



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE QUESO DE
BORREGA DE RAZAS SUFFOLK Y DORSET EN EL CENTRO
DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN EN
PRODUCCIÓN OVINA (C.E.I.E.P.O.)

T E S I S

Presentada ante la División de
Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México
Para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista
Por

ABRAHAM BUCIO CORDERO

Asesores:

M.V.Z. M.P.A. ANTONIO ORTIZ HERNÁNDEZ

M.V.Z. M.A.E. JOSÉ LUÍS DÁVALOS FLORES

MÉXICO, D.F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA:

A mis padres Flor y Álvaro.

A mis Hermanas Alejandrina, Alhelí y Alba.

A mis amigos:

Leticia, Bedreín, y Graco.

Y sobre todo a la M.V.Z Ana Gabriela Bernal Flores quien me apoyo incondicionalmente desde el principio hasta la terminación del presente trabajo.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO:

A mis maestros de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia:

Al C.E.I.E.P.O.:

A Jesús Núñez, Ricardo Hernández, Cesar Flores, Martín, José Luís, Cesar Tapia, Miguel, Dorita, Adrián, Noe, Rodolfo, Alfredo, Don Juan.

Sin olvidar a mis amigos los animales, quienes son el motivo por el cual decidí dedicarme a su cuidado.



AGRADECIMIENTOS.

A Nuestro Señor:

Por darme salud, una familia unida y rodearme de gente valiosa.

A mis padres Flor y Álvaro:

Por sus enseñanzas, buenos ejemplos y paciencia que han hecho de mí una persona de bien.

A mis Hermanas Alejandrina, Alhelí y Alba:

Por toda la atención, cariño y comprensión que me han brindado durante toda mi vida.

A mis compañeros:

Miguel, Mariana, Elia y sobre todo a Ana que siempre me tendieron la mano.

A la Universidad Nacional Autónoma de México:

Por impulsar mi desarrollo personal y profesional.

A mis maestros de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia:

Por brindarme su tiempo y enseñanzas.

A mi Jurado:

- * Francisco Alonso Pesado
- * Rafael Trueta Santiago
- * José de Jesús Núñez Saavedra
- * Ricardo Hernández Arriaga
- * Antonio Ortiz Hernández

GRACIAS..

CONTENIDO

	<u>Página</u>
* ÍNDICE DE ANEXO -----	VI
* RESUMEN -----	01
* SUMMARY -----	02
I. INTRODUCCIÓN -----	03
II. OBJETIVOS:	
2.1 Objetivo general -----	05
2.2 Objetivos específicos -----	05
III. HIPÓTESIS -----	05
IV MARCO DE REFERENCIA:	
4.1 Estado de la ovinocultura en el Mundo -----	06
4.2 Estado de la ovinocultura en México -----	07
4.3 Propiedades de la leche -----	10
4.4 Propiedades del queso -----	10
4.5 Mercado -----	12
V. MATERIALES y MÉTODOS:	
5.1 Costos de producción de un litro de leche de oveja -----	14
5.1.1 Costos fijos incurridos en la producción de leche -----	17
5.1.2 Costos variables incurridos en la producción de leche -	24
5.2 Costos de producción de un kg de queso panela -----	28
5.3 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin -----	30
VI. RESULTADOS:	
6.1 Costos fijos -----	33
6.1.1 Costo por concepto de borregas (agotamiento animal) ----	33
6.1.2 Costo por concepto de depreciación de locales -----	34
6.1.3 Costo por concepto de depreciación de equipo con motor -	36
6.1.4 Costo por concepto de depreciación de equipo sin motor -	37
6.1.5 Costo por concepto de terreno o capital fundiario -----	39

6.1 Costos variables	
6.1.6 Costo por concepto de alimentación -----	40
6.1.7 Costo por concepto de agua de bebida -----	41
6.1.8 Costo por concepto de mano de obra -----	41
6.1.9 Costo por concepto de vacunas y desparasitaciones -----	42
6.1.10 Costo por concepto de energía eléctrica -----	43
6.1.11 Costo por concepto de desinfectantes -----	43
6.1.12 Resumen de los costos que interviene en la producción de un litro de leche de borrega -----	44
6.2 Costos de producción de un kg de queso panela -----	45
6.2.5 Resumen de los costos que intervienen en la producción de un kg de queso panela elaborado con leche de borrega -----	47
6.3 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin -----	48
6.3.5 Resumen de los costos que interviene en la producción de un kg de queso tipo Boursin elaborado con leche de borrega --	50
6.4 Diferencias entre costos y precio de venta -----	51
VII. DISCUSIÓN -----	53
VIII. CONCLUSIONES -----	55
IX. LITERATURA CITADA -----	84

ÍNDICE DE ANEXO:

Cuadros:

1.-Población de animales vivos en México -----	56
2.-Población mundial de ovinos -----	57
3.-Producción mundial de leche -----	59
4.-Población mundial de ovejas lecheras -----	61
5.-Producción mundial de quesos -----	63
6.-Composición de la leche de diferentes especies -----	66
7.-Información del lote de borregas ordeñadas -----	67
8.-Producción de lácteos en C.E.I.E.P.O. -----	68
9.-Costos del equipo sin motor -----	69
10.-Costo de la alimentación en lactación -----	69
11.-Costo de la alimentación en mantenimiento -----	70
12.-Detalles del costo del agua de bebida -----	70
13.-Detalles del costo por concepto de mano de obra -----	71
14.-Detalles de los desinfectantes empleados -----	71
15.-Materiales para elaborar queso panela y tipo Boursin ----	72

Gráficos:

1.-Costos de producción de un litro de leche de oveja -----	44
2.-Costos de producción de un kg de queso panela -----	47
3.-Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin -----	50
4.-Costos, Ingresos y Utilidad -----	52
5.-Población mundial de ovinos -----	73
6.-Población mundial de ovinos de raza lechera -----	75
7.-Producción mundial de leche de oveja -----	74
8.-Producción mundial de queso elaborado con leche ovina ----	74
9.-Producción láctea en C.E.I.E.P.O. 2003 -----	75

Figuras:

1.-Análisis químico proximal leche de oveja. -----	76
2.-Análisis químico proximal queso de oveja. -----	77
3.-Población, nivel socioeconómico, mercado para el queso----	78
4.-Población, grupo de edad, mercado para el queso -----	78
5.-Población por nivel socioeconómico y edad -----	79
6.-Cotización arquitecto Roberto Seoane. -----	80
7.-Costo del kilowatt compañía de luz. -----	81
8.-Rendimiento de leche de oveja. -----	81

Fotografías:

1.-Despunte -----	82
2.-Presellado -----	82
3.-Ordeño -----	83
4.-Sellado -----	83

RESUMEN

BUCIO CORDERO ABRAHAM. ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE QUESO DE BORREGA DE RAZAS SUFFOLK Y DORSET EN EL CENTRO DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN EN PRODUCCIÓN OVINA (C.E.I.E.P.O.); Bajo la dirección de Antonio Ortiz Hernández y José Luis Dávalos Flores.

En el presente trabajo se determinó el costo total de producción de un litro de leche de oveja; considerando como costos fijos: agotamiento animal, depreciación de locales, depreciación de equipo con motor, depreciación de equipo sin motor y terreno; Los costos variables fueron: alimentación, agua de bebida, trabajo o mano de obra, vacunas y desparasitantes, energía eléctrica, desinfectantes.

Los costos de la transformación de la leche de oveja en queso tipo Boursin y panela son: leche, materiales empleados, mano de obra y depreciación del local de trabajo para los dos tipos de queso (panela y tipo Boursin).

Se utilizó la metodología de Alonso Pesado (1), para calcular dichos costos.

Se emplearon 22 ovejas, 11 de raza Suffolk y 11 de raza Dorset, las cuales se ordeñaron dos veces por día durante 40 días, la leche obtenida fue transformada en queso panela y tipo Boursin.

El costo total de producción de un litro de leche de oveja fue de \$8.02, el costo de producción de un kg de queso panela es de \$46.19, y el costo de producción de un kg de queso tipo Boursin es de \$56.84.

Se concluye que la obtención de leche de estas ovejas y su transformación en queso panela y tipo Boursin es una actividad rentable.

SUMMARY

BUCIO CORDERO ABRAHAM. COSTS ANALYSIS OF PRODUCTION OF CHEESE OF EWE OF RACES SUFFOLK AND DORSET IN THE TEACHING CENTER, INVESTIGATION AND EXTENSION IN EWE PRODUCTION (C.E.I.E.P.O.); Under the direction of Antonio Ortiz Hernández and José Luis Dávalos Flores.

In the present work was determined the total production cost of a liter of ewe milk; considering as fixed costs: animal depletion, locals devaluation, devaluation equipment with motor, devaluation equipment without motor and earthly; The variable costs were: nourishment, drink water, work or labor, vaccines and antiparasits, electrical energy, disinfectants.

The costs of the transformation of the ewe milk in cheese type Boursin and panel are: milk, material, hand of work and devaluation of the local of work for the two types of cheese (panel and type Boursin).

It was used the methodology of Alonso (1), to calculate said costs.

They were employed 22 ewes, 11 of race Suffolk and 11 of race Dorset, those which were milked two times a day during 40 days, the obtained milk was transformed into panel cheese and type Boursin.

The total production cost of a liter of ewe milk was \$8.02, the production cost of a kg of panel cheese is of \$46.19, and the production cost of a kg of cheese type Boursin is of \$56.84.

It is concluded that the milk obtainment of these ewes and their transformation in panel cheese and type Boursin is a profitable activity.

I. INTRODUCCIÓN.

La población mundial de ovinos en 2003 fue de 1,028,594,330, en México son 6,560,000 ovinos, lo cual representa el 0.63% de la población mundial (2) (cuadro 1,2).

