueden criarse consumiendo forrajes de bajos niveles de calidad y digestibilidad donde otros rumiantes tendrían serias dificultades para sobrevivir.

Son similares a los rumiantes que poseen un aparato digestivo con tres compartimentos estomacales, a diferencia de los rumiantes clásicos que poseen cuatro.

El aparato bucal presenta labio leporino (labio hendido): esta anatomía les confiere una ventaja, ya que les permite aprehender y cosechar forraje con gran eficiencia.

La dieta forrajera es poco selectiva y pueden pastorear y ramonear todo tipo de vegetación.

Una particularidad son los incisivos que se ubican oblicuamente y tienen un crecimiento continuo, semejante al de los roedores. Por esta cualidad son muy longevos, favorecidos por este tipo de sistema dentario que les permite seguir cosechando forraje eficientemente a pesar del paso de los años.

La longevidad de estos animales permite criarlos y producir con muy baja tasa de reposición por edad. La vida productiva promedia los 14 años aunque los animales viven más de 20 años.

Los parámetros de alimentación muestran que los requerimientos nutricionales son sensiblemente menores que animales de similar tamaño de otros géneros de rumiantes.

Son herbívoros con muy alta eficiencia de conversión de forraje en carne y fibra. Algunos trabajos de investigación han demostrado que es hasta un 58% más eficiente que los ovinos en transformar alimento (forraje) en peso vivo.

Una característica propia de los camélidos es la delimitación de sectores del territorio familiar para área estercolera (deposición de heces) ya que todos los animales del grupo sólo defecan en lugares preestablecidos para este fin. Esto representa una gran ventaja desde el punto de vista sanitario por la difusión de parasitosis con las heces.

Los miembros presentan dos pares de almohadillas al término de la segunda falange, y la última falange se encuentra cubierta con uñas, cojinete, almohadilla plantar, glándulas metatarsianas.

Por esta particular anatomía de sus miembros, son animales que no generan daño mecánico a los suelos, aún en zonas áridas y frágiles.

Los camélidos son poliéstricos de ovulación inducida. Es decir que no presentan estacionalidad por fotoperíodo. Son uníparos (una cría por año) cuya gestación dura aproximadamente en promedio 340 días (11 meses + 10-20 días).

Socialmente son polígamos, es decir que el macho dominante forma un harem de varias hembras. En la crianza productiva es conveniente implementar un manejo con rotación periódica de machos cada 5-7 días por decaimiento en los servicios.

Se considera que a los 2 años las hembras están en condiciones de recibir la primera monta.

La hembra recibe el servicio echada de cubito ventral y la duración de la monta es prolongada.

3.1.4 Características generales de producción

Estos animales son básicamente conocidos en el mundo como productores de fibra de muy buena finura y calidad, que es considerada una

fibra textil especial (“fine fibers” o “specialty fibers”). Este producto muy apreciado en el mundo tiene un alto precio en los mercados internacionales.

Zootécnicamente se los puede considerar como animales de uso múltiple (multipropósitos), en particular la llama, ya que además de la fibra se puede aprovechar su carne, cuero, como animales de carga (tiene la capacidad de transportar hasta 75 kg.) como mascotas (“pets”), como animal de recreación (trekking) y como cargadores de bolsas de palos de golf (“animal caddie”).

La producción de llamas no requiere de instalaciones especiales, ni de complejos sistemas de crianza, puede aprovecharse la infraestructura para vacunos y solo requiere de algunos pequeños cuidados en el diseño de las instalaciones de manejo (sanidad, y servicios) por sus características anatómicas y hábitos de comportamiento.

La llama es el camélido de mayor altura y tamaño. Es doméstico y puede llegar a alcanzar un peso vivo de 125 kg.

Se destaca por su gran docilidad; son los más mansos y sencillos de manejar.

Sanitariamente son animales en general sanos; las principales afecciones no le son propias, sino que las comparten con la de otros herbívoros que cohabitan el ecosistema.

Entre las más destacables se encuentran los ectoparásitos (sarna y piojos) algunos endoparásitos y enfermedades derivadas del estrés y hacinamiento. (Clostridiosis y bacteriosis en general). No se vacunan contra aftosa.

3.1.5 Producción de fibra

Es el principal producto por el cual se las cría camélidos. La llama es el camélido más utilizado para esta producción.

La llama produce una fibra muy heterogénea en calidad cuya variación y características físico-mecánicas depende de diferentes factores.

La fibra de los camélidos en general son influenciadas por: edad, sexo, altitud de ecosistema de crianza, calidad de alimentación y genéticos como colores, tipo de fibra, región corporal.

La fibra de llama, tradicionalmente fue considerada de inferior calidad que la de alpaca. Sin embargo, el resultado de investigaciones recientes y

gracias a los avances tecnológicos de descordado la fibra de llama es hoy considerada de calidad textil similar a la de alpaca.

Los diámetros de finura oscilan entre 18 μm (micras) y 35 μm . Las fibras más finas (más valiosas) no presentan médula, esto favorece el proceso de teñido. La llama en general produce en promedio un vellón de fibras finas de 20 a 26 micras que puede pesar de 1 a 5 kg.

Las llamas seleccionadas con alimentación adecuada producen en promedio 2,5-3 kilos de fibra por año, con un rendimiento al lavado de más del 90 %.

La esquila se realiza con frecuencia anual y el promedio de rendimiento general del hato por animal es de 2-3 kg.

El color clásico es marrón claro y oscuro y con mezclas, pudiendo encontrarse animales claros (blanco crema) y negros.

El valor de la fibra también es muy variable en función de la calidad y grado de elaboración (fibra bruta, clasificada, hilada, tejida, confección).

Los valores mas corrientes para la fibra en bruto (sin hilar) en el mercado nacional es de U\$S 5 el kilo para la fibra de buena calidad, con un promedio general de U\$S 3,5.

El precio promedio de la fibra hilada ronda entre los \$40 y \$60 el Kg. en el exterior (U\$S 14 y U\$S 20).

Es muy importante tener en cuenta que los precios se incrementan notablemente en función de la calidad y grado de elaboración de la fibra.

A nivel internacional, el sector de la industrial textil, en los últimos años, ha incrementado rápidamente la demanda de fibra de llama en función de que por su calidad se la considera como un sustituto ideal de la fibra de alpaca.

La confección de artesanías es otra actividad complementaria del sistema productivo. Los productos artesanales se encuentran muy bien posicionados en los mercados nacionales e internacionales.

Una idea aproximada de este potencial es el valor de los ponchos artesanales de tejido manual en telar y con fibra hilada a mano se cotizan en el mercado nacional entre los \$700 y \$1 200, (U\$S 250 a U\$S 400), dependiendo de la calidad del tejido.

3.1.6 Carne

La carne es de un aspecto semejante a la carne vacuna y no posee un sabor y aroma distintivo. La grasa de la carne de los camélidos es muy blanca y tiene bajos niveles de colesterol. Estudios recientes han determinado que la carne fresca de los camélidos tiene niveles de colesterol diez veces menores que la carne de cordero o vaca, por lo que su consumo sería recomendable y más saludable.

También se ha comprobado que la carne de camélido, posee mayor tenor proteico (21,12%) que la carne de bovinos y ovinos (18 a 20%).

Las investigaciones sobre rindes de la res oscilan entre 54-62% dependiendo fundamentalmente de la condición corporal de los animales faenados.

En los últimos años se han realizado estudios de mercado, destacándose en enorme potencial de expansión que posee esta particular carne, auténticamente americana, para su exportación a los mercados europeos y asiáticos con un especial interés en los supermercados y comercios dedicados a la gastronomía étnica.

Los valores de carne de llama y alpaca promedian los \$20 a 30 el kg. (US\$ 7 -10) para cortes de bifés, lomo y cuarto trasero completo.

Estos valores son pagados en general por restaurantes de hoteles internacionales en las ciudades de Bs. As. y Córdoba. Con valores menores se comercializa carne fresca y charqui en Salta, Jujuy y Catamarca.

Se tiene información que la carne de camélidos (llama y alpaca) esta siendo demandada en el mercado internacional como un producto para restaurantes temáticos, étnicos y de productos exóticos.

3.1.7 Otros subproductos

Cuero de llama: Durante muchos años el cuero de llama fue desestimado para su utilización a gran escala y no se lo aprovechaba en el mercado tradicional del cuero.

Hoy se lo utiliza en pequeña escala y poco a poco va obteniendo mayor aceptación. No obstante, los curtidores de cuero recién comienzan a perfeccionar su procesamiento con el objeto de mejorar la calidad.

Animales vivos: El comercio de animales vivos, como reproductores, se realiza en ventas directas, no existiendo demasiada información sobre estas operaciones comerciales.

Los valores pagados en el mercado nacional por llamas machos y hembras adultos para conformar planteles oscilan entre los \$ 300 a \$700 (U\$S 100 a U\$S 300) dependiendo la variación de precios de diferentes factores.

En el NOA los valores son muy inferiores a los que se pagan en las regiones extra puneñas.

En los últimos años se ha producido un notable incremento en la demanda de llamas vivas para exportación aunque no existen datos muy concretos sobre los valores pagados en el país. Si hay informaciones que algunos animales se han llegado a pagar en el mercado de U.S.A. hasta U\$S 1500.

Leche: La producción de leche en camélidos no tiene mayores antecedentes y tradicionalmente no fue aprovechada por los pueblos andinos debido a su bajo volumen. Sin embargo, trabajos de investigación realizados recientemente demuestran que se podrían mejorar mucho las técnicas para

tener una mejor producción y darle un propósito lechero a la crianza de camélidos.

3.2 LOCALIZACIÓN



El proyecto se desarrollará en la comunidad Pungalá, parroquia rural perteneciente a la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo. Actualmente tiene una población aproximada de 12.000 personas, dedicándose principalmente a actividades agrícolas y ganaderas, habiendo 3.000 personas dedicadas a la crianza de llamas, por lo que la empresa que se piensa constituir con el proyecto, será mejor administrada y supervisada desde el mismo lugar de producción de las llamas, además de que esta forma se ayuda a los comuneros, ya que una parte de ellos serán trabajadores permanentes de la empresa.

3.3 INFRAESTRUCTURA

La comunidad donde se implementará el proyecto tiene una superficie productiva total de 80 Has, de las cuáles 9 Has están disponibles para el desarrollo del proyecto, mientras que las restantes están destinadas para otras actividades productivas del sector.

Las hectáreas destinadas para el proyecto están divididas de la siguiente forma: 7 Has destinadas al sembrío de follaje que servirá para la alimentación de las llamas, 6.900 m² se utilizará para la infraestructura del lugar donde se instalará el criadero y saneamiento de las llamas, el embalaje y parte administrativa; de igual forma, para el área de paseo, y los restantes se adecuarán dependiendo del crecimiento del criadero.

Cuadro 3.1

Detalle de las instalaciones de la planta piloto

Infraestructura	m2
Criadero	6,200
Administrativo (10 x 5)	50
Faenamiento (15 x 18)	270
Embalaje (6 x 5)	30
Garaje (5 x 10)	50
Establo (15 x 20)	300
Total	6,900

Elaborado por las Autoras

3.3.1 Obra Civil

Los terrenos de la comunidad actualmente contienen árboles y demás áreas verdes, sobretodo pasto, razón por lo cual resulta favorable para el desarrollo de las llamas ya que no será necesario realizar mayores inversiones en ese aspecto. Además cuenta con un canal de agua que se encuentra a escasos metros de la ubicación específica del proyecto, el mismo que será adecuado para el abastecimiento permanente del mismo.

Para el criadero de las llamas se construirán establos cuyas dimensiones serán de 40" de ancho y 6' 5" de largo por llama, es decir, 1.016 metros de ancho por 1.95 metros de largo. Para cercar el área, se utilizará alambre de púa para todo el perímetro, incluido el área de alimentación y paseo de las llamas. Vale aclarar que se ha decidido que el criadero no sea un área libre, debido a que los camélidos fortalecen sus músculos al correr y saltar y esto provoca que la carne sea vuelva un poco dura. Sin embargo, se ha decidido tener un área destinada a la "recreación" de las llamas para evitar tensión entre animales que están acostumbrados a pasear por los páramos.

3.3.2 Sistema de Explotación

La cría y reproducción de la llama se puede realizar por tres métodos: Sistema intensivo o estabulado, extensivo o de pastoreo, y la combinación de

ambos o semiestabulado. Estos métodos dependen de muchos factores como: intensidad del proceso de producción, tipo de explotación y disponibilidad de recursos forrajeros.

Para el proyecto, de acuerdo con las conversaciones realizadas con los ganaderos de llama en las comunidades de Pungalá y Palacio Real, se ha optado por el sistema semi-estabulado, el cual consiste en utilizar los buenos pastos y el aire libre en conjunto, con una ración complementaria abundante en albergues higiénicamente adecuados.

3.4 REPRODUCCIÓN

3.4.1 Compra

Para el proyecto se requerirán inicialmente 290 hembras y 10 machos, los cuales se adquirirán en la Comunidad Palacio Real de la parroquia Calpi, en Riobamba. Actualmente, 96 familias pertenecientes a la comunidad poseen este número de camélidos exclusivamente para la venta, de acuerdo a conversaciones sostenidas con el párroco de la parroquia Pierrick van Dorpe, quien ha estado impulsado el proyecto LLAMA en esta comunidad. De esta forma se colabora activamente con ambas comunidades, puesto que las llamas de Pungalá todavía son escasas (60), y no podrían abastecer un proyecto a la escala que se pretende, según opinó una de las mujeres pertenecientes a la

Asociación Chavica Camachi, una de las impulsadoras del proyecto LLAMA en la comunidad Pungalá.

Se hará la compra de hembras maduras sexualmente con la finalidad de reducir el tiempo de manutención de estos especímenes. El costo de la hembra es de US\$ 80 y del macho es de US\$ 120.

3.4.2 Crecimiento

El control del crecimiento estará basado en la calidad de suplementos, vitaminas y vacunas que se les proporcione a las llamas en la cantidad y tiempos efectivos. Se realizará inspecciones a las llamas y al área, logrando de esta manera el óptimo desarrollo de los mismos y que a su vez se acostumbren al lugar, aspectos físicos y climáticos donde se desenvuelven.

Se realizarán chequeos a las llamas dependiendo del ciclo reproductivo en que se encuentren, los mismos que estarán a cargo de veterinarios, con la finalidad de monitorear el óptimo desarrollo de las mismas. Las etapas del ciclo reproductivo son:

- La edad a la pubertad (2 años)
- La duración del ciclo (1 mes)
- La duración del celo (24 a 48 horas)
- El periodo de cubrición óptimo (cerca del final del celo)

- La duración de la gestación (aproximadamente 340 días)

3.4.3 Evolución del Hato de la llama

La llama adulta puede llegar a tener un peso vivo de 125 kilogramos, correspondiendo entre el 54 y 62% a la carne, o sea, entre 67.5 y 77.5 kilogramos de carne para la venta.

Para la evolución del hato se establecerá una relación aproximada de 29 a 1, es decir, 1 macho para 29 hembras. Se ha considerado que en el primer parto se obtiene una cría e igual cantidad se obtiene en los siguientes 13 partos. De las nuevas crías, el 80% generalmente nacen hembras y el 20% machos. Además, se ha considerado un índice de mortalidad para este especie del 1%.

3.4.4 Faenamiento

Toda la carne que llega hasta los consumidores finales, indiferentemente del canal de distribución y de la presentación que se utilice, debe proceder de animales sacrificados en lugares de faenamiento autorizados.

El correcto funcionamiento de camales en condiciones favorablemente higiénicas, garantiza que se obtenga una carne que cumpla con los

requerimientos dispuestos por las entidades encargadas de la supervisión y control de los mismos.



3.4.4.1 Definiciones y características

Los establecimientos de faenamientos son las instalaciones en las que se realiza la carnización de los animales de abasto, o sea, todas las operaciones que conducen a la transformación de los animales en carne comestible para los seres humanos. Estas operaciones son: recepción, control de identidad, estabulación, conducción, inspección ante-mortem, sacrificio y faenado (las cuales incluyen el aturdido, inspección post-mortem y secado).

Se ha decidido incorporar al proyecto un área destinada a este proceso, el cual será sometido a inspecciones y controles previstos por la normativa vigente, los cuales declararán a la carne apta para el consumo. Esta área tendrá las debidas medidas higiénicas y sanitarias en todas las fases del

Faenamiento, obteniendo de esta manera que los consumidores confíen en la garantía sanitaria de la carne.

3.4.4.2 Proceso de Faenamiento

Las principales operaciones que se realizan en un establecimiento de sacrificio (camal) y que inciden en la seguridad y garantía sanitaria de la carne que en ellos se obtiene son:

- ✓ **Recepción:** Comprobación de las condiciones de los medios de transporte y cumplimiento de la normativa del bienestar animal
- ✓ **Estabulación:** Descanso previo al sacrificio en instalaciones adecuadas, para garantizar, entre otras cosas, que no se sacrifican animales fatigados. Durante esta fase se realiza la inspección ante-mortem
- ✓ **Inspección ante-mortem:** Examen o reconocimiento de los animales vivos realizados por los veterinarios. Se inspeccionará a cada llama antes de su sacrificio con objeto de precisar si existen síntomas de alguna enfermedad, que pueda motivar a que su carne sea inadecuada para el consumo humano, o si siguen fatigados, excitados o lastimados. Como resultado de este monitoreo solo serán faenadas las llamas que los especialistas consideren “Aptos para su sacrificio”. Si existe alguna

indicación de enfermedad, se apartarán estas llamas para una mejor observación; además, se realizará un examen bacteriológico adecuado para establecer si deberá ser o no sacrificado.

- ✓ **Sacrificio y faenado:** Conjunto de operaciones que conducen a la transformación del animal vivo en carne comestible. Este proceso comienza con el aturdimiento eléctrico, que sirve para dejar inconsciente al animal; luego se procede al degollado y desangrado. Después se procede a inflar el mismo para el realizar el descuerado. Una vez realizado este proceso, se procede a desviscerar al animal en dos cavidades, abdominal y torácico. En la primera se sacan las vísceras blancas, y en la segunda las vísceras rojas. Finalmente se lleva a cabo la inspección post-mortem de todos y cada una de las llamas sacrificadas, y se procede con el secado de la carne que es realizado en una sala aparte. La inspección post mortem es llevada a cabo por los veterinarios, auxiliados por un ayudante.

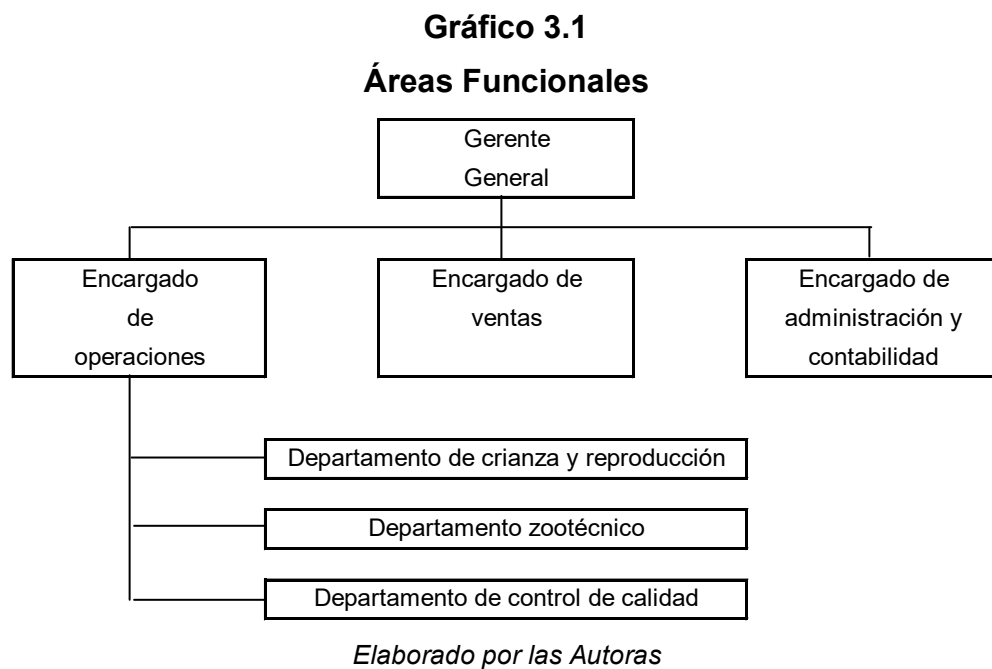
3.5 MARCO ORGANIZACIONAL – ADMINISTRATIVO

En toda empresa se desarrollan, en un mismo tiempo, diversas funciones interrelacionadas que producen ciertos resultados, y la calidad y cantidad de

estos son responsabilidad fundamental de los empleados que tienen a su cargo dichas funciones.

En el caso de una pequeña empresa, se tendrá el personal estrictamente necesario, y deberá salir adelante a pesar de sus recursos limitados.

En el caso particular de esta planta piloto, se señalan las áreas funcionales y el bosquejo de organigrama más apropiados para una pequeña empresa:



El desarrollo óptimo de cualquier empresa requiere de la determinación y selección adecuada del personal que en ella participará.

Es imprescindible conocer las especialidades y habilidades requeridas con objeto de cumplir cabalmente con todas las actividades que se necesitan para lograr los propósitos del negocio. Conocido el tipo de empresa y, sobretudo, los objetivos de ésta hay que localizar mediante las diversas fuentes de reclutamiento al personal que reúna los requisitos para cada puesto, de acuerdo al perfil establecido.