El ganado ovino se cria en diferentes sistemas de producción ya que se adaptan a una gran variedad de climas y condiciones del suelo, (3) en el mundo se ordeñan más de 200 millones de ovejas, con una producción de leche estimada en alrededor de 7.8 de millones de litros, lo que coloca a la especie ovina en el cuarto lugar de importancia luego de la vaca, la búfala y la cabra, con un 1.3 % del total de todas las especies (2,4) (cuadro 3), esto habla de la importancia que encierra la especie ovina en materia de producción láctea. La leche ovina se caracteriza por poseer un alto porcentaje de sólidos totales, grasas y proteínas por tanto un superior rendimiento quesero (5,6) (figura 1), además de ser un producto animal que puede ser consumido por todo tipo de personas, en especial niños que no toleran la leche de vaca ni sus derivados.

Los quesos elaborados a partir de leche ovina son reconocidos en el mundo, entre ellos destacan: el Roquefort de Francia, el Pecorino de Italia, el Feta Griego, el Manchego e Idiazabal de España, entre otros (5).

En la actualidad los ovinocultores nacionales compiten con productos de importación que poseen innegables ventajas y mejores condiciones para producirlos además de la pérdida de importancia a causa del bajo precio que se le da a la lana, así como el bajo consumo de la carne de ovino debido a su mayor costo en comparación con la carne de bovino, cerdo y pollo (7). Dadas estas condiciones se requiere poseer un alto nivel de competitividad, estabilidad y eficiencia en el uso de los

recursos para generar una rentabilidad que permita competir a la actividad ovinocultura nacional.

Por lo antes mencionado es urgente buscar nuevas alternativas de producción que permitan a los ovinocultores obtener más y mejores ingresos. Una de éstas alternativas es la elaboración de quesos con leche de oveja por tener un alto valor en el mercado.

Mediante este análisis de costos se pretende contribuir con información económica sobre la transformación de la leche de oveja en quesos artesanales, que si bien en México aún es poco común el consumo debido a que el mercado se concentra en pocos consumidores de un nivel económico alto, actualmente se ven en los comercios más productos de leche de oveja, los cuales han ido ganando terreno de tal modo que ahora es posible adquirirlos con mayor facilidad y con una expectativa creciente en su consumo.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Determinar el costo total de producción de leche y de la elaboración de quesos (panela y tipo Boursin) a partir de leche de oveja en razas Suffolk y Dorset en el C.E.I.E.P.O.

2.2 Objetivos Específicos:

- Determinar el costo total de producción de un litro de leche de oveja de razas Suffolk y Dorset bajo las condiciones del C.E.I.E.P.O.
- Determinar el costo total de la elaboración de queso Panela elaborado con leche de oveja.
- Determinar el costo total de la elaboración de queso tipo Boursin elaborado con leche de oveja.
- Determinar los diferenciales entre el precio de venta y el costo total de producción del kilogramo de queso elaborado con leche de oveja panela y tipo Boursin.

III. HIPÓTESIS

Los costos de la elaboración de quesos (panela y tipo Boursin) a partir de leche de oveja de raza Suffolk y Dorset son inferiores al precio comercial de venta, lo que permite generar utilidades.

IV. MARCO DE REFERENCIA.

4.1 Estado de la ovinocultura en el Mundo.

Datos oficiales de la F.A.O. indican que existen en el mundo cerca de 1,028,594,330 de ovejas en pie, en México la población total es de tan solo 6,560,000, lo cual representa el 0.63% de la población mundial (cuadro 2), los países con mayor número de ovejas son: en primer lugar China con 127,352,236 seguido de Australia, India, Irán, Sudán y Reino Unido; México figura en la posición 38, donde las explotaciones con ganado ovino en su mayoría se enfocan a la producción cárnica y lanar. Sin embargo existen grandes productores de leche y queso de oveja, como China, Sudan, Irán, encabezan el listado de naciones con mayor número de cabezas de ganado ovino lechero (cuadro 3).

Los más destacados productores de leche de oveja son China con 1,006,000 de litros, seguida por Italia, Turquía, Grecia y Siria (cuadro 4), aunque China figura en la primera posición en producción de leche de oveja es superada por Grecia como el primer productor de queso de oveja con una producción de 125,000 kg, seguido por China, Italia, Francia y España (cuadro 5), esto habla de una alta especialización en el ganado de estos países, así como la cultura del consumo de estos quesos.

Los países de Asia, Medio Oriente, el Norte de África y Europa desde hace siglos mantienen la tradición del consumo del queso elaborado con leche de oveja y han mantenido la tradición integrándolo a las especialidades gastronómicas de los más afamados gourmets internacionales, en grandes variedades de platos y como postre.

Se destacan en el mundo el Roquefort de Francia, el Pecorino de Italia, el Feta Griego, el Manchego e Idiazabal de España, entre otros (5,9).

En 1995 Chile importó quesos de leche de oveja y se observó una evolución positiva, para 1996 las importaciones ascendieron a 3.88 toneladas y para 1998 la oferta total en el mercado de quesos de oveja superó las 7.2 toneladas de las cuales 2 fueron de origen nacional y el resto de importación, actualmente la producción Chilena de leche de oveja, asociada a su industrialización y elaboración de queso supera los 22,000 litros anuales, lo que representa de 3 a 4 toneladas de queso.

En Chile se han reportado producciones de hasta 1.6 litros por día de ordeño en ovejas de raza Merino, y recientemente se han introducido razas como East Friesian o Frisona, y Lacha para el cruzamiento con ovejas de razas tradicionales (10).

Bolivia es el productor de queso de oveja más importante de América, sin embargo, la poca comercialización de sus productos se debe a que la mayor parte de la producción se destina al autoconsumo (11).

4.2 Estado de la ovinocultura en México

México es uno de los principales importadores de leche descremada en polvo en el Mundo con un volumen aproximado de 120,000 toneladas, buena parte de esta importación la realiza el propio gobierno mexicano para desarrollar planes sociales a través de Liconsa, responsable de las compras y distribución de leche en el país. Esta oficina gubernamental tiene normas muy exigentes en cuanto a calidad incluso por encima de las que solicita habitualmente por E.U.A. (12). México tiene un consumo per cápita promedio de 139.7 litros anuales todavía lejos de los 182.5 litros recomendados por la F.A.O., y aún no

puede reducir sus importaciones a pesar de los esfuerzos del gobierno en los planes de producción (2,12,13).

Mientras que los griegos tienen un consumo per cápita de 11.71 kg de queso de oveja (14,15), en México el consumo de este queso prácticamente no existe, o al menos no se conocen cifras oficiales que lo indiquen, esto se debe principalmente al hecho de que en nuestro país y en general en el Occidente es poco conocido el queso de oveja por lo que también es poco explotado el potencial lechero de nuestros ovinos. A pesar de que en nuestro país existe un buen número de ovinos, el 70% de los productores de ovinos son pequeños productores los cuales explotan sus ovejas a nivel de traspatio y el producto es de autoconsumo (16), solo unos cuantos productores incursionan en este campo para producir queso de oveja, enfrentando dos principales obstáculos que son: la falta de una cultura de consumo del queso de oveja y el alto costo de este producto que en su mayoría es de importación y puede ser de hasta \$600 o \$700 por 1 kg de queso Roquefort por mencionar un ejemplo (17). Por lo antes mencionado se hace más difícil la comercialización del queso por lo que el sector al que va dirigido dicho producto, es muy reducido y el resto de los posibles consumidores opta por comprar un producto sustituto como es el queso de leche de vaca en donde México ocupa la décimo quinta posición con una producción de 9,871,440 kg y un consumo anual per cápita de 1.4 kg (14), o bien un queso elaborado con leche de cabra en donde ocupa México la décimo sexta posición con una producción de 150,305 kg éstos dos a un menor precio y con la costumbre de su consumo. Sin embargo poco a poco se ha visto que estos productos están ganando terreno y su consumo aumenta, ésta es una razón por la cual el ovinocultor puede ser estimulado para producir queso de oveja, además

si tomamos en cuenta que el producto que obtenga es de un menor costo al ser nacional, su precio se reducirá en buena parte y ésto provocará a su vez un mayor consumo de queso de oveja.

El estado con mayor producción de ovinos es Hidalgo, solo que las explotaciones en su mayoría están encaminadas hacia la producción de carne.

Los estados Guanajuato, Chiapas y Oaxaca han puesto la pauta en cuanto a la producción de leche con razas especializadas y con cruza de buena producción lechera que cubren un amplio mercado de algunos estados de la república (16).

El 27 de abril del 2004, como parte de las actividades del 1° Simposio sobre Producción de leche de Oveja en México, organizado por la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, ante un centenar de ganaderos ovinos, profesores e investigadores del ramo, el doctor Manuel Ochoa Cordero profesor e investigador de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y coordinador general del evento, dictó la conferencia con el tema: Importancia y perspectivas del sistema de producción de leche ovina en México, en donde se destacaron temas como el procesamiento y la comercialización del queso de oveja, con lo cual se puede apreciar la importancia del potencial lechero ovino.

4.3 Propiedades de la leche

La leche es el primer alimento que ingieren los mamíferos recién nacidos y en la mayoría de los casos continúa siéndolo por un considerable periodo de tiempo.

Se trata de un fluido biológico complejo, cuya composición varía de una especie a otra en función de las necesidades dietéticas de las crías.

La leche del ganado ovino en su alto valor nutricional, es más rica en sólidos totales que la leche de vaca; su contenido de grasa, proteínas, lactosa, vitaminas del complejo B es mayor; mientras que la leche de otras especies son deficientes en hierro, encontramos que la leche de oveja es menos deficiente por eso marca otra perspectiva diferente, en términos generales la leche de ganado ovino es más rica, desde el punto de vista nutritivo y obviamente es más costosa que la leche de vaca (16,18) (cuadro 6).

4.4 Propiedades del Queso de Oveja

El queso es un alimento derivado de la leche que contiene casi todos los nutrientes que son necesarios para el crecimiento y el desarrollo del cuerpo humano como proteínas, vitaminas, carbohidratos y lípidos.

La composición de un queso madurado de leche de oveja es en general de un 39 - 40 por ciento de humedad, 30 - 31 por ciento de grasa, 21 - 22 por ciento de proteínas, 1 por ciento de hidratos de carbono y del 5 al 6 por ciento de sales minerales. Cada 100 gramos aportan entre 370 a 380 kilocalorías, si se trata de un queso fresco como lo es el queso panela tiene 58.83 por ciento de humedad, 18.44 por ciento de grasa y 16.67 por ciento de proteína cruda (figura 2).