Antes de iniciar las operaciones, es necesario capacitar al personal en distintas áreas, dentro de un programa de entrenamiento que involucra necesariamente cuatro etapas: inventario de necesidades y diagnóstico de entrenamiento, planeación del entrenamiento, ejecución y evaluación de los resultados

Cuadro 3.2
Capacitación de Personal

Nombre	Personal al que habría que capacitar
Proceso de ciudado de las llamas	Personal operativo
Manejo y transporte de las llamas	Personal operativo
Control de calidad y manejo de la carne faenada	Personal operativo Supervisor de Planta
Seguridad industrial	Todo el personal

Elaborado por las Autoras

El uniforme indispensable para los operarios de la planta será el siguiente:

- ✓ Batas de algodón

- ✓ Guantes
- ✓ Cabello recogido y tapado (en el caso de las mujeres)
- ✓ Uñas cortas y limpias

3.6 MARCO LEGAL

Para fines de la implementación del programa de control es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- A. Permiso de funcionamiento: Este permiso es otorgado por la Dirección Provincial de Salud del Chimborazo en el Departamento de Control Sanitario, para lo cual se requiere:
 - I. Documentos del Representante Legal
 - II. Descripción de las normas técnicas utilizadas en el proceso de la carne
 - III. Títulos de profesionales técnicos, veterinarios y administrativos
 - IV. Certificado de Seguridad Industrial (Benemérito Cuerpo de Bomberos)
 - V. Certificado de Salud de todos los trabajadores
 - VI. Etiqueta identificativa de la carne
 - VII. Reglamento interno sobre higiene y seguridad industrial

VIII. Estudios y diseños de los sistemas de tratamiento de los efluentes industriales que se originan por efectos del proceso de faenamiento

IX. Plano industrial de la planta piloto

X. Permiso de Construcción otorgado por la Dirección Provincial de Salud del Chimborazo

B. Código de Lote y su interpretación

C. Proceso de Elaboración

D. Análisis Bromatológico y Microbiológico.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

4.1 INVERSIONES

4.1.1 Activos Fijos

Para iniciar la planta productora de carne de llama, se debe considerar la diversidad de inversiones que serán necesarias realizar, como la inversión en terreno, construcción e instalación de servicios.

El común denominador en la determinación del tamaño de una planta pequeña es la flexibilidad y adaptabilidad en el diseño inicial, de manera que pueda hacerse frente a las condiciones fluctuantes del mercado y de los procesos de producción. En el caso de una pequeña empresa como PUNCAL S.A., se estima un área de 6.900 m².

La inversión inicial, incluyendo los conceptos de terreno, construcciones e instalación de servicios es:

Cuadro 4.1
Inversión Inicial

	VALOR	
	Cantidad m ²	Total (Dólares)
Terreno (has)	9	0.00
Construcciones	6,900	301,000.00

Elaborado por las Autoras

Dentro de este rubro de inversión, no se ha considerado la inversión en capital de trabajo, que dependerá del nivel de operaciones previsto para la empresa.

A continuación presentamos la descripción del activo fijo, conjuntamente con su costo y su vida útil:

- a) **Terreno:** El terreno a utilizar comprende un área de 9 has., pertenecientes a los comuneros de Pungalá. La zona se ha cotizado en la ciudad de Riobamba con un costo de USD 90 el m² y es conveniente por ser considerada una zona industrial en expansión.

b) **Edificaciones y obras civiles:** Estas obras se las ha calculado con una vida útil de 10 años, ya que pasado este período deberán ser renovadas; los costos de cada una de ellas se los podrá observar en el Anexo 5. Entre las construcciones para la implementación de la planta están:

- **Oficinas:** Esta obra comprende el área administrativa de la planta, así como las de distribución y mercadotecnia. Tiene una extensión de 50 m², y cuenta con 3 oficinas principales, una secundaria y un laboratorio de control de calidad.
- **Criadero:** Comprende un área de 6.200 m² que será utilizado para el pastizaje y estancia de las llamas durante las mañanas y parte de la tarde. Este sector de la finca estará cercado.
- **Faenamiento:** Comprende un área de 270 m² donde se procederá a matar las llamas para la obtención de su carne, de la manera explicada en el capítulo técnico.
- **Embalaje:** Considerándose un área de 30 m² para que los obreros de la planta puedan embalar la carne de la llama de acuerdo a requerimientos de calidad y sanidad.
- **Establo:** Comprende un área de 300 m² para la estancia temporal de las llamas durante su alimentación y chequeo médico.

- **Cerramiento:** Por disposición municipal, todo el terreno debe disponer de un cerramiento, por lo que esta obra tendrá un extensión de 10.000 metros lineales.

La distribución de las instalaciones de la Planta procesadora de carne de llama “Puncal”, se encuentra graficada en el Anexo 3.

El espacio vacío de la construcción es de 2.100 m², por lo que se ha tomado en consideración una futura ampliación de la planta procesadora.

c) **Materiales y Equipos:** En cuanto a la adquisición de maquinaria y equipo, usualmente se recurre a financiamiento bancario para cubrir esta inversión.

La justificación de la maquinaria y equipo para la planta procesadora de carne de llama, se encuentra en el capítulo técnico, por lo que a continuación mencionamos las maquinas y equipos necesarios para la elaboración de la carne de llama

Cuadro 4.2
Inversión en Maquinara y Equipos

DENOMINACIÓN		VALOR EX-ADUANA
Equipos de Faenamiento y Veterinario		25,215.00
Aturdidor Eléctrico	150	
Bomba de aire	120	
Tenasa Tatuadora	80	
Báscula	65	
Jeringilla (40 cm)	400	
Adquisición del hato		
Hembras	23,200	
Macho	1,200	
TOTAL		\$ 25,215.00

Elaborado por las Autoras

a) **Otros Equipos:** Estos equipos no son parte de la producción, sin embargo, son necesarios para el normal desenvolvimiento de la planta procesadora.

- **Computadora:** Se requiere dos computadoras con memoria RAM 256, disco duro 80 GB, monitor de 15 pulgadas, más una impresora-scanner-fax y un regulador de voltaje. La vida útil del equipo es de 5 años.

b) **Muebles y Enseres:** Tienen una vida útil de 10 años; entre los muebles a utilizar están:

- **Muebles de oficina:** Comprende todos los muebles de madera y metal a utilizar
- **Archivador:** Se requiere uno de metal, el cual servirá para ordenar facturas, notas de ventas, ordenes de compra, etc.

c) **Equipo de Laboratorio:** Su vida útil es de 10 años, ya que continuamente se deberá renovar en técnicas adecuadas para realizar el control de calidad

A continuación, se presenta un resumen de la inversión inicial requerida:

Cuadro 4.3

Plan de Inversión Empresa “PUNCAL S.A.”

Instalaciones	301,000.00
Terreno (9 has)	0.00
Criadero (6 200 m2)	248,000.00
Administrativo (50 m2)	6,000.00
Faenamiento (270 m2)	21,600.00
Embalaje (30 m2)	2,400.00
Garaje (50 m2)	5,000.00
Establo (300 m2)	18,000.00
	301,000.00
Maquinaria	815.00
Aturdidor Eléctrico	\$150.00
Bomba de aire	\$120.00
Tenasa Tatuadora	\$80.00
Báscula	\$65.00
Jeringilla (40 cm)	\$400.00
	815.00
Hatos	24,400.00
Machos	\$1,200.00
Hembras	\$23,200.00
	24,400.00
Muebles y Enseres	1,000.00
Repuestos y accesorios	756.45
Gasto de Constitución	800.00
Registro Sanitario	200.00
Capital de Trabajo	102,097.60
TOTAL INVERSIONES	\$431,069.05

Elaborado por las Autoras

4.1.2 Activos diferidos

Estos activos se amortizarán en 5 años, que es la mitad del período de valoración del proyecto en estudio, tomando en cuenta el porcentaje establecido por el Servicio de Rentas Internas (SRI) para este tipo de activos (20%)

Cuadro 4.4
Activos Diferidos

Denominación	Dólares
Constitución de la Sociedad	800.00
Registro Sanitario	200.00

Elaborado por las Autoras

4.1.3 Capital de Trabajo

Nuestro capital de trabajo esta calculado para un año, que es el tiempo promedio de recuperación de las ventas durante el inicio de operatividad del proyecto, considerando que las llamas actualmente adultas tardan ocho meses para dar crías y no se las faenará inmediatamente; esta inversión en efectivo está calculado en base a los egresos que se realizarán durante el año, el cual será de USD 102,097.60

Cuadro 4.5
Capital de Operación

Denominación - Egresos	Dólares
Materiales directos	39,321.00
Mano de obra directa	41,280.00
Gastos de administración*	7,179.60
Gastos de ventas	14,317.00
TOTAL	102,097.60

* Sin depreciación ni amortización

* El capital de operación se financiará durante el 1er. año de operación

CAPITAL DE OPERACIÓN A FINANCIAR	102,097.60
---	-------------------

Elaborado por las Autoras

4.2 FINANCIAMIENTO

4.2.1 Capital propio

Se considera un aporte de los accionistas del 30% del total de la inversión, con lo cual se cubrirá los gastos operacionales durante los primeros meses de la planta y la construcción de las instalaciones.

A continuación, se presenta un cuadro de la composición del financiamiento del proyecto:

Cuadro 4.6
Financiamiento de la Inversión

Capital Suscrito y Pagado	133,119.05
Futuro Aumento Capital	0.00
Financiamiento (Crédito)	300,000.00
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	USD 433,119.05

Elaborado por las Autoras

4.2.2 Crédito

El proyecto requiere financiar el 70% de la inversión inicial total, valor que corresponde en mayor parte a la compra del ganado, obra civil y capital de trabajo. Para esto, solicitaremos un crédito a la Corporación Financiera Nacional (CFN), el cual nos cobrará una tasa referencial del 9% anual y cuya deuda amortizaremos de manera semestral dentro del período de 10 años.