Por lo general la presentación de los quesos es de forma circular y miden aproximadamente 20 cm. de diámetro por 8 a 10 cm. de altura y pesan entre 2.5 - 3 kg

(19,20,21).

Se puede decir que el queso tiene su origen en las primeras sociedades organizadas, desde que los hombres prehistóricos domesticaron y explotaron mamíferos como cabras y ovejas, en Egipto, en la tumba del faraón Horus Aha (reinado entre 2800 y 3000 a.C.) se hallaron recipientes con indicios de leche cuajada (22).

Se sabe que los griegos y los romanos conocían el arte de la elaboración de quesos, convirtiéndose en un alimento un tanto común para la población.

Aproximadamente en el año 250 a.C. se tienen los primeros antecedentes del queso Roquefort. Plinio en el año 76 a.C. describe un queso veteadado de color azul, sin embargo, no se sabe si este queso era igual al Roquefort actual pero se sabe que era el queso favorito de Carlomagno (23).

Sin lugar a dudas el queso elaborado con leche de oveja más famoso, es el Roquefort, su nombre se debe a que se produce en el poblado francés de Roquefort - sur - Soulzon, ubicado al sur de Francia.

A partir del año 1925 se reconoció con carácter legal en el Mundo y es protegido por la denominación de origen la cual indica que cualquier queso similar debe de ostentar el adjetivo "queso tipo Roquefort". El queso original solo se debe de elaborar con leche de oveja producida en la región antes descrita.

Se calcula que aproximadamente el 80 por ciento del queso fabricado se consume en Francia y el 20 por ciento en el resto del Mundo (24).

En México el queso se ha elaborado desde tiempos de la colonia, cuando los conquistadores españoles trajeron los primeros hatos de ganado criollo; pronto se desarrollaron zonas de alta actividad ganadera tal como la de los Altos de Jalisco, que desde antaño han vinculado a la actividad quesera (25).

4.5 Mercado

Los quesos finos elaborados con leche de otras especies como vaca y cabra principalmente, son los productos sustitutivos de los quesos elaborados con leche de oveja con los cuales se competirá, ya que están dirigidos al mismo segmento de mercado el cual se considera como todo aquel consumidor con un gusto refinado que aprecie este alimento y que esté dispuesto a comprarlo.

Se pueden encontrar imitaciones de quesos de veteado azul importados de países europeos como Dinamarca, España, Francia y Holanda en tiendas de autoservicio, los precios varían desde \$123.00 a los \$591.00 por un kg dependiendo de la marca del queso, materia prima y época del año.

También existe su consumo en restaurantes como Champs Elysees, La Montagne, La Petit France, donde se sirven como aperitivos.

Según un estudio de mercado realizado por B.I.M.S.A. la población de los dos niveles socioeconómicos con mayor potencial para la compra del queso tipo Roquefort, de la zona metropolitana de la ciudad de México comprende 6 delegaciones, las cuales son: Álvaro Obregón, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauthemoc, Miguel Hidalgo y Tlalpan así como en el municipio de Huixquilucan (figura 3).

La población a la que se recomienda contemplar para dirigir la mezcla de mercado está conformada por adultos (personas de 35 a 59 años) y

adultos maduros (personas de 60 años o más) de los niveles socioeconómicos (licenciatura, pocas veces preparatoria) que asistan a restaurantes de lujo ó que ofrecen comida internacional.

Las personas que pertenecen a este nivel socioeconómico son las que tienen mayor poder de compra, la cantidad de personas que pueden llegar a comprar el queso tipo Roquefort en las localidades antes citadas se obtuvo de la siguiente manera: del total de habitantes por cada delegación o municipio se obtiene el porcentaje que corresponde a los niveles socioeconómicos; licenciatura pocas veces preparatoria y este porcentaje se aplicó al número de adultos y adultos maduros para obtener la proporción de personas adultos y adultos maduros por nivel socioeconómico, la cantidad estimada de adultos con 35 años o más con un nivel socioeconómico de licenciatura y pocas veces preparatoria son aproximadamente 308,917 personas, de las cuales más de la mitad fueron mujeres. (figura 4 y 5).

Esta cifra nos muestra que existe un enorme mercado para el queso tipo Roquefort, aunque este estudio de mercado solo contempla el queso Roquefort se debe de mencionar que los quesos de leche de oveja pueden ser de otro tipo.

Se consideraron a los adultos y adultos maduros del nivel socioeconómico de licenciatura o postgrado (181,739 personas) y se manejó el supuesto de que cada uno representa a una familia. Así tenemos que, al considerar que las familias con los dos niveles socioeconómicos más altos visitan con una probabilidad del 54.7 por ciento un restaurante por lo menos de una a cuatro veces por mes (26).

V. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Costos de producción de un litro de leche de oveja:

El presente trabajo se realizó en el Centro de Enseñanza, Investigación, y Extensión en Producción Ovina (C.E.I.E.P.O), perteneciente a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, ubicado en el Km. 53.1 de la carretera federal México-Cuernavaca, en el poblado de Tres Marias, municipio de Huitzilac, en el estado de Morelos. Su localización geográfica es de 19°13' latitud norte y 99°14' latitud oeste, a una altura de 2810 m.s.n.m. (27) El clima de la región es Cb (m) (w) ig, que corresponde a templado semifrio, subhúmedo, con verano fresco y largo de acuerdo con la clasificación de Köpen modificado por Henriqueta García (28). Las lluvias se presentan en los meses de mayo a octubre y la época de estiaje es de noviembre hasta abril, con una temperatura media anual de 9.9 °C y una precipitación de 1724.6 mm. anuales.

Se determinó el costo de la producción de un litro de leche de oveja, un kg de queso panela y tipo Boursin elaborado con leche ovina de razas Suffolk y Dorset en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Ovina (C.E.I.E.P.O.) de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M., bajo un sistema de producción intensivo correspondiente al periodo lactacional del año 2003; Se conformó un lote de 22 ovejas (cuadro 7) que habían amamantado a sus corderos por 60 días, para objeto de este trabajo se seleccionaron ovejas que producían más de 650 ml de leche/día, la producción de cada animal se midió con medidores individuales, si la producción de leche/día era menor a 400 ml. esa oveja se dejaba de ordeñar.

Durante el ordeño se ocupó un corral de 12.5m x 3.2m (40m²) con 11 ovejas de raza Suffolk, de las cuales 8 fueron de parto gemelar y 3 de parto simple; y 11 de raza Dorset de las cuales 5 fueron de parto gemelar y 6 de parto simple.

El ordeño se realizó en un corral de 1.60m X 3.0m (4.8m²), fue de tipo mecánico con máquina fabricada por Alfa Laval de dos plazas equipada con un motor de 1.8 caballos de fuerza, con pulsador ajustado a 90 ciclos por minuto y con una presión de ordeño de 330 mm. de Hg (29), las ovejas se ordeñaron dos veces por día (en la mañana a las 7:00 a.m. y en la tarde a las 4:00p.m.) durante un periodo de 40 días, comprendido del 10 de abril de 2003 al 20 de mayo del 2003.

Después de cada ordeño se midió la producción global del lote mediante recipientes graduados.

En este trabajo se calculó primero el costo de producción de un litro de leche de oveja de raza Suffolk y Dorset y a partir de este dato se calcularon los costos de producción del queso panela y el queso tipo Boursin.

Para determinar los costos, ingresos y la utilidad se adaptó la metodología del cálculo de cada insumo utilizado en una explotación de leche bovina descrito por Alonso (1).

Para efectos del presente trabajo la información se desglosó en costos fijos y variables. Primero se calculó el costo de producir un litro de leche ovina y posteriormente el costo de la transformación en queso panela y en queso tipo Boursin.

Los costos fijos incurridos en la producción de leche que se determinaron son:

- 1.- Borregas (agotamiento animal)
- 2.- Depreciación de construcción
- 3.- Depreciación de equipo con motor
- 4.- Depreciación de equipo sin motor
- 5.- Terreno o capital fundiario.

Los costos variables incurridos en la producción de leche fueron:

- 1.- Alimentación
- 2.- Agua de bebida
- 3.- Mano de obra
- 4.- Vacunas y desparasitantes
- 5.- Energía eléctrica
- 6.- Desinfectantes

Los costos incurridos en la transformación de la leche a queso empacado panela fueron:

- Leche utilizada.
- Materiales empleados en su transformación.
- Mano de obra.
- Depreciación de los locales de trabajo.

Los costos incurridos en la transformación de la leche a queso empacado tipo Boursin fueron:

- Leche utilizada.
- Materiales empleados en su transformación.
- Mano de obra.
- Depreciación de los locales de trabajo.

5.1.1 Costos fijos incurridos en la producción de leche:

5.1.1.1 Costo por concepto de Borregas (Agotamiento animal).

El cálculo del costo de litro de leche por concepto del animal que lo produce se elaboró de la siguiente manera:

Al precio de compra de la borrega a primer parto (C) (precio de venta del C.E.I.E.P.O.) toda vez que son autoreemplazos, se le restó el precio de venta estimado de la borrega (P) cuando termine su vida productiva (68.5 kg de peso promedio a \$14.00 venta de desecho, \$960.00), el resultado se dividió entre seis ciclos productivos que es la vida productiva de las ovejas en el C.E.I.E.P.O. dando por resultado el costo por agotamiento animal por ciclo (C.a.a.c.), este costo es anual y se dividió entre 365 días para obtener el costo del agotamiento animal por día (C.a.a.d.), y el resultante se multiplica por los cuarenta días de ordeño y se divide entre el número de litros producidos en promedio por ciclo, obteniéndose el costo de producción de un litro de leche por concepto del animal que lo produce (R):

$$\begin{array}{r} C - P \\ \hline \text{-----} = \text{C.a.a.c.} \\ 6 \text{ (ciclos)} \\ \\ \text{C.a.a.c.} \\ \hline \text{-----} = \text{C.a.a.d.} \\ 365 \text{ (días)} \\ \\ \text{C.a.a.d. X 40 días} \\ \hline \text{-----} = \text{R} \\ \text{Litros Promedio ciclo} \end{array}$$

5.1.1.2 Costo por concepto de depreciación de locales.

Para valuar este insumo primero se calcularon los siguientes rubros:

1. Valor a nuevo:

El valor a nuevo de los locales es el precio de éstos sin uso, en donde se tomó en cuenta únicamente el valor del corral de estabulación de las 22 borregas durante el ordeño y el corral de ordeño, el primero midió 12.50m X 3.2m (40m²) y el segundo de 3.0m X 1.60m (4.80m²).

El corral de estancia tiene 40m² incluyendo el bebedero y comedero; el precio de esta construcción con valor a nuevo se tomó con base en el proporcionado mediante una cotización del Arquitecto Roberto Seoane (figura 6) es de \$60,000.00 y el del corral de ordeño de \$3,600.00

2. Valor residual activo circunstanciado. (VRACi)

Este concepto sólo se aplica a bienes que sufren depreciación y amortización; es el valor de un bien en un determinado momento de su vida útil, considerando su valor nuevo actual (Vn) (en el momento en que se está obteniendo el costo por este concepto), su duración futura probable (Dfp) y su Duración total arbitraria (Dta).

El Valor residual activo circunstanciado se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$VRACi = \frac{Vn \times Dfp}{Dta}$$

La cantidad resultante es la que hay que amortizar, la depreciación se hace con base a esta cifra, para obtener la depreciación anual se utiliza la siguiente fórmula; donde el valor residual activo circunstanciado obtenido en ese año se le resta el valor de rescate presente y se divide entre el número de años de vida útil de los locales.

$$\frac{\text{VRACi} - \text{VRP}}{\text{Duración futura probable}} = \text{Depreciación anual}$$

La depreciación anual se dividió entre 365 días resultando la depreciación diaria, al multiplicarla por 40 días obtuvimos como resultado la depreciación por ordeño. Cabe señalar que metodológicamente hablando solo se contemplaron 40 días de ordeño ya que el resto del año el corral tiene otros usos.

$$\frac{\text{Depreciación anual}}{365 \text{ días}} = \text{Depreciación diaria}$$

Depreciación diaria x 40 días de ordeño = depreciación por ordeño

La depreciación de los 40 días de ordeño (D.O.) dividida entre el número de litros de leche producidos durante el ordeño (L.O.) nos da como resultado el costo de producción de leche por concepto de locales (c.p.l.).

$$\frac{\text{D.O.}}{\text{L.O.}} = (\text{c.p.l.})$$

5.1.1.3 Costo por concepto de depreciación del equipo con motor.

El equipo con motor es únicamente la ordeñadora Alfa Laval de dos plazas que se usó en el ordeño, se estima que su vida útil será de 10 años tomando en cuenta que se usa tan sólo por un par de meses en todo el año, se almacena en un local seco, fresco y además es operado por personal calificado, la depreciación de este equipo se calcula en un lapso menor ya que se deteriora más fácilmente (5 años).

Para obtener la depreciación anual se divide el costo del equipo con motor (K.e.c.m.) se divide entre 10 años obteniéndose la depreciación anual (D.a.):

$$\frac{\text{(K.e.c.m.)}}{10 \text{ (años)}} = \text{D.a.}$$

La depreciación es anual y aunque sólo se usa 40 días por año, se deben de tomar en cuenta los 365 días del año. Para calcular el costo de producción de un litro de leche por concepto de equipo con motor (c.p.e.c.m.), se divide la depreciación anual del equipo con motor entre los litros producidos durante todo el ordeño (L.O.):

$$\frac{\text{D.a.e.c.m.}}{\text{L.O.}} = \text{(c.p.e.c.m.)}$$

5.1.1.4 Costo por concepto de depreciación del equipo sin motor.

Fundamentalmente la duración de los bienes se halla en función de dos causas principales: el desgaste y la obsolescencia.

A su vez el desgaste que sufren los bienes por su uso depende, de:

- La calidad del bien
- Cuidados prodigados a este bien durante su uso y también cuando no se usa.
- Las condiciones de uso como son clima, suelo, etc.

La obsolescencia se produce por dos motivos fundamentales: por los adelantos técnicos que obligan al reemplazo antes de haberse producido el desgaste total y en el caso de bienes complementarios, cuando uno de ellos a terminado su vida útil ya sea por desgaste o por ser obsoleto.

Por lo tanto el número de años de vida útil de cada uno de éstos se debe determinar según la región y el caso particular a estudiar.

El procedimiento es el siguiente:

Primero se determinaron los artículos incluidos en esta categoría como equipo sin motor (cuadro 9) así como la vida útil de los mismos, la cual se determinó en 10 años bajo las condiciones del C.E.I.E.P.O., toda vez que el uso de este equipo es de solo 2 meses por año, y se almacena en un lugar seco y fresco, lo cual repercute en una mayor durabilidad.

La depreciación anual se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{K.e.s.m.}}{10 \text{ (años)}} = \text{D.a.}$$

Para obtener la depreciación diaria se dividió la D.a. entre 365 días:

$$\frac{\text{D.a.}}{365 \text{ (días)}} = \text{D.d.}$$

Es preciso aclarar que para objeto de esta tesis se ha ordeñado solo por un periodo de 40 días, sin embargo el ordeño de borregas se puede hacer por hasta seis meses lo cual se reflejará en una disminución de los costos por la utilización óptima de los recursos.

Solo 40 días se usa este equipo por año, los restantes 325 días está almacenado en un lugar fresco seco.

Aunque en este caso solo se haya utilizado 40 días el equipo sin motor se debe hacer el cálculo cuantificando los 365 días del año por lo que el costo de producción de un litro de leche de borrega por concepto de equipo sin motor (C.p.e.s.m./L.O.) se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Depreciación anual de equipo sin motor}}{\text{Litros Producidos en 40 días de Ordeño}} = (\text{C.p.e.s.m./L.O.})$$

5.1.1.5 Costo de oportunidad por concepto de terreno o capital fundiario.

El Terreno no es depreciable, sin embargo a este insumo aunque sea propio, debe asignársele una renta mensual por su aprovechamiento.

El cálculo se realiza dividiendo la renta anual (R.a.) la cual se obtuvo mediante un estudio en esa misma región, y de una superficie similar a la que se ocupó en el centro entre 365 días para obtener la renta diaria (R.d.) y esta renta se multiplica por los 40 días de ordeño y el resultado se divide entre el número de litros de leche producidos en ese ciclo (L.O.) para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto del insumo terreno en el ciclo de ordeño 2003:

$$\frac{\text{R.a.}}{\text{-----}} = \text{Renta diaria} \\ \text{365 (días)}$$

$$\text{Renta diaria} \times 40 \text{ días de ordeño} = \text{Renta por Ordeño}$$

Para calcular el costo de producción de un litro de leche de borrega por concepto de terreno (C.p.t.) se divide la renta por ordeño (R.O.) entre los litros obtenidos durante el ordeño (L.O.):

$$\frac{\text{(R.O.)}}{\text{-----}} = \text{(C.p.t.)} \\ \text{(L.O.)}$$

5.1.2 Costos variables incurridos en la producción de leche

5.1.2.1 Costo por concepto de la alimentación.

Este insumo se calculó por día, primero se calculó el costo de cada ingrediente en la dieta, se sumaron todos los ingredientes de la ración como se muestra en el cuadro 10 y 11, de este modo se obtuvieron los costos de las dietas de lactación y de mantenimiento.

Debido a que la principal finalidad del centro es la producción de pie de cría no se debe asignar el costo total de la alimentación a la actividad quesera es por esto que los costos de alimentación que se aplican a la producción láctea son los obtenidos mediante una resta del costo de la alimentación para "Lactación" (cuadro 10) que se da en el centro menos el costo de la alimentación para "Mantenimiento" (cuadro 11) que se da en el centro.

Al costo de la ración de "Lactación" (cuadro 10) se le resta el costo de la dieta de "Mantenimiento" (cuadro 11) y se obtiene el costo de la alimentación para la actividad lechera.

Una vez que se determinó el costo por alimentación por todo el periodo de ordeño (Al.O.) se dividió entre la cantidad de litros producidos en todo el ciclo lactacional (L.O.), este dato se calculó sacando un promedio de las 22 borregas (cuadro 8) y se obtuvo el costo de producción de un litro de leche por concepto del insumo alimento:

$$\text{Al.O.} / \text{L.O.} = \text{C.A.}$$

5.1.2.2 Costo por concepto de agua de bebida.

El costo de cada litro de agua es de \$0.05 dado que el camión (pipa) que transporta el agua al C.E.I.E.P.O. cobra \$400.00 por un viaje el cual equivale a 8,000 litros de agua.

Se midió el agua consumida por las 22 ovejas tomando en cuenta que la capacidad del bebedero del corral es de 80 litros y se llenaba tres veces por día lo cual hace un total de 240 litros de agua consumida por día por todo el lote de 22 borregas y un promedio de 10.9 litros de agua por animal por día, los cuales costaron \$0.54.

El costo de producción de un litro de leche de borrega por concepto de agua consumida por el animal (C.p.a.c.) se obtiene dividiendo el costo del agua consumida por los animales durante el periodo de ordeño entre los litros producidos en el periodo de ordeño (cuadro 12):

$$\frac{\text{Costo de agua ordeño}}{\text{Litros producidos por ciclo lactacional}} = (\text{C.p.a.c.})$$

5.1.2.3 Costo por concepto de mano de obra para el ordeño.

Existen diferentes categorías de quienes trabajaron en la explotación (cuadro 13)

Como son:

- * Sueldo de dos ordeñadores (S.o.)
- * Honorarios por asesoría para calibrar el pulsador (S.a.)

Es importante mencionar que este costo de mano de obra no contempla el gasto que se hace en los trabajadores que limpian los corrales y que dan la alimentación ya que es un gasto que se hace invariablemente exista o no ordeño.