A continuación, se presenta el cuadro de la composición del financiamiento del proyecto:

Cuadro 4.7

Tabla de Amortización y Condiciones del crédito

#	Vencimiento	Intereses	Capital	Cuota	Capital Reducido
0					300,000.00
1	5-Jun-09	13,500.00	9,562.84	23,062.84	290,437.16
2	2-Dec-09	13,069.67	9,993.17	23,062.84	280,443.99
3	31-May-10	12,619.98	10,442.86	23,062.84	270,001.12
4	27-Nov-10	12,150.05	10,912.79	23,062.84	259,088.33
5	26-May-11	11,658.97	11,403.87	23,062.84	247,684.46
6	22-Nov-11	11,145.80	11,917.04	23,062.84	235,767.42
7	20-May-12	10,609.53	12,453.31	23,062.84	223,314.11
8	16-Nov-12	10,049.13	13,013.71	23,062.84	210,300.40
9	15-May-13	9,463.52	13,599.33	23,062.84	196,701.07
10	11-Nov-13	8,851.55	14,211.29	23,062.84	182,489.78
11	10-May-14	8,212.04	14,850.80	23,062.84	167,638.98
12	6-Nov-14	7,543.75	15,519.09	23,062.84	152,119.89
13	5-May-15	6,845.39	16,217.45	23,062.84	135,902.44
14	1-Nov-15	6,115.61	16,947.23	23,062.84	118,955.20
15	29-Apr-16	5,352.98	17,709.86	23,062.84	101,245.35
16	26-Oct-16	4,556.04	18,506.80	23,062.84	82,738.54
17	24-Apr-17	3,723.23	19,339.61	23,062.84	63,398.93
18	21-Oct-17	2,852.95	20,209.89	23,062.84	43,189.04
19	19-Apr-18	1,943.51	21,119.34	23,062.84	22,069.71
20	16-Oct-18	993.14	22,069.71	23,062.84	-0.00
TOTAL		161,256.87	300,000.00	461,256.87	

Crédito bancario	CFN – Línea Multisectorial
Valor a financiar	USD 300,000.00
Plazo	10 años
Forma de pago	Amortización gradual
Pagos	Semestrales
Tasa de interés	9% nominal anual

4.3 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

4.3.1 Costos de Producción

Los Costos de Producción representan los desembolsos de pago a la mano de obra directa, materiales, seguros, depreciaciones, asistencias técnicas e imprevistas, comprendidos desde el inicio de la operación de la planta.

En cuanto al detalle de la mano de obra, es el pago de los operadores de las maquinarias y diferentes labores que se desarrollan en la procesadora de carne de llama “PUNCAL”. La planta trabajará durante un turno al día, por lo que nuestra mano de obra se mantendrá invariable durante los diez años previstos de operación del proyecto, aunque nuestra producción crezca junto con la demanda potencial a una tasa anual del 2.5%, lo que no justifica el incremento en operarios para la planta.

A continuación, se presenta el cuadro de costos de producción; más detalles se encontrarán en los ANEXOS 6,7 y 8 presentados al final de este estudio.

Cuadro 4.8
Costos de Producción

	Dólares	%
Materiales Directos (Anexo D-1)	39,321.00	31.68%
Mano de Obra Directa (Anexo D-2)	41,280.00	33.25%
Carga fabril (Anexo D-3)	43,533.24	35.07%
a) Mano de obra indirecta	18,480.00	42.45%
b) Materiales indirectos	2,801.11	6.43%
c) Depreciación	15,732.79	36.14%
d) Suministros	2,560.00	5.88%
e) Reparacion y mantenimiento	300.00	0.69%
f) Seguros	2,805.75	6.45%
g) Imprevistos	853.59	1.96%
TOTAL	124,134.24	100.00%

Elaborado por las Autoras

A continuación se explica en que consiste cada rubro:

- **Materiales Directos:** Son los implementos veterinarios, herramientas para el faenamiento, suplementos alimenticios y pasto para las llamas. El costo de los materiales directos se incrementa de acuerdo al incremento estimado en la producción anual.

- **Mano de obra directa:** Comprende a los veterinarios, pastores, y personal de faenamiento, embalaje y mantenimiento de las llamas, los cuales suman 12, teniendo un solo turno de trabajo de ocho horas. En este caso, el incremento anual estimado en la producción (2.5%), no justifica la contratación de operarios adicionales, por cuanto, si el caso lo amerita, se podría ampliar en una o dos horas el día laboral de producción con la misma cantidad de trabajadores.
- **Carga Fabril:** Nos indica los gastos indirectos en que se incurre para obtener la producción estimada, tales como servicios básicos, suministros, seguros, reparaciones, materiales indirectos, etc.
- **Gastos de administración y generales:** Comprende gastos de oficina, remuneraciones al personal y mantenimiento de la oficina
- **Gastos de Ventas:** Comprende los gastos de promoción estimados, como la creación de una página Web y ofertas en la venta de los productos.

Unidades producidas	200,079
Costo por unidad	\$0.62

Nuestro costo de producción total será de USD 0.62 por kilo de carne de llama, incluyendo los costos de promoción.

4.3.2 Gastos de Administración y Venta

Existen otros costos, que a pesar de no estar ligados directamente a la producción, forman parte del proceso para la venta y comercialización del producto, tal como son los de administración y venta. Estos gastos incluso aparecen en el Estado de Resultados, como gastos fijos ajenos a la producción.

A continuación, se explica en que consiste cada rubro de los gastos administrativos:

- **Gastos de Personal:** Se ha considerado a 2 personas indispensables para el correcto funcionamiento de la empresa. Dentro de este rubro se incluye únicamente el sueldo y los beneficios de ley respectivos anuales de los distintos colaboradores.
- **Gastos de oficina:** Aquí se incluye los gastos imprevistos en esta área.
- **Cargas sociales:** Tendremos la amortización de la constitución de la sociedad y la depreciación de los muebles y enseres de la oficina administrativa.

Cuadro 4.9
Gastos Administrativos y Generales

Gatos de Personal	No.	Sueldo mensual	Total mensual	Total anual
Secretaria	1	260.00	260.00	3,120.00
Contador	1	320.00	320.00	3,840.00
SUMAN	2		580.00	6,960.00
Cargas Sociales				
Depreciación de muebles y enseres (5 años)			5	200.00
Amortización de constitución de la sociedad (5 años)			5	160.00
SUMAN				360.00
Imprevistos	3%			219.60
TOTAL GENERAL				7,539.60

Elaborado por las Autoras

En lo que respecta a los gastos de ventas y comercialización podemos mencionar los siguientes:

- **Gastos de Promoción:** De manera primordial será el mantenimiento de nuestra página Web, que será el medio principal para promocionar nuestro producto. En este rubro también se considera gastos de promoción, descuentos y ofertas para los padres de familia que compren la carne de llama “Puncal”
- **Gasto de oficina:** se incluye en este rubro los gastos de papelería y suministros necesarios para el buen manejo de las ventas.
- **Imprevistos:** Se considera el 3% de imprevistos, del valor subtotal de los gastos de ventas.

Cuadro 4.10
Gastos de Ventas

Gatos de Personal	No.	Sueldo	Total	Total anual
Jefe de Venta	1	450.00	450.00	5,400.00
Asistente de ventas	1	300.00	300.00	3,600.00
SUMAN	2		750.00	9,000.00
Gastos de Promoción				Total anual
Publicación en la Web				900.00
Promociones y ofertas				1,500.00
SUMAN				2,400.00
Gastos de oficina (papeleria, tlf., internet)				1,000.00
Viaje y viaticos				1,500.00
Imprevistos 3%				417.00
TOTAL GENERAL				14,317.00

Elaborado por las Autoras

4.3.3 Depreciaciones, mantenimiento y seguros

4.3.3.1 Mantenimiento y depreciación

La depreciación se refiere al cargo contable periódico que es necesario realizar con el propósito de establecer una reserva que permita reponer el valor del equipo. Entonces, la reserva se constituye de conformidad con la pérdida de valor del activo fijo a consecuencia de su desgaste, uso u obsolescencia. La depreciación se calcula conforme a criterios contables.

La Ley del Impuesto sobre la renta, determinan los porcentajes máximos para la depreciación de activos fijos autorizados, por tipo de bien:

- ✓ 10% para mobiliario y equipo de oficina, vida útil 10 años
- ✓ 30% para equipo de cómputo electrónico, vida útil 3 años
- ✓ 5% para edificaciones y construcciones, vida útil 20 años
- ✓ 10% para equipos de producción, vida útil 10 años

El mantenimiento preventivo consiste en programar para cada máquina una revisión y ajuste periódico de piezas. Se propone que se realice un mantenimiento industrial cada seis meses.

El mantenimiento correctivo consiste en cambiar piezas y ajustes mayores causados por accidentes mecánicos o eléctricos.

A parte de lo anterior, se debe programar periódicamente una limpieza de drenajes, patios, almacenes, techos, estructuras, así como la pintura del equipo e instalaciones.

Siguiendo estas escalas para la depreciación y el mantenimiento, consideramos la siguiente escala de depreciación:

Cuadro 4.11
Depreciaciones

Inversiones	Año 0 (2005)	Año 5 (2010)	Depreciación	Valor Depreciac.	
Terreno (9 has)	0.00				
Criadero (6 200 m2)	248,000.00		10 años	24,800.00	
Administrativo (50 m2)	6,000.00		10 años	600.00	
Faenamiento (270 m2)	21,600.00		10 años	2,160.00	
Embalaje (30 m2)	2,400.00		10 años	240.00	
Garaje (50 m2)	5,000.00		10 años	500.00	
Establo (300 m2)	18,000.00		10 años	1,800.00	
Machos	1,200.00				
Aturdidor Eléctrico	150.00		10 años	15.00	
Bomba de aire	120.00		10 años	12.00	
Báscula	65.00		10 años	6.50	
Jeringilla (40 cm)	400.00		10 años	40.00	
Hembras	23,200.00				
Muebles y Enseres	1,000.00	12,743.55	6,500.00	200.00	1300.00
Repuestos y accesorios	756.45	12,743.55	13,500.00	151.29	2700.00
Capital de Trabajo	102,097.60				
TOTAL INVERSIONES	429,989.05		Total Depreciación:	30,524.79	34,173.50

Elaborado por las Autoras

Aquí también se considera una nueva compra al final del año 4 para el equipo de computación, los muebles y enseres, repuestos de maquinaria, que se los deberá renovar por desgaste en su vida útil.

Para el mantenimiento consideramos dentro del rubro de carga fabril USD 300 mensuales para un mantenimiento preventivo anual

Cuadro 4.12

E. REPARACIONES y MANTENIMIENTO		Valor total
Valor reparaciones y mantenimiento en general		300.00
Maquinaria y equipo	65%	195.00
Edificios y construcciones	35%	105.00
	SUMAN	300.00

Elaborado por las Autoras

4.3.3.2 Seguros

Tanto la maquinaria, como las construcciones y los equipos de laboratorios deberán asegurarse, para lo cual hemos presupuestado los siguientes valores para la prima a pagar anualmente.

Cuadro 4.13

F. SEGUROS		Total
Maquinaria y equipo	5%	40.75
Edificio	1%	2,720.00
Laboratorio y equipos lab.	2%	45.00
	SUMAN	\$ 2,805.75

Elaborado por las Autoras

4.4 IMPACTO ECONÓMICO Y SITUACIÓN FINANCIERA ESTIMADA

4.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

A partir del segundo año de operación de la empresa “PUNCAL S.A.”, el proyecto presenta una ganancia bruta del 2.66% sobre las ventas netas, ya restándole los impuestos a pagar, lo que demuestra que se obtendrá ganancias a partir del segundo año de producción, siempre que se cumpla el horizonte establecido. El Estado de Pérdidas y Ganancias correspondiente al segundo año de funcionamiento de la planta, se puede observar en el ANEXO 10, en donde se podrá apreciar los siguientes puntos:

- El Costo de producción es medianamente alto (68.9%), lo cual se compensa con los gastos de ventas y administrativos que son bajos debido a que se utiliza el personal estrictamente indispensable.
- Existe utilidades para los trabajadores que corresponde al 0.63% del valor de ventas.

4.4.2 Flujo de Caja

En el ANEXO 11 se encuentra el flujo de caja detallado; en el podemos ver que se realizan dos inversiones, la primera al inicio del proyecto, y la segunda en el año cuatro por renovación del equipo de computación, muebles y enseres, equipo de laboratorio y repuestos y accesorios para la maquinaria.

También podemos observar que año a año el flujo va incrementándose; esto se debe, principalmente, a que el proyecto tiene la posibilidad de crear recursos propios para la renovación y crecimiento de la empresa.

A partir de la información obtenida en el flujo de caja se obtiene el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), de las cuales se habla en el siguiente acápite.

4.4.3 Rentabilidad privada – TIR

Al realizar la evaluación financiera se requiere de una tasa de descuento que actualice los flujos estimados del proyecto; para lo cual, se ha realizado el cálculo del CAPM y del CCPP, donde se obtendrá una tasa de descuento (o costo de oportunidad del capital), acorde al mercado de alimentación para bebés, la cual es comparada con la TIR para ver si es mayor o menor.

Como señalan Bierman y Smidt¹, la TIR “representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e intereses) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo”.

En el ANEXO 12, observamos el cálculo de la **TIR** para el proyecto, que resultó ser de **19.36%**

4.4.3.1 CAPM (Modelo de Valorización de Activos de Capital)

El CAPM tiene como fundamento central que la única fuente que afecta la rentabilidad de las inversiones es el riesgo de mercado, el cual es medido

¹ Bierman, H. y S. Smidt, *El presupuesto de bienes de capital*. México: Fondo de Cultura Económica

mediante β (beta), que relaciona el riesgo del proyecto con el riesgo del mercado.

Para el cálculo del CAPM, se tomó como referencia los bonos del tesoro de EE.UU. a 10 años, lo cual se basó en información publicada por la Superintendencia de Bancos en su página Web el 15 de octubre del 2008, el cual es de 4.60%.

El riesgo del mercado se lo estima en 14.5%, que es el promedio de rentabilidad de las agroindustrias en el país, según reportes de la Superintendencia de Compañías, y publicado en la revista “Gestión”.

Según información reciente², se calcula con un beta del 1.10, que es el estimado para industrias en el ramo de la alimentación. El riesgo país³ se considera del 7% debido a que el cálculo no se lo realiza con el valor de los bonos ecuatorianos:

$$\begin{aligned} Re &= r_f + (r_m - r_f)\beta + \text{Riesgo país} \\ Re &= 4.60\% + (14.5\% - 4.60\%) * 1.1 = 11.71\% \\ \mathbf{CAPM} &= 11.71\% + 7\% = \mathbf{18.71\%} \end{aligned}$$

² www.yahoo/finance.com

³ Boletín del mes de enero del Banco Central del Ecuador

Una vez calculado el CAPM, se debe estimar el Costo Capital Promedio Ponderado (CCPP).

4.4.3.2 CCPP (Costo Capital Promedio Ponderado)

Una vez que se ha definido el costo del préstamo (K_d) y la rentabilidad exigida al capital propio (K_p), debe calcularse una tasa de descuento ponderada (CCPP), el mismo que implica los dos factores en la proporcionalidad adecuada.

$$CCPP = (L)K_d(1-t) + (1-L)K_p$$

Donde:

Deuda / inversión:	$L = 69\%$
% Deuda:	$K_d = 9\%$
Impuestos:	$t = 25\%$
% Patrimonio:	$K_p = 22.49\%$

$$CCPP = 11.63\% \approx 12\%$$

4.4.3.3 Valor Actual Neto (VAN)

Así se tienen que los flujos de inversión y reinversión sumados a los flujos operacionales que genera el proyecto, evaluados en un horizonte de 10 años, a una tasa del 12% da como resultado un **VAN** positivo de **USD 172,341.84** ante lo cual se puede decir que es rentable implementar el Proyecto de Inversión de la Planta Productora de carne de llama “PUNCAL S.A.”.

4.4.4 Índices Financieros

4.4.4.1 Período de recuperación del capital

Este índice mide el número de años requeridos para recuperar el capital invertido en el proyecto, así se tiene que por la inversión de USD 431,069.05, se necesitan 5.1 años para recuperar la totalidad de la inversión del proyecto.

4.4.4.2 Rentabilidades

Las rentabilidades obtenidas antes y después del impuesto (en el segundo año de operación), comparadas en variables diferentes, las podemos observar en el siguiente recuadro:

<u>RENTABILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA</u>	
Sobre el Capital Propio	4.80%
Sobre la inversión total	1.47%
Sobre Ventas	3.55%
<u>RENTABILIDAD SOBRE LA UTILIDAD NETA</u>	
Sobre el Capital Propio	3.60%
Sobre la inversión total	1.11%
Sobre Ventas	2.66%

Rentabilidad del Inversionista

Aquí podemos definir una rentabilidad anual esperada sobre la inversión realizada; en los flujos del Estado de Resultados se puede ver una ganancia

desde el primer año, y una rentabilidad del 2.66% antes de impuestos sobre la inversión inicial total en el segundo año.

Rentabilidad sobre la inversión inicial total

Definimos una rentabilidad sobre el total de la inversión en el segundo año, la cual nos proyecta el 16.14% antes de impuesto y un 12.11% después de impuesto.

4.4.5 Análisis de Factibilidad

4.4.5.1 Análisis de riesgo por escenarios

Para el proyecto hemos realizado un análisis con respecto al precio y a la producción, debido a que son los que poseen el rol más relevante para obtener un desarrollo efectivo. Se determinaron varios escenarios optimistas y pesimistas para cada una de las variables. A continuación, en los siguientes cuadros, se muestran los valores del VAN y la TIR para cada uno de los escenarios mencionados.

Cuadro 4.14
Variaciones en los Precios y la Producción

VARIACIONES EN LOS PRECIOS					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
VAN	90,263	129,348	172,342	217,485	262,628
TIR	15.97%	17.61%	19.36%	21.15%	22.89%
VARIACIONES EN LA PRODUCCIÓN					

	-10%	-5%	0%	5%	10%
VAN	164,049	167,998	172,342	181,230	190.564
TIR	18.93%	19.13%	19.36%	20.87%	21.62%

Elaborado por las Autoras

Un tercer análisis de escenarios es el de costos variables, donde variaciones en los mismos provocan cambios en el VAN y TIR del proyecto:

Cuadro 4.15
Variaciones de los Costos Variables

VARIACIONES EN LOS COSTOS VARIABLES					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
VAN	99.536	71.357	172,342	102,369	47,851
TIR	25,53%	22,56%	19.36%	16,13%	12,61%

Elaborado por las Autoras

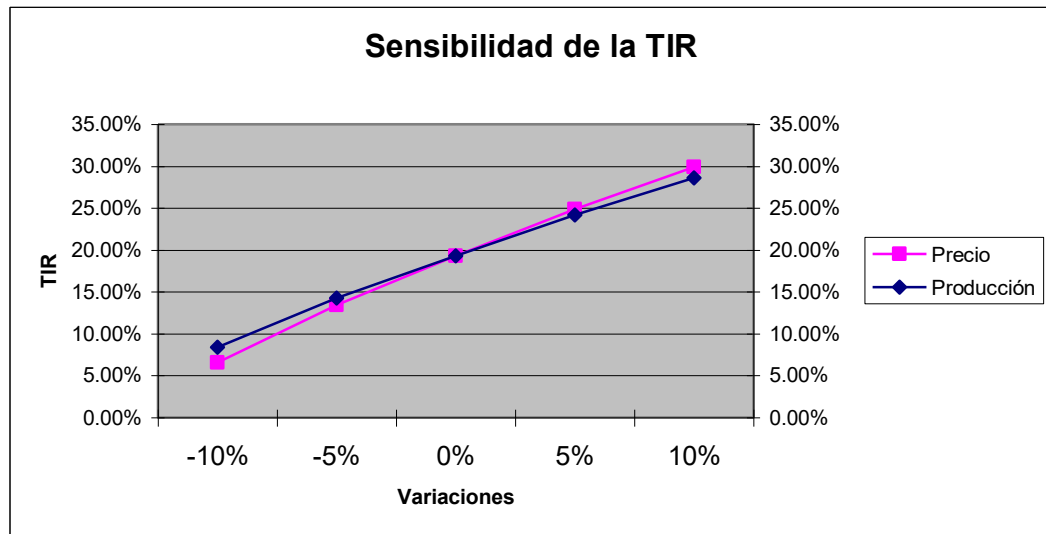
Como se puede apreciar, las variaciones en el costo afectan más al proyecto que las variaciones en producción. Si hubiese una reducción del 10% de la producción, el proyecto seguiría siendo rentable

4.4.5.2 Análisis de Sensibilidad

El presente análisis se lo realiza graficando los resultados obtenidos en el análisis de riesgo por escenarios, y se lo utiliza para determinar el grado de sensibilidad del VAN y la TIR con respecto a las variables mas relevantes; en el presente proyecto, son el precio, la producción y los costos variables. A

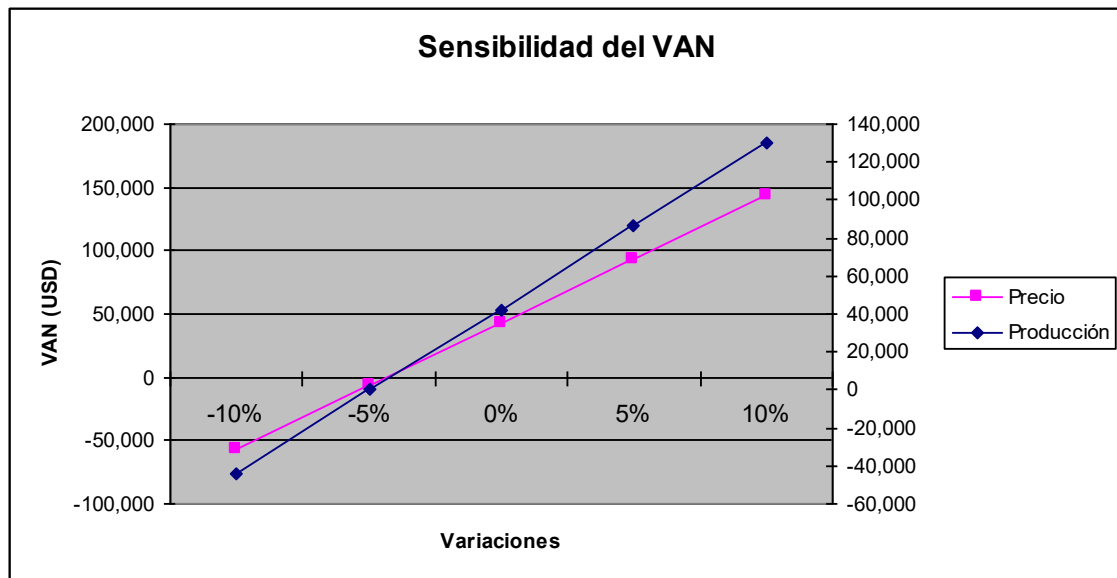
continuación, se muestran los gráficos de la sensibilidad de la TIR y el VAN respectivamente.