Únicamente se valoró el trabajo destinado al ordeño de las 22 borregas, el ordeño duraba aproximadamente una hora y se necesitaban dos personas para realizarlo y la asesoría del técnico quien calibró la máquina ordeñadora y ajustó el pulsador, solo se requirió una vez durante todo el periodo de ordeño.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de trabajo, se sumaron solo los gastos que intervienen en la producción de la leche (40 días), es decir los sueldos de los ordeñadores y de la asesoría para tener los sueldos totales (S.T.) y se dividieron entre el número de litros de leche producida durante los 40 días (L.O.) (cuadro 13) dando por resultado el costo de producción de un litro de leche por concepto del insumo mano de obra (C.T.):

$$S.o. + S.a. = S.T.$$

$$\begin{array}{r} S.T. \\ \hline L.O. \end{array} = C.T.$$

5.1.2.4 Costo por concepto de vacunas y desparasitantes.

El biológico empleado para la inmunización de los animales es "Perfechs 7", su presentación comercial es de un frasco con 250 ml con un valor de \$138.60, la dosis para cada animal es de 2.5 ml, por lo que cada dosis tiene un costo de \$1.38; la desparasitación se realiza 2 veces por año, con Fencare 10%, cada dosis con un valor de \$2.00, se tomaron como referencia los ingresos totales del centro los cuales fueron de \$650,000.00 en el año 2003 de los cuales sólo \$12,676.50 son del ingreso por venta de quesos panela y Boursin lo cual representa tan solo el 1.95 % del total de los ingresos; con este dato se calculó el costo de las vacunas y desparasitantes tomando solo el 1.95 % del valor total de vacunas y desparasitantes por el ciclo.

5.1.2.5 Costo por concepto de energía eléctrica.

EL motor de la ordeñadora consume 250 watts / hora (figura 7).

El trabajo de ordeño y trabajo de limpieza de la ordeñadora tiene una duración de tres horas por lo que cada sesión de ordeño se consumieron 750 watts, este valor se multiplicó por 40 días de ordeño para de esta manera conocer el consumo total de energía en todo el ordeño y el resultado se dividió entre el número total de litros de leche producidos en los 40 días de ordeño.

5.1.2.6 Costo por concepto de desinfectantes.

Los jabones y desinfectantes que se utilizaron para el ordeño fueron:

- Jabón ácido
- Jabón alcalino
- Yodo concentrado para hacer el sellador y presellador
- Cloro
- Aplicadores para pezones (cuadro 14)

Para calcular este costo se tomó el costo total de los 5 artículos durante los 40 días de ordeño y se dividió entre el total de litros de leche producidos.

5.2 Costos de producción de un kg de queso panela.

5.2.1 Costos de producción de un kg de queso panela por concepto de leche utilizada.

Una vez que se ha obtenido el costo de producción de un litro de leche de borrega se debe tomar en cuenta que son necesarios 4.01 litros de leche de borrega para hacer un kg de queso panela (figura 8) por lo que se multiplicó el costo de un litro de leche por 4.01 para obtener el costo de producción de un kg de queso panela por concepto de leche (C.q.p.l.)

Costo de litro X 4.01 = (C.q.p.l.)

5.2.2 Costos de producción de un kg de queso panela por concepto de materiales empleados en su transformación.

Los costos de su transformación a queso panela incluyen todos los materiales empleados en la elaboración de dicho queso (cuadro 15), el total se divide entre la producción total de queso panela durante el ordeño (cuadro 8), se obtiene el costo de producción de un kg de queso panela por concepto de materiales empleados en su transformación (C.q.p.m.t.)

$$\frac{\text{Costos de materiales para q. panela}}{\text{Producción total de queso panela (kg)}} = (\text{C.q.p.m.t.})$$

5.2.3 Costos de producción de un kg de queso panela por concepto de mano de obra.

Este costo solo incluye el costo del trabajador que realiza la transformación de la leche en queso panela.

Para hacer el cálculo de este costo se divide el costo total de la mano de obra enfocado a la producción del queso panela entre el total de queso producido (kg)

$$\frac{\text{Mano de obra transformación}}{\text{Total de queso panela producido}} = (\text{C.q.p.m.o.})$$

5.3 Costo por concepto de materiales empleados para la elaboración de queso tipo Boursin.

5.3.1 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de leche utilizada.

Una vez que se ha obtenido el costo de producción de un litro de leche de borrega se debe tomar en cuenta que son necesarios 4.99 litros de leche de borrega para hacer un kg de queso tipo Boursin (figura 8) por lo que se multiplicó el costo de un litro de leche por cinco para obtener el costo de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de leche (C.q.b.l.)

$$\text{Costo de litro} \times 4.99 = (\text{C.q.b.l.})$$

5.3.2 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de materiales empleados en su transformación.

Los costos de su transformación a queso tipo Boursin incluyen todos los materiales empleados en la elaboración de dicho queso (cuadro 15), el total se divide entre la producción total de queso tipo Boursin durante el ordeño (cuadro 8), se obtiene el costo de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de materiales empleados en su transformación (C.q.b.m.t.)

$$\frac{\text{Costos de materiales para queso tipo Boursin}}{\text{Producción total de queso tipo Boursin (kg)}} = (\text{C.q.b.m.t.})$$

5.3.3 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de mano de obra.

Este costo solo incluye el costo del trabajador que realiza la transformación de la leche en queso tipo Boursin.

Para hacer el cálculo de este costo se divide el costo total de la mano de obra enfocado a la producción del queso tipo Boursin entre el total de queso producido (kg)

$$\frac{\text{Mano de obra transformación}}{\text{Total de queso tipo Boursin producido}} = (\text{C.q.b.m.o.})$$

VI. RESULTADOS

Para determinar el costo de los quesos panela y tipo Boursin elaborados en el C.E.I.E.P.O., primero se determinó el costo de la producción de un litro de leche de oveja de raza Suffolk y Dorset, ya que es el insumo más importante para la actividad quesera, a partir de este costo se calculó el costo de producción de un kg de queso panela y un kg de queso tipo Boursin.

Para el queso panela se usó como referencia el rendimiento de 4.01 litros de leche de oveja por un kg de queso panela, para el queso tipo Boursin fue de 4.99 litros de leche de oveja por un kg de queso; el dato se obtuvo por una medición de cinco días en la que se determinó la media para ambos quesos.

6.1 COSTOS FIJOS:

6.1.1 Costo por concepto de Borregas (Agotamiento animal).

Simbología:

- Precio de compra de la borrega de primer parto -----(C)
- Precio de venta estimado de la borrega -----(P)
- Vida productiva -----(6 ciclos)
- Costo por empleo de la agotamiento animal por ciclo -(C.a.a.c.)
- Costo de la borrega por día -----(C.a.a.d.)
- Litros producidos en promedio por ciclo(cuadro 8)----(0.886)
- Costo de producción de un litro de leche por concepto de borregas -----(R)

$$\frac{C - P}{6 \text{ (ciclos)}} = \text{C.a.a.c.} \quad \frac{\$4,500.00 - \$960.00}{6} = \$590.00$$

$$\frac{\text{C.a.a.c.}}{365 \text{ (días)}} = \text{C.a.a.d.} \quad \frac{\$590.00}{365} = \$1.61$$

$$\frac{\text{C.a.a.d.} \times 40 \text{ días}}{\text{Litros Promedio/ciclo}} = \text{R} \quad \frac{\$64.65}{35.44} = \$1.82$$

El costo de producción de un litro de leche por concepto de agotamiento animal es de: \$1.82

6.1.2 Costo por concepto de depreciación de locales.

a) Valor a nuevo:

El valor a nuevo de los locales de estabulación de las 22 borregas durante el ordeño y el corral de ordeño, el primero midió 12.50m X 3.2m (40m²) y el segundo de 3.0m X 1.60m (4.80m²).

El precio de esta construcción con valor a nuevo es de \$60,000.00 y del corral de ordeño de \$3,600.00, para un total de \$63,600.00 (figura 6)

b) Valor residual activo circunstanciado. (VRACi)

Simbología:

- Valor nuevo actual -----(Vn)
- Duración futura probable -----(Dfp)
- Duración total arbitraria -----(Dta).

El Valor residual activo circunstanciado se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$\text{VRACi} = \frac{\text{Vn} \times \text{Dfp}}{\text{Dta}} \qquad \text{VRACi} = \frac{\$63,600.00 \times 8}{20} = \$25,440.00$$

La cantidad de \$25,440.00 es la que hay que amortizar; la depreciación y amortización se hace con base en \$25,440.00 y para obtener la depreciación anual se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{VRACi}}{\text{Duración futura probable}} = \text{Depreciación anual}$$
$$\frac{\$25,440.00 - \$0.00}{8 \text{ años}} = \$3,180 \text{ Depreciación anual}$$

Si la depreciación anual la dividimos entre 365 días obtendremos la depreciación diaria y al multiplicarla por 40 días tendremos como resultado la depreciación por ordeño.

$$\begin{array}{r} \$3,180.00 \\ \hline = \$8.71 \text{ depreciación diaria} \\ 365 \text{ días} \end{array}$$

$$\$8.71 \times 40 \text{ días de ordeño} = \$348.49$$

La depreciación de los 40 días de ordeño (D.O.) dividida entre el número de litros de leche producidos durante el ordeño (L.O.) nos da como resultado el costo de producción de leche por concepto de locales.

$$\begin{array}{r} \$348.49 \\ \hline = \$0.44 \\ 780.09 \text{ litros} \end{array}$$

El costo de producción de un litro de leche por concepto de locales es de de \$0.44

6.1.3 Costo por concepto de depreciación del equipo con motor.

Para obtener la depreciación anual se divide el costo del equipo con motor (K.e.c.m.) entre 10 años obteniéndose la depreciación anual (D.a.):

$$\begin{array}{r} \text{(K.e.c.m.)} \\ \hline 10 \text{ (años)} \\ \hline \end{array} = \text{D.a.}$$
$$\begin{array}{r} \$11,800.00 \\ \hline 10 \text{ (años)} \\ \hline \end{array} = \$1,180.00$$

La depreciación anual es de \$1,180.00

Para calcular el costo de producción de un litro de leche por concepto de equipo con motor (c.p.e.c.m.), se divide la depreciación anual del equipo con motor entre los litros producidos durante todo el ordeño (L.O.):

$$\begin{array}{r} \text{D.a.e.c.m.} \\ \hline \text{L.O.} \\ \hline \end{array} = \text{(c.p.e.c.m.)}$$
$$\begin{array}{r} \$1,180.00 \\ \hline 780.09 \text{ Litros} \\ \hline \end{array} = \$1.51$$

El costo de producción de un litro de leche por concepto de equipo con motor es de \$1.51

6.1.4 Costo por concepto de depreciación del equipo sin motor.

Los artículos de esta categoría (cuadro 9) tienen una vida útil de 10 años bajo las condiciones del C.E.I.E.P.O.

El costo total del equipo sin motor es de \$6,350.00

Para obtener la depreciación anual mediante la siguiente formula:

$$\begin{array}{r} \text{K.e.s.m.} \\ \text{-----} = \text{D.a.} \\ 10 \text{ (años)} \\ \\ \$6,150.00 \\ \text{-----} = \$615.00 \\ 10 \text{ (años)} \end{array}$$

Para obtener la depreciación diaria se divide la D.a. 365 días:

$$\begin{array}{r} \text{D.a.} \\ \text{-----} = \text{D.d.} \\ 365 \text{ (días)} \\ \\ \$615.00 \\ \text{-----} = \$1.68 \\ 365 \text{ (días)} \end{array}$$

Para obtener la depreciación por ciclo de ordeño se multiplica los días de ordeño por el valor de la depreciación diaria.

$$\begin{array}{l} \text{Días de Ordeño X D. diaria} = \text{Depreciación por ciclo de ordeño} \\ 40 \text{ Días Ordeño X } \$1.68 = \$67.39 \end{array}$$

En almacén también sufre depreciación:

$$\begin{array}{l} \text{Días de no Ordeño X D. Diaria} = \text{Depreciación en Almacén} \\ 325 \text{ Días de NO Ordeño X } 1.68 = \$546 \end{array}$$

El cálculo cuantifica los 365 días del año por lo que el costo de producción de un litro de leche de borrega por concepto de equipo sin motor (C.p.e.s.m. / L.O.) se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r} \text{Depreciación anual de equipo sin motor} \\ \text{-----} = (\text{C.p.e.s.m./L.O.}) \\ \text{Litros Producidos en 40 días de Ordeño} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$615.00 \\ \hline 780.09 \text{ Litros} \end{array} = \$0.79$$

De esta manera sabemos que el costo de producción de un litro de leche por concepto de equipo sin motor es de \$0.79 en el ciclo lactacional 2003.

6.1.5 Costo por concepto de terreno o capital fundiario.

La superficie empleada para estabular y ordeñar a las ovejas tiene otras aplicaciones durante la época de seca (lactacional), por lo que solo los cuarenta días en los cuales se ocupa para dicha actividad se contemplaron para determinar este costo.

El cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula:

Simbología:

- Renta anual ----- (R.a.)
- Renta diaria ----- (R.d.)
- Días de ordeño ----- (40 días)
- Litros de leche producidos en el ciclo ----- (L.O.)
- Costo de producción de un litro de leche por concepto de terreno ----- (C.p.t.)
- Renta por ordeño ----- (R.O.)

$$\frac{\text{R.a.}}{365 \text{ (días)}} = \text{Renta diaria} \quad \frac{\$3000.00}{365 \text{ (días)}} = \$8.22$$

$$\$8.22 \times 40 \text{ días de ordeño} = \$328.76$$

El costo de producción de un litro de leche de borrega por concepto de terreno capital fundiario es de \$328.76 por el ciclo de ordeño de 40 días.

Costo de producción de un litro de leche de borrega por concepto de terreno:

$$\frac{\text{(R.O.)}}{\text{(L.O.)}} = \text{(C.p.t.)}$$
$$\frac{\$328.76}{780.09 \text{ (litros)}} = \$0.42$$

El costo de producción de un litro de leche de borrega por concepto de terreno es de \$0.42

COSTOS VARIABLES:

6.1.6 Costo por concepto de la alimentación.

La resta del costo de la alimentación para "Lactación" (cuadro 10) menos el costo de la alimentación para "Mantenimiento" (cuadro 11)

Ración de "Lactación" es de: \$2.64 / animal

Ración de "Mantenimiento" es de \$2.36 / animal

El costo de la alimentación para la actividad lechera el cual es de \$0.28 por borrega por día.

Simbología:

- Costo por alimentación 40 días de ordeño -----(Al.O.)
- Cantidad de litros producidos por ciclo (40 días) ---(L.O.)
- Costo de producción de un litro de leche por concepto del insumo alimento -----(C.A.)

$$\text{Al.O.} / \text{L.O.} = \text{C.A.}$$

$$\$246.4 / 780.09 = \$0.32$$

Lo cual quiere decir que por cada litro de leche obtenida se gastan \$0.32 en alimentación.

6.1.7 Costo por concepto de agua de bebida.

En el capítulo anterior se determinó que el costo del agua consumida por una oveja durante un día es de \$0.54 lo cual quiere decir que durante los 40 días de ordeño se necesitaron gastar \$475.2 lo cual se divide entre la producción total del ciclo lactacional para conocer el costo de producción de un litro de leche por concepto de agua de bebida (C.p.a.c.):

$$\begin{array}{r} \text{Costo de agua por ciclo lactacional} \\ \hline \text{Litros promedio producidos por ciclo lactacional} \\ \\ \$475.2 \\ \hline 780.09 \text{ (litros)} \end{array} = (\text{C.p.a.c.}) = \$0.60$$

Por cada litro de leche obtenida se gastan \$0.60 en agua de bebida.

6.1.8 Costo por concepto de mano de obra.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de trabajo (cuadro 13):

Simbología:

- Sueldos ordeñadores -----(S.o.)
- Sueldos asesorías -----(S.a.)
- Sueldos totales -----(S.T.)
- Litros de leche producida durante los 40 días -----(L.O.)
- Costo de producción de un litro de leche por concepto del insumo trabajo -----(C.T.)

$$\begin{array}{r} \text{S.o.} + \text{S.a.} = \text{S.T.} \qquad \$1000.00 + \$500.00 = \$1500 \\ \\ \text{S.T.} \qquad \qquad \qquad \$1500.00 \\ \hline \text{-----} = \text{C.T.} \qquad \qquad \qquad \text{-----} = \$1.92 \\ \text{L.O.} \qquad \qquad \qquad 780.09 \end{array}$$

El costo de producción de un litro de leche por concepto de trabajo es de de \$1.92

6.1.9 Costo por concepto vacunas y desparasitaciones.

La vacuna perfechs 7 es la que se aplica en el C.E.I.E.P.O, cada dosis tiene un valor de \$1.38 solo se aplica una vez por año.

$$\$1.38 \times 22 \text{ animales} = \$30.36$$

Desparasitaciones: se realiza 2 veces por año, cada dosis con un valor de \$2.00, lo cual hace un total de \$4.00 por animal:

$$\$4.00 \times 22 \text{ animales} = \$88$$

$$\$30.36 + \$88.00 = \$118.36$$

De estos \$118.36 solo el 1.95 % fue contemplado (ver capitulo de material y métodos).

$$\frac{\$2.30}{780.09 \text{ Litros producidos en el ordeño}} = \$0.002$$

El costo de producción de 1 litro de leche por concepto de vacunas y desparasitaciones es de \$0.002

6.1.10 Costo por concepto de energía eléctrica.

- Consumo / hora del motor de la ordeñadora = 250 watts (figura 7)
- Uso de la ordeñadora por día es de tres horas
- Consumo de 750 watts por tres horas de uso diario

0.75 Kw X 40 días = 30 Kw consumidos por la ordeñadora durante todo el ordeño (2 sesiones / día)

30 Kw X \$0.40 (figura 7) = \$12.00

El total de costo de energía eléctrica durante todo el ordeño fue de \$12.00

\$12.00
----- = \$0.01
780.09 litros producidos en el ordeño

El costo de producción de 1 litro de leche de borrega por concepto de energía eléctrica es de \$0.01

6.1.11 Costo por concepto de desinfectantes.

Los jabones y desinfectantes que se utilizaron para el ordeño fueron:

- Jabón ácido
- Jabón alcalino
- Yodo concentrado para hacer el sellador y presellador
- Cloro
- Aplicadores para pezones

(cuadro 14)

El costo total de estos 5 artículos es de \$150.00

\$150.00
----- = \$0.19
780.09 litros de leche producidos.

6.1.12 Resumen de los costos que interviene en la producción de un litro de leche de borrega:

Resumen de los costos que intervienen en la producción Lechera CEIEPO 2003			
	Concepto	Costo	% que incide en el costo total
L	1.-Agotamiento animal	\$1,82	22,69
	2.-Depreciación de construcción	\$0,44	5,48
	3.-Depreciación de equipo con motor	\$1,51	18,82
E	4.-Depreciación de equipo sin motor	\$0,79	9,85
	5.-Terreno	\$0,42	5,24
C	6.-Alimentación	\$0,32	3,99
	7.-Agua de bebida	\$0,60	7,48
H	8.-Mano de obra	\$1,92	23,93
	9.-Vacunas y desparasitaciones	\$0,00	0,02
E	10.-Energía eléctrica	\$0,01	0,12
	11.-Desinfectantes	\$0,19	2,37
	TOTAL	\$8,02	100,00

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero.

Gráfica 1. Resumen de costos de producción de un litro de leche.



Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero.