Gráfico 4.1



Elaborado por las Autoras

Gráfico 4.2

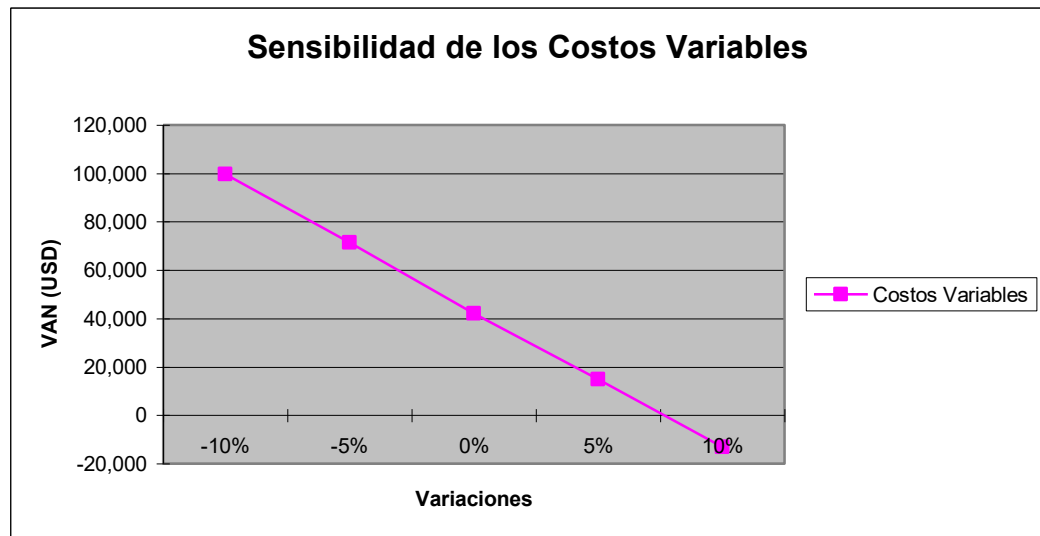


Elaborado por las Autoras

Debido a que la pendiente de la curva de precios es ligeramente mayor en los gráficos, se puede concluir que tanto en el VAN como la TIR del proyecto, son un poco mas sensibles a variaciones en los precios que a variaciones en la producción.

En lo que se refiere a las variaciones en los costos variables, se puede observar que si estos se incrementan en aproximadamente un 16%, el proyecto deja de ser rentable, como se observa en el siguiente grafico:

Gráfico 4.3



Elaborado por las Autoras

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

5.1 EVALUACIÓN SOCIAL

Dentro de los beneficios directos e indirectos que la ejecución de este proyecto pudiese generar a la comunidad se resaltan los siguientes:

5.1.1 Generación de divisas al mercado nacional

El proyecto contempla la generación de divisas por concepto de la venta al mercado local de la producción de carne de llama

Para el cálculo de la generación de divisas indirectamente por el proyecto se utiliza la misma relación con respecto a las ventas calculadas del proyecto

Cuadro 5.1
Ventas calculadas del proyecto

Años productivos	Producción carne	Precio carne	Generación de divisas
2009	200,079	\$0.90	\$180,071.21
2010	220,462	\$0.90	\$198,416.18
2011	241,458	\$0.90	\$217,312.47
2012	263,078	\$0.90	\$236,769.86
2013	285,331	\$0.90	\$256,798.08
2014	308,230	\$0.90	\$277,406.87
2015	331,784	\$0.90	\$298,605.92
2016	356,005	\$0.90	\$320,404.87
2017	380,904	\$0.90	\$342,813.29
2018	406,490	\$0.90	\$365,840.69
TOTAL			\$2,694,439.44

Elaborado por: Las autoras

De acuerdo a las cifras presentadas en el cuadro, el proyecto contempla una generación indirecta neta de divisas durante la vida útil del mismo de USD 2'694,439.44

Es importante acotar que las divisas correspondientes a la importación de productos son en mínima cantidad, ya que la mayoría de insumos, materiales y materia prima son de origen local, el proyecto generará divisas indirectamente en el instante de usar productos importados como: los Fertilizantes y plaguicidas para el pasto, maquinaria y herramientas médicas para el hato.

5.1.2 Valor Agregado

El presente proyecto, generará valor agregado como impacto en la dinámica de la economía en el área de influencia del proyecto, el cual se ha calculado por el lado del pago de los factores de producción como son: la mano de obra (Sueldos y Salarios), el costo de oportunidad del dinero (costo financieros) y la retribución al capital invertido (utilidad neta del período).

Según el cuadro, se puede apreciar que en el período de análisis (año 10), el proyecto generará un total de 220,893.36 USD, de los cuales el 1%

corresponden a los costos de oportunidad del dinero, el 34% al factor mano de obra y un 65% como retribución al factor capital invertido en el proyecto. En términos totales, el Valor Agregado generado en dicho período, significa un 82% con respecto al valor bruto de la producción.

Cuadro 5.2
Valor Agregado Neto (en USD)

Rubro	Valor bruto de la producción	Ingreso generado Neto		Compras a terceros
Sueldos y salarios	74,632.05	74,632.05	33.79%	
Materia prima y otros materiales	3,704.26			3,704.26
Depreciación, amortización y mantenimiento	16,307.45			16,307.45
Gastos de oficina y otros	28,517.91			28,517.91
Gastos financieros	2,936.64	2,936.64	1.33%	
Utilidad neta del período	143,324.66	143,324.66	64.88%	
Total USD	269,422.97	220,893.36		48,529.62
Valor agregado		220,893.36	81.99%	

Elaborado por: Las autoras

5.1.3 Generación directa e indirecta de plazas de trabajo

El proyecto generará un total de 19 plazas de trabajo fijo; consistentes en un Ingeniero Agrónomo, quien ocupará el cargo de Director Técnico, especializado en el manejo de campo de la plantación; un Gerente de Producción, encargado del manejo empresarial en el proyecto; un asistente de campo, quien ejecutara las ordenes dadas por el Gerente, una secretaria - contadora quien llevará las cuentas del proyecto, un supervisor, quien se encargará de la contratación del personal para el trabajo en campo y la supervisión directa de sus acciones.

Un guardia, quien precautelará la seguridad de los bienes del proyecto.

Además, desde el primer año productivo se prevé la contratación de un chofer, quien se encargará de la conducción del camión para el transporte del producto. Para la comercialización del producto se contratara 1 Jefe de Ventas, y asesores comerciales (vendedores)

Dentro de mano de obra directa, se contratará un total de 11 jornaleros para las labores a realizarse durante la duración del proyecto.

5.2 ASPECTOS AMBIENTALES

5.2.1 Descripción del Proyecto

El proyecto en estudio es netamente ganadero, destinado a la crianza, engorde y producción de carne de llama para su comercialización al mercado local.

5.2.2 Marco legal e institucional

En el Ecuador, no existe un reglamento establecido para la elaboración de proyectos de impacto ambiental en proyectos agrícolas, debido a que el órgano regulador de la protección ambiental del país, el Ministerio de Ambiente,

es un organismo de reciente creación. Para encontrar un marco legal en el cual basar el estudio, se utiliza el Marco Legal Nacional de Prevención y Control Ambiental. El reglamento para elaboración de proyectos de impacto ambiental solo se encuentra disponible en áreas como la hidrocarburífera o la minería.

5.2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

1. **Fase de Diseño:** el cual comprende la selección del terreno.
2. **Fase de Construcción:** comprende la limpieza del terreno, construcción de obras civiles, la quema de restos vegetales, preparación del terreno en general, diseño de la siembra (alineada) del pasto o forraje.
3. **Fase de Operación:** comprende la crianza, reproducción, engorde, construcción de establos y encierros, aplicación de agroquímicos al forraje, selección y faenamiento de las llamas, embalaje y transporte de la carne hacia el mercado mayorista de comercialización.

5.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo a la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales de Leopold, que se encuentra en los Anexos, se podrá identificar los principales impactos al ambiente que genere la instalación del proyecto.

5.3.1 Identificación de los potenciales aspectos que causen impacto ambiental del proyecto

Mediante la Matriz expuesta se han identificado los siguientes impactos

1. FASE DE DISEÑO

El sitio seleccionado para la localización del proyecto, va a producir un impacto positivo en la actividad económica de la zona en donde se decida establecer la plantación.

2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante el período de construcción se han identificado los siguientes impactos negativos al ambiente.

Calidad del Aire

Esta se verá afectada ligeramente por el incremento de las partículas de suelo, levantadas al aire por el movimiento de tierra en la realización de construcciones civiles.

Calidad del Agua

No existirán cambios o impactos al ambiente en la calidad del agua en la fase de construcción, y de existir, su impacto negativo sería mínimo.

Calidad y Uso del Suelo

Al utilizar un suelo con nada de o muy poca pendiente, el uso potencial del suelo donde se establecerá el ganado será respetado, pero el movimiento del suelo para la realización de las obras civiles y el hoyado para la siembra del pasto, así como las pisadas del hato causa la variación de los horizontes naturales del suelo, y ocasionará un ligero nivel de erosión del mismo.

Flora y Fauna

El impacto en esta área de estudio dependerá netamente del sitio seleccionado para el establecimiento de la plantación. Esto está relacionado con el nivel de penetración de la mano del hombre en dichas tierras. Si son tierras ya penetradas por el humano, el aspecto Flora y Fauna no sufrirá cambios significativos, mientras que si se elige un área nueva, alejada de los centros poblados, bien se puede alterar el ecosistema establecido en dicha zona existiendo un impacto negativo debido a la destrucción del hábitat de las especies existentes y la pérdida de biodiversidad.

Ruido y Vibraciones

Las actividades de construcción de obras civiles, así como el resto de ellas producirán un ligero incremento en los niveles de ruido existentes en el sector.

Calidad visual

Durante la fase de construcción, el paisaje del sector se verá afectado inevitablemente por el movimiento de tierras, la remoción de las especies establecidas en el área del establo, la presencia de las construcciones civiles y el ganado establecido.

Aspectos Socioeconómicos

La fase de construcción del proyecto será un impacto positivo en dichos aspectos como la generación de fuentes de trabajo, establecimiento de relaciones y actividades económicas, y atracción para visitantes a la zona, así como en diferentes áreas (comercio, paraderos, vivienda, migración positiva y aspectos culturales).

3. FASE DE OPERACIÓN

Durante la fase operativa se han identificado los siguientes impactos al ambiente

Calidad del aire

Las emisiones de la caca de las llamas, así como partículas de ciertos pesticidas para el cuidado del pasto, serían las principales causas de impacto negativo a la calidad del aire de la zona.

Calidad del agua

La contaminación de las aguas superficiales (arroyos, ríos, acequias) por el lavado de los animales y del establo, producirá un impacto negativo en la calidad de dichas aguas.

Calidad del suelo

Los principales impactos a la calidad del suelo serán los efectos que pudiesen ocasionar la permanencia de los agroquímicos utilizados en el manejo de la plantación, además la propagación de patógenos específicos y la pérdida de fertilidad propia del suelo.

Salud

El principal impacto negativo sería ocasionado por el uso indebido de plaguicidas, ocasionando síntomas de malestar general, náuseas, mareos, visión nublada, y potenciales daños genéticos a quien aplica. La contaminación de ríos y afluentes con estos desechos podría ocasionar daños a la salud de habitantes de poblaciones cercanas.

Actividad económica

Se crea un impacto positivo dentro de la actividad económica de la zona. La creación de fuentes de trabajo en las labores propias de la plantación (operarios, transportistas, intermediarios, mayoristas, y comerciantes en general) beneficiando directa e indirectamente a las actividades económicas de la zona.

Cuadro 5.3

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales de Leopold

ACCIONES PROPUESTAS											
COMPONENTES AMBIENTALES	Elección del Terreno	Controles Biológicos	Alteración de la cubierta suelo	Riego	Ruido y vibraciones	Excavación de pozos	Agricultura	Alimentación	Conservación de la naturaleza	Aplicación de Fertilizantes	Reciclado de residuos
FISICAS Y QUIMICAS											
Suelo											
Recursos Minerales	7/8	8/9		6/7					7/8	8/9	7/9
Suelos	6/7	7/8					8/9		6/7	8/9	7/9
Materiales de Construcción			- 2/3		- 2/5	- 3/5					
Rasgos Físicos	7/8										
Agua											
Superficial		8/9		2/5							
CONDICIONES BIOLÓGICAS											
Flora											
Árboles	7/8								7/9		
Herbáceas	6/7								6/7		
Microflora	8/9	8/9							8/9	7/9	
Cultivos	7/8	6/7		6/7			8/9	7/8	6/7	8/9	6/7
Especie peligro en extinción	8/9	7/8							6/7		
FACTORES CULTURALES											
Usos del suelo											
Naturaleza y espacio	7/8										
Agricultura	7/8	7/8							8/9	7/8	
Estatus cultural											
Estilo de vida	6/7							8/9	5/6		
Salud y Seguridad		7/8						7/9			
Empleo								7/9			
Densidad y Población	6/7										
No Alteraciones +	12	8	0	3	0	0	2	4	8	5	4
No de Alteraciones -	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0
Suma lxM	648	482	-6	94	-10	-15	144	254	389	351	224

No Alteraciones +	No Alteraciones -	Suma lxM
6	0	361
6	0	347
0	-3	-31
1	0	56
2	0	82
2	0	119
2	0	84
4	0	279
8	0	424
3	0	170
1	0	56
4	0	240
3	0	144
2	0	119
1	0	63
1	0	42
46	-3	2555

No de Alteraciones +	12	8	0	3	0	0	2	4	8	5	4	46
No de Alteraciones -	0	0	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-3
Suma lxM	648	482	-6	94	-10	-15	144	254	389	351	224	2555

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ♦ En dos comunidades indígenas de la Provincia de Chimborazo actualmente se están desarrollando sendos proyectos para aumentar la población de llamas en el Ecuador, buscando incentivar el consumo de su lana y carne entre los pobladores de la región. También se busca darle valor agregado a los subproductos de la llama con el fin de incentivar su consumo en las otras provincias del país.
- ♦ Los resultados de las encuestas realizadas en la ciudad de Guayaquil, demostraron que los guayaquileños están dispuestos a probar nuevos tipos de carne, por lo que existe una demanda insatisfecha interesante que se puede satisfacer con la producción propuesta en el proyecto.
- ♦ El proyecto de producción de carne de llama tuvo un VAN de USD 172,341.84 y una TIR de 19.36 % de acuerdo a este resultado el proyecto se considera rentable y viable, considerando también que contribuye al progreso socioeconómico de cientos de familias indígenas en la cooperativa del Pungalá.

- ♦ Luego de haber realizado el análisis de sensibilidad, los resultados mostraron que la variable a la cual es más sensible el proyecto es a los costos variables.
- ♦ Desde el punto de vista ambiental, el proyecto no generará mayores impactos ambientales negativos en las comunidades en donde se va a desarrollar.

RECOMENDACIONES

- ♦ Se recomienda el desarrollar un proyecto para el aprovechamiento industrial de las llamas en el Ecuador, con el objeto de incentivar la producción de subproductos, no solo cárnicos, para obtener un valor agregado por dicha producción.
- ♦ Crear programas de asistencia técnica a los productores y de explotación industrial, con el fin de incrementar rendimientos y mejorar la reproducción de las llamas
- ♦ El proyecto carne de llama deberá mantener un estricto control de todas las variables que puedan generar una posible contaminación en el proceso, por lo que es necesario un buen control de manejo de plagas y enfermedades que afecten a los animales
- ♦ Buscar el apoyo de la empresa privada y pública para incentivar el consumo de la carne de llama entre la población ecuatoriana.

BIBIOGRAFÍA

- ROSSI, CARLOS. La llama, reina de los Andes, conquista el mundo moderno. Diario Mar de Ajó, Bolivia. 2007
- JIMÉNEZ, JUAN. Carne de llama: Buenas posibilidades con serios condicionantes. Extractado de Pregón Agropecuario, Argentina. 2007
- VIDAL, G; ACERBI, M; LACANNA C. Pasado andino y futuro gourmet. Dirección Nacional de Alimentos. Buenos Aires, República de Argentina. 2006
- Diario Hoy. Artículo "Las llamas, sustento de 16 poblaciones", publicado el 24 de marzo del 2006
- INTERNET 1, 2007. <http://www.pregonagropecuario.com.ar>
- INTERNET 2, 2007. <http://www.produccion-animal.com.ar>
- INTERNET 3, 2007. <http://www.inec.gov.ec>
- INTERNET 4, 2006. <http://www.sica.gov.ec>

ANEXOS

ANEXO 6.1
TERRENOS Y CONSTRUCCIONES

	Cantidad m ²	VALOR	
		Unitario (Dólares)	Total (Dólares)
Terreno (has)	9	0,00	0,00
Construcciones	6.900		301.000,00
Criadero	6.200	40,00	248.000,00
Administrativo	50	120,00	6.000,00
Faenamiento	270	80,00	21.600,00
Embalaje	30	80,00	2.400,00
Garaje	50	100,00	5.000,00
Establo	300	60,00	18.000,00
TOTAL TERRENO + CONSTRUCCIÓN			301.000,00

ANEXO 6.2
Detalle de las instalaciones de la planta piloto

Infraestructura	m2
Criadero	6.200
Administrativo (10 x 5)	50
Faenamiento (15 x 18)	270
Embalaje (6 x 5)	30
Garaje (5 x 10)	50
Establo (15 x 20)	300
Total	6.900

ANEXO 6.3 (D-1)
MATERIALES Y SUMINISTROS DIRECTOS

Denominación	Cantidad	Unidad	VALOR (\$)		Total Anual
			Unit.	Total	
Implementos Veterinarios					
Guantes para cirugía	30		0,50	15,00	180,00
Aguja subcutánea	330		0,60	198,00	2.376,00
Termómetro	33		7,00	231,00	2.772,00
Bisturí para castrar	33		4,00	132,00	1.584,00
Mandil	4		3,50	14,00	168,00
Otros implementos				30,00	360,00
Herramientas para faenamiento					
Ganchos	30		3,50	105,00	1.260,00
Cuchillos	30		12,00	360,00	4.320,00
Botas	3		6,00	18,00	216,00
Cascos	4		4,50	18,00	216,00
Mandiles	3		3,50	10,50	126,00
Gavetas	3		6,50	19,50	234,00
Suplementos alimenticios					
Complejo B	100	ml	0,06	3.300,00	2.376,00
Tribac 8-Bacterina Triple	500	ml	0,03	3.300,00	1.188,00
Antiparacitaria Granulado	500	ml	0,15	3.300,00	5.940,00
Garrapaticida	100	ml	0,05	3.300,00	1.980,00
Vitamina AD3-E	500	ml	0,35	3.300,00	13.860,00
Alimentación					
Malesa			0,05	3.300,00	165,00
TOTAL . . .					39.321,00

ANEXO 6.4 (D-2)
MANO DE OBRA DIRECTA

Se trabajan dos turnos al día

CLASIFICACIÓN DEL TRABAJO.	PERS.REQ.	SUELDO	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Veterinario	2	500,00	1.000,00	12.000,00
Pastero	2	220,00	440,00	5.280,00
Mantenimiento	2	240,00	480,00	5.760,00
Faneamiento	4	250,00	1.000,00	12.000,00
Embalaje	2	260,00	520,00	6.240,00
T O T A L . . .	12		3.440,00	41.280,00

ANEXO 6.5 (D-3)

CARGA FABRIL

A. MANO DE OBRA INDIRECTA

Denominacion	No.	Sueldo mensual	Total mensual	Total anual
Jefe Administrativo/Financiero	1	800,00	800,00	9.600,00
Personal de limpieza	1	220,00	220,00	2.640,00
Personal de seguridad	2	260,00	520,00	6.240,00
SUMAN	3		740,00	18.480,00

B. MATERIALES INDIRECTOS

Denominación	Cantidad	Costo Unit.	Total
Envoltura de plástico	200.079	0,01	2.000,79
Tapa reversa de cartón	200.079	0,0025	500,20
Cartón para 100 unid.	2.001	0,15	300,12
SUMAN			2.801,11

C. DEPRECIACION

Concepto	Costo (dólares)	Vida útil (años)	Valor anual (dólares)
Construcciones e instalaciones	301.000,00	20	15.050,00
Maquinaria y equipo	815,00	10	81,50
Repuestos y accesorios	756,45	5	151,29
Laboratorio	2.250,00	5	450,00
SUMAN	304.821,45		15.732,79