Los Sigüientes costos solo son aplicables a un kg De queso empacado

6.2 Costos de producción de un kg de queso panela.

6.2.1 Costos de producción de un kg de queso panela por concepto de leche utilizada.

El costo de producción de un litro de leche de borrega es de \$8.02 y se necesitan de 4.01 litros de leche de borrega para hacer un kg de queso panela (figura 8).

$$\$8.02 \times 4.01 = \$32.16$$

El costo de producción de un kg de queso panela por concepto de leche es de \$32.16

6.2.2 Costos de producción de un kg de queso panela por concepto de materiales empleados en su transformación.

Materiales empleados en la elaboración de dicho queso (cuadro 15), el costo de producción de un kg de queso panela por concepto de materiales empleados en su transformación es de \$1.38

6.2.3 Costos de producción de un kg de queso panela por concepto de mano de obra.

Este costo solo incluye el costo del trabajador que realiza la transformación de la leche en queso panela.

$$\begin{array}{r} \$1,200.00 \\ \hline 97.51 \text{ (kg)} \end{array} = \$12.30$$

6.2.4 Costos de producción de un kg de queso panela por concepto de la depreciación del local de trabajo.

El local midió 8.5 m², el m² tiene un costo de \$1500.00 (Figura 6) lo cual hace un total de \$12,750.00, su duración total arbitraria es de 20 años, solo se tomarán en cuenta los cuarenta días que duró el ordeño ya que este lugar tiene otras aplicaciones cuando no se ordeña, de igual modo solo se tomará el 50% de la depreciación para el queso panela, el otro 50% corresponde al costo de elaboración del queso tipo Boursin.

$$\begin{array}{r} \$12,750.00 \\ \hline \text{-----} = \$637.50 \text{ (depreciación anual)} \\ 20 \text{ años} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$637.50 \\ \hline \text{-----} = \$1.74 \text{ (depreciación diaria)} \\ 365 \text{ días} \end{array}$$

$$\$1.74 \times 40 \text{ días} = \$69.86 \text{ (depreciación por el periodo de ordeño)}$$

$$\$69.86 / 2 = \$34.93 \text{ (depreciación por el periodo de ordeño queso panela únicamente)}$$

$$\begin{array}{r} \$34.93 \\ \hline \text{-----} = \$0.35 \\ 97.51 \text{ (kg)} \end{array}$$

La depreciación del local de trabajo donde se elaboró el queso panela durante 40 días es de \$34.93

El costo de producción de un kg de queso panela por concepto de la depreciación del local de trabajo es de \$0.35

6.2.5 Resumen de los costos que intervienen en la producción de un kg de queso panela elaborado con leche de borrega:

Resumen de los costos que intervienen en la producción Lechera CEIEPO 2003			
QUESO	Concepto	Costos	% que incide en el costo total
PANELA	1.-Leche	\$32,16	69,63
	2.-Materiales para su elaboración	\$1,38	2,99
	3.-Mano de obra	\$12,30	26,63
	4.-Local de trabajo	\$0,35	0,76
TOTAL		\$46,19	100,00

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero.

Gráfica 2. Resumen de costos de producción de un kg de queso panela.



Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero.

6.3 Costo por concepto de materiales empleados para la elaboración de queso tipo Boursin.

6.3.1 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de leche utilizada.

leche utilizada.

El costo de producción de un litro de leche de borrega es de \$8.02 y se necesitan de 4.99 litros de leche de borrega para hacer un kg de queso tipo Boursin (figura 8).

$$\$8.02 \times 4.99 = \$40.02$$

El costo de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de leche es de \$40.02

6.3.2 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de materiales empleados en su transformación.

Materiales empleados en la elaboración de dicho queso (cuadro 15),

El costo de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de materiales empleados en su transformación es de \$1.44

6.3.3 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de mano de obra.

Este costo solo incluye el costo del trabajador que realiza la transformación de la leche en queso tipo Boursin.

$$\begin{array}{r} \$1,200.00 \\ \hline 78.01 \text{ (kg)} \end{array} = \$15.38$$

6.3.4 Costos de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de la depreciación del local de trabajo.

El local midió 8.5 m², el m² tiene un costo de \$1500.00 (Figura 6) lo cual hace un total de \$12,750.00, su duración total arbitraria es de 20 años, solo se tomarán en cuenta los cuarenta días que duró el ordeño ya que este lugar tiene otras aplicaciones cuando no se ordeña, de igual modo solo se tomará el 50% de la depreciación para el queso panela, el otro 50% corresponde al costo de elaboración del queso tipo Boursin.

$$\begin{array}{r} \$12,750.00 \\ \hline \text{-----} = \$637.50 \text{ (depreciación anual)} \\ 20 \text{ años} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$637.50 \\ \hline \text{-----} = \$1.74 \text{ (depreciación diaria)} \\ 365 \text{ días} \end{array}$$

$$\$1.74 \times 40 \text{ días} = \$69.86 \text{ (depreciación por el periodo de ordeño)}$$

$$\$69.86 / 2 = \$34.93 \text{ (depreciación por el periodo de ordeño queso tipo Boursin únicamente)}$$

$$\begin{array}{r} \$34.93 \\ \hline \text{-----} = \$0.44 \\ 78.01 \text{ (kg)} \end{array}$$

La depreciación del local de trabajo donde se elaboró el queso tipo Boursin durante 40 días es de \$34.93

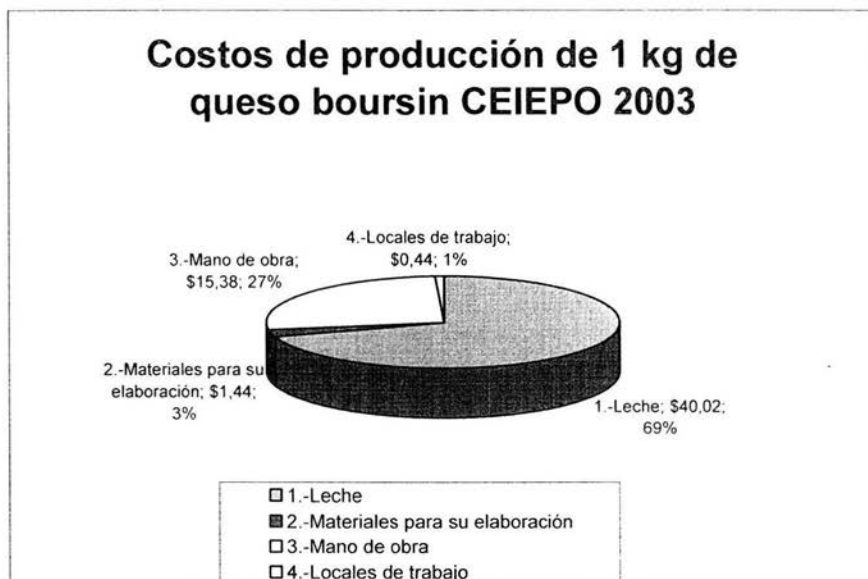
El costo de producción de un kg de queso tipo Boursin por concepto de la depreciación del local de trabajo es de \$0.44

6.3.5 Resumen de los costos que interviene en la producción de un kg de queso tipo Boursin elaborado con leche de borrega:

Resumen de los costos que intervienen en la producción Lechera CEIEPO 2003			
QUESO	Concepto	Costos	% que incide en el costo total
BOURSIN	1.-Leche	\$40,02	70,41
	2.-Materiales para su elaboración	\$1,44	2,53
	3.-Mano de obra	\$15,38	27,06
	4.-Locales de trabajo	\$0,44	0,77
TOTAL		\$56,84	100,00

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero.

Gráfica 3. Resumen de costos de producción de un kg de queso tipo Boursin.



Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero.

6.4 Diferencias entre costos y precio de venta.

El costo total de producción de un kg de queso panela elaborado con leche de oveja de raza Suffolk y Dorset bajo las condiciones del C.E.I.E.P.O. fue de \$46.19, su precio de venta fue de \$50.00, por lo que la utilidad por cada kg de queso vendido fue de \$3.81 lo cual representa un 7.62 por ciento de ganancia.

El costo total de producción de un kg de queso tipo Boursin elaborado con leche de oveja de raza Suffolk y Dorset bajo las condiciones del C.E.I.E.P.O. fue de \$56.84, su precio de venta fue de \$100.00, por lo que la utilidad por cada kg de queso vendido fue de \$43.16, la utilidad de este último es mucho mayor ya que este tipo de queso es un producto mucho más elaborado, a pesar de que el costo de producción del queso tipo Boursin es un 23.05% mayor al costo de producción del queso panela, la utilidad obtenida de la venta de un solo kg de queso tipo Boursin equivale a la venta de 11.33 kg de queso panela.

Como se puede apreciar la transformación de esta leche en queso panela genera poca utilidad es decir para que sea económicamente rentable se necesita tener un alto nivel de producción de queso panela.

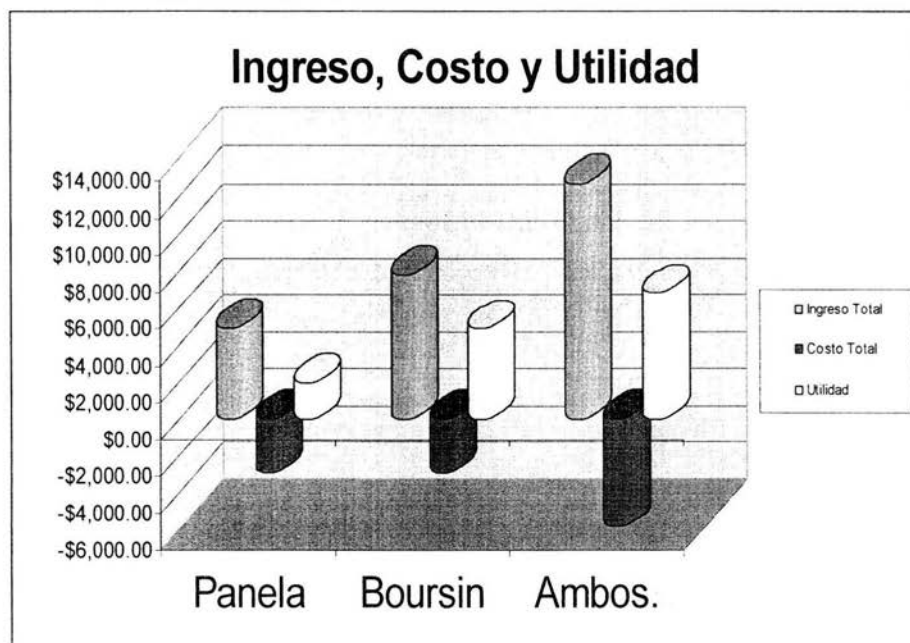
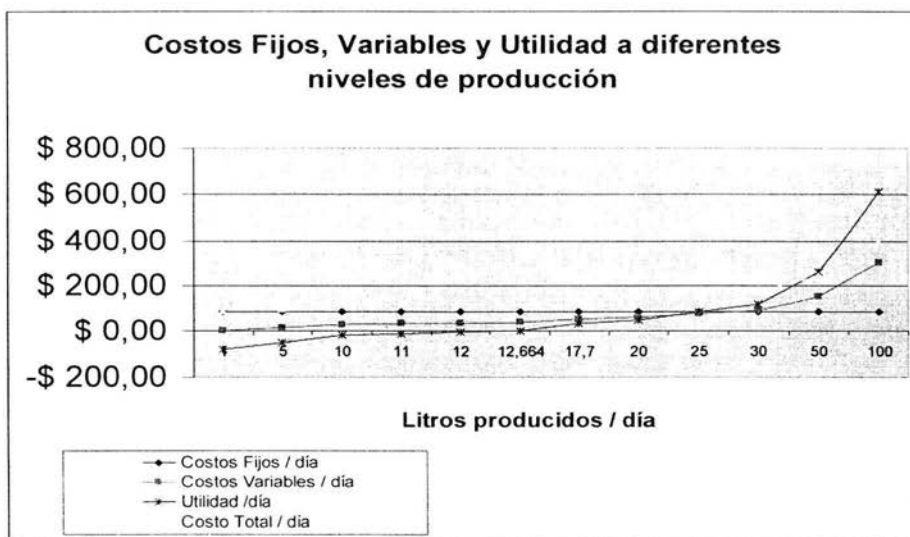
En la siguiente tabla podemos apreciar, los costos, los ingresos y la utilidad con un diferente nivel de producción de leche de oveja bajo el supuesto de que la leche tenga un valor en el mercado de \$10.00.