D. SUMINISTROS

		VALOR	
Concepto	Cantidad Anual	Unitario (dolares)	Total (dolares)
Energia electrica (Kwh)	10.800	0,08	864,00
Agua (m3)	4.000	0,40	1.600,00
Teléfono (minutos)	2.400	0,04	96,00
SUMAN			2.560,00

E. REPARACIONES y MANTENIMIENTO

		Valor total
Valor reparaciones y mantenimiento		300,00
Maquinaria y equipo	65%	195,00
Edificios y construcciones	35%	105,00
SUMAN		300,00

F. SEGUROS

		Total
Maquinaria y equipo	5%	40,75
Edificio	1%	2.720,00
Laboratorio y equipos lab.	2%	45,00
SUMAN		\$ 2.805,75

TOTAL 42.679,65

Imprevistos de la carga fabril		Total
Aproximadamente 2% de los rubros anteriores	2%	\$ 853,59
TOTAL GENERAL		\$ 43.533,24

ANEXO 6.6

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS			
		VALOR	%
		(Dólares)	
VENTAS NETAS (Anexo C)		180.071,21	100,00%
-	COSTOS DE PRODUCCIÓN (Anexo D)	124.134,24	68,94%
-	GASTOS DE VENTAS (Anexo E)	14.317,00	7,95%
UTILIDAD NETA EN VENTAS		41.619,97	23,11%
-	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN y GENERALES (Anexo F)	7.539,60	4,19%
UTILIDAD NETA EN OPERACIONES		34.080,37	18,93%
-	GASTOS DE FINANCIAMIENTO (Anexo G)	26.569,67	14,76%
UTILIDAD NETA DEL PERIODO ANTES DE IMPUESTOS Y REPARTO SOBRE UTILIDADES		7.510,70	4,17%
-	REPARTO DE UTILIDADES A TRABAJADORES	1.126,61	0,63%
UTILIDAD NETA DEL PERIODO ANTES DE IMPUESTOS A LA RENTA		6.384,10	3,55%
-	IMPUESTO A LA RENTA	1.596,02	0,89%
TOTAL		4.788,07	2,66%

ANEXO C
VENTAS NETAS

<u>Producto</u>	<u>Cantidad</u>	<u>P.U.</u>	<u>TOTAL</u>
Carne de llama de 1 Kg.	200.079,13	0,90	\$180.071,21
	TOTAL . . .		\$180.071,21

* Capacidad producción diaria de la planta: 555 Kg. de carne de llama

ANEXO D
COSTOS DE PRODUCCIÓN

		Dólares	%
Materiales Directos (Anexo D-1)		39.321,00	31,68%
Mano de Obra Directa (Anexo D-2)		41.280,00	33,25%
Carga fabril (Anexo D-3)		43.533,24	35,07%
a) Mano de obra indirecta	18.480,00		42,45%
b) Materiales indirectos	2.801,11		6,43%
c) Depreciación	15.732,79		36,14%
d) Suministros	2.560,00		5,88%
e) Reparacion y mantenimiento	300,00		0,69%
f) Seguros	2.805,75		6,45%
g) Imprevistos	853,59		1,96%
	TOTAL	124.134,24	100,00%

ANEXO E
GASTOS DE VENTAS

Gatos de Personal	No.	Sueldo mensual	Total mensual	Total anual
Jefe de Venta	1	450,00	450,00	5.400,00
Asistente de ventas	1	300,00	300,00	3.600,00
SUMAN	2		750,00	9.000,00
Gastos de Promoción				Total anual
Publicación en la Web				900,00
Promociones y ofertas				1.500,00
SUMAN				2.400,00
Gastos de oficina (papeleria, tlf., internet)				1.000,00
Viaje y viaticos				1.500,00
Imprevistos	3%			417,00
TOTAL GENERAL				14.317,00

ANEXO F
GASTOS ADMINISTRATIVOS y GENERALES

Gatos de Personal	No.	Sueldo mensual	Total mensual	Total anual
Secretaria	1	260,00	260,00	3.120,00
Contador	1	320,00	320,00	3.840,00
SUMAN	2		580,00	6.960,00
Cargas Sociales				
Depreciación de muebles y enseres (5 años)			5	200,00
Amortización de constitución de la sociedad (5 años)			5	160,00
SUMAN				360,00
Imprevistos	3%			219,60
TOTAL GENERAL				7.539,60

ANEXO G
GASTOS FINANCIEROS

Gastos Financieros		
Interés de Préstamo del 1er año		26.569,67
SUMAN		26.569,67
TOTAL GENERAL		26.569,67

FLUJO DE CAJA
Carne de llama "PUNCAL"

[illegible]

Amortización de constitución de la sociedad (5 años)		160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
Depreciaciones		15.932,79	15.932,79	15.932,79	15.932,79	15.932,79	34.173,50	34.173,50	34.173,50	34.173,50	34.173,50
Imprevistos		1.490,19	1.527,45	1.565,63	1.604,77	1.644,89	1.686,02	1.728,17	1.771,37	1.815,66	1.861,05
Impuestos prediales		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros		2.805,75	2.875,89	2.947,79	3.021,49	3.097,02	3.174,45	3.253,81	3.335,16	3.418,53	3.504,00
Registro sanitario	200,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Dividendos		72.855,36	71.055,72	69.090,46	66.944,36	64.600,75	62.041,48	59.246,69	56.194,71	52.861,87	49.222,33
TOTAL EGRESOS NO OPERATIVOS	1.000,00	93.104,09	91.411,85	89.556,68	87.523,41	85.295,46	101.095,45	98.422,17	95.494,74	92.289,56	88.780,87
 TOTAL EGRESOS	 431.069,05	 178.550,20	 179.430,61	 181.133,63	 181.956,55	 203.652,31	 202.560,27	 204.222,89	 204.684,00	 206.280,29	 206.473,39
 = Utilidad antes rep. Util e imp.	 2.050,00	 1.521,01	 18.985,57	 36.178,84	 54.813,31	 53.145,77	 74.846,61	 94.383,03	 115.720,86	 136.532,99	 159.367,30
(-) 15% Util. a trabajadores	0,00	-228,15	-2.847,84	-5.426,83	-8.222,00	-7.971,87	-11.226,99	-14.157,45	-17.358,13	-20.479,95	-23.905,10
 = Util. antes de impuestos	 2.050,00	 1.292,86	 16.137,74	 30.752,02	 46.591,31	 45.173,91	 63.619,62	 80.225,57	 98.362,73	 116.053,04	 135.462,21
(-) 25% Impuesto a la renta	0,00	-323,22	-4.034,43	-7.688,00	-11.647,83	-11.293,48	-15.904,90	-20.056,39	-24.590,68	-29.013,26	-33.865,55
 Utilidad Neta:	 2.050,00	 969,65	 12.103,30	 23.064,01	 34.943,48	 33.880,43	 47.714,71	 60.169,18	 73.772,05	 87.039,78	 101.596,66
(+) Depreciaciones		15.932,79	15.932,79	15.932,79	15.932,79	15.932,79	34.173,50	34.173,50	34.173,50	34.173,50	34.173,50
(+) Amortización de constitución de sociedad		160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
(+) Amortizaciones	0,00	46.285,69	46.285,69	46.285,69	46.285,69	46.285,69	46.285,69	46.285,69	46.285,69	46.285,69	46.285,69
Flujo de Caja	2.050,00	63.348,12	74.481,78	85.442,49	97.321,96	96.258,91	128.333,90	140.788,37	154.391,24	167.658,97	182.215,84
Flujo de Caja Acumulado		63.348,12	137.829,90	223.272,39	320.594,35	416.853,26	545.187,16	685.975,52	840.366,76	1.008.025,73	1.190.241,57

TASA INTERNA DE RETORNO
Carne de llama "PUNCAL"

UTILIDADES NETAS										
Inversión	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
-431.069,05	63.348,12	74.481,78	85.442,49	97.321,96	96.258,91	128.333,90	140.788,37	154.391,24	167.658,97	182.215,84

TIR ANUAL **19,36%**

VAN (12%) **\$ 172.341,84**

ANEXO 6.5

ESTADO DE RESULTADOS

Carne de llama "PUNCAL"

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas	180.071,21	198.416,18	217.312,47	236.769,86	256.798,08	277.406,87	298.605,92	320.404,87	342.813,29	365.840,69
Costos de Producción	124.134,24	127.858,27	131.694,02	135.644,84	139.714,18	143.905,61	148.222,78	152.669,46	157.249,54	161.967,03
Margen de Contribución	55.936,97	70.557,91	85.618,46	101.125,02	117.083,90	133.501,26	150.383,15	167.735,41	185.563,75	203.873,66
% Margen de contribución	31,06%	35,56%	39,40%	42,71%	45,59%	48,12%	50,36%	52,35%	54,13%	55,73%
- GASTOS DE VENTAS (Anexo E)	14.317,00	14.746,51	15.188,91	15.644,57	16.113,91	16.597,33	17.095,25	17.608,10	18.136,35	18.680,44
- GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y GENERALES (Anexo F)	7.539,60	7.765,79	7.998,76	8.238,72	8.485,89	8.740,46	9.002,68	9.272,76	9.550,94	9.837,47
- GASTOS DE FINANCIAMIENTO (Anexo G)	26.569,67	24.770,03	22.804,78	20.658,67	18.315,07	15.755,79	12.961,00	9.909,02	6.576,19	2.936,64
Total Gastos	48.426,27	32.535,82	30.803,54	28.897,39	26.800,95	24.496,26	21.963,68	19.181,78	16.127,13	12.774,11
= Utilidad antes rep. Util e Imp.	7.510,70	38.022,10	54.814,92	72.227,63	90.282,95	109.005,01	128.419,46	148.553,63	169.436,62	191.099,55
(-) 15% Util. a trabajadores	1.126,61	5.703,31	8.222,24	10.834,14	13.542,44	16.350,75	19.262,92	22.283,04	25.415,49	28.664,93
= Util. antes de impuestos	6.384,10	32.318,78	46.592,68	61.393,48	76.740,50	92.654,26	109.156,54	126.270,58	144.021,13	162.434,62
(-) 25% Impuesto a la renta	1.596,02	9.505,52	13.703,73	18.056,91	22.570,74	27.251,25	32.104,87	37.138,41	42.359,15	47.774,89
Utilidad Neta:	4.788,07	28.516,57	41.111,19	54.170,72	67.712,21	81.753,76	96.314,60	111.415,22	127.077,46	143.324,66
Utilidad Acumulada:	4.788,07	33.304,64	74.415,83	128.586,55	196.298,76	278.052,52	374.367,12	485.782,34	612.859,80	756.184,46