Cuadro: Utilidad a distintos niveles de producción

Utilidad Resultante a distintos niveles de producción de leche de oveja.												
Producción litros / Día	1	5	10	11	12	12,664	17,7	20	25	30	50	100
Costos Fijos / día	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14	\$ 88,14
Costos Variables / día	\$ 3,04	\$ 15,20	\$ 30,40	\$ 33,44	\$ 36,48	\$ 38,50	\$ 53,81	\$ 60,80	\$ 76,00	\$ 91,20	\$ 152,00	\$ 304,00
Costo Total / día	\$ 91,18	\$ 103,34	\$ 118,54	\$ 121,58	\$ 124,62	\$ 126,64	\$ 141,95	\$ 148,94	\$ 164,14	\$ 179,34	\$ 240,14	\$ 392,14
Ingreso Total / día	\$ 10,00	\$ 50,00	\$ 100,00	\$ 110,00	\$ 120,00	\$ 126,64	\$ 177,00	\$ 200,00	\$ 250,00	\$ 300,00	\$ 500,00	\$ 1.000,00
Utilidad / día	-\$ 81,18	-\$ 53,34	-\$ 18,54	-\$ 11,58	-\$ 4,62	\$ 0,00	\$ 35,05	\$ 51,06	\$ 85,86	\$ 120,66	\$ 259,86	\$ 607,86
Precio litro de leche	\$ 10,00											

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero.

Gráfica 4. Ingreso, costo y utilidad



Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero.

7. DISCUSIÓN.

A las 22 ovejas se les permitió amamantar a sus 35 corderos por 60 días, no se realizó un destete temprano debido a que la obtención de un cordero con buen peso al destete representa un mayor beneficio económico en comparación a la obtención y comercialización de esta leche.

Usando los datos promedio de producción se afirma que se podrían haber obtenido 1,170.13 litros de leche más con un destete temprano, sin embargo la venta de estos 35 corderos con un valor de \$4,500 cada uno hacen un total de \$157,500 lo cual no se puede comparar con los ingresos totales de la venta de queso panela y tipo Boursin.

Los costos presentados deben ser analizados con cautela ya que fueron calculados bajo el sistema de producción del C.E.I.E.P.O. el cual resulta particular al ser un centro académico.

El costo total de producción de un litro de leche fue de \$8.02, este costo fácilmente puede disminuir prolongando la lactancia, en este trabajo las ovejas solo fueron ordeñadas 40 días por lo cual el aprovechamiento del equipo fue mínimo; como ejemplo tenemos el alto costo del equipo con motor que consta de la ordeñadora, cuya depreciación representó un 18.82% del costo total de la leche con un valor de \$1.51 por cada litro de leche obtenido; si se hubiera ordeñado por un periodo mayor, como es el caso de ovejas especializadas en la producción de leche, con lactancias de entre 100 y 200 días, como la East Friesian que su producción es de 2.5 litros/día; la Awassi con 1.750 litros/día; la Assaf con 2 litros/día; la Manchega y Lacha con 1.33 litros/día (Camus, 2002; Gutiérrez, 1996; Newman, 1999) (35), se optimizaría el uso de los recursos, lo cual se reflejaría en la disminución de los costos de producción. El mismo

hecho se aprecia con la mano de obra, costo que representó el 23.93%, lo cual equivale a \$1.92 del costo total de cada litro de leche; esto se debió a diferentes factores como el pago al técnico y que sólo se aprovecharon 40 días del año.

El costo tan alto del agotamiento animal, el cual equivalió al 22.69%, es decir \$1.82 del costo total de cada litro de leche, se debió principalmente al alto costo que tienen las hembras del C.E.I.E.P.O ya que es ganado de registro y su principal finalidad es ser pie de cría.

Resulta interesante el bajo costo de producción de un litro de leche por concepto de la alimentación, esto se debió a que se restó la alimentación de mantenimiento de la oveja a la de lactación, por lo cual el excedente fue únicamente la alimentación extra que se les proporcionó a las ovejas por el hecho de estar en lactación; este costo solo representó el 3.99% del total del costo de producción.

Los quesos producidos difícilmente se encuentran en el mercado, por lo que es probable que los precios de venta establecidos (para el queso panela de \$50.00 por un kg y para el queso tipo Boursin de \$100.00 por un kg) pudieron haber sido superiores, ya que quesos similares se venden hasta en \$300.00 por un kg en tiendas de autoservicio.

8. CONCLUSIONES:

La obtención de leche de ovejas de la raza Suffolk y Dorset, y su posterior transformación en queso es una actividad rentable en el C.E.I.E.P.O.

La elaboración y venta de queso tipo Boursin produce mayor utilidad en comparación con la elaboración y venta de queso panela.

Elaborar quesos más finos sin duda es el camino para aprovechar el alto valor biológico de la leche de oveja, ya que los precios podrían ser superiores como es el caso del queso Roquefort (se necesita una mayor inversión en instalaciones) que se vende en autoservicios hasta en \$600.00 el kg y de esta manera se pueden obtener mayores beneficios de esta actividad.

El realizar una lactancia más larga será más redituable, ya que se optimiza el uso de los recursos y los costos de producción (particularmente los costos fijos) se abaten.

Por otro lado es menester realizar más estudios que permitan dar a conocer el mercado real del queso de oveja y su posicionamiento en el mercado, así como la elaboración de un producto de alta calidad que sea competitivo con los productos que actualmente se encuentran en el mercado, tales como queso tipo Roquefort y feta.

Cuadros Estadísticas F.A.O. 1999-2003

Cuadro 1.- Estadísticas F.A.O. Animales vivos en la República

Mexicana:

Animales vivos en la República Mexicana						
<i>Tipo de Ganado</i>	Año	Año	Año	Año	Año	Promedio en
	2003	2002	2001	2000	1999	los 5 años
Bovino	30,800,000	30,700,000	30,620,900	30,523,700	30,192,536	30,567,427
Ovino	6,560,000	6,260,000	6,164,760	6,045,999	5,948,764	6,195,905
Caprino	9,500,000	9,600,000	8,701,860	8,704,220	9,068,435	9,114,903
Suino	18,100,000	18,000,000	17,583,900	16,087,507	15,747,833	17,103,848
Pollos (1000)	520,800	520,800	497,600	476,000	450,000	493,040
Patos (1000)	8,100	8,100	8,100	8,000	8,000	8,060
Pavo (1000)	5,850	5,850	5,850	3,000	3,000	4,710
Equino	6,260,000	6,255,000	6,255,000	6,250,000	6,250,000	6,254,000
Asnos	3,260,000	3,260,000	3,260,000	3,250,000	3,250,000	3,256,000
Mulas	3,280,000	3,280,000	3,280,000	3,280,000	3,280,000	3,280,000
Conejos (1000)	1,320	1,310	1,310	1,300	1,290	1,306
Colmenas	1,800,000	1,800,000	2,000,000	1,945,000	1,800,000	1,869,000

Fuente: F.A.O. 2003 Statics Global Report

Cuadro 2.- Estadísticas F.A.O. Población Mundial de ovinos

Ovinos todo tipo	Año	Año	Año	Año	Año	Promedio	Lugar
En pie	2003	2002	2000	2001	1999	En 5 años	Mundial
China	143,793,407	136,972,415	131,095,105	133,160,217	127,352,236	134,474,676	1
Australia	98,200,000	106,200,000	118,552,000	110,900,000	115,456,000	109,861,600	2
India	59,000,000	58,800,000	57,900,000	58,200,000	57,600,000	58,300,000	3
Irán	53,900,000	53,900,000	53,900,000	53,900,000	53,900,000	53,900,000	4
Sudán	47,000,000	47,043,000	46,095,000	47,042,000	44,802,000	46,396,400	5
Reino Unido	35,800,000	35,832,000	42,261,000	36,697,000	44,656,000	39,049,200	6
Nueva Zelanda	44,700,000	39,546,000	42,260,000	40,033,000	44,190,000	42,145,800	7
Turquía	27,000,000	26,972,000	30,256,000	28,492,000	29,435,000	28,431,000	8
Sudáfrica	29,100,000	29,090,000	28,550,716	28,800,000	28,680,272	28,844,198	9
España	23,813,172	24,300,624	23,965,000	24,400,000	24,190,000	24,133,759	10
Pakistán	24,600,000	24,398,000	24,100,000	24,200,000	23,900,000	24,239,600	11
Nigeria	22,500,000	22,000,000	21,000,000	21,500,000	20,500,000	21,500,000	12
Algeria	17,300,000	17,300,000	17,615,928	17,298,786	17,988,480	17,500,639	13
Marruecos	16,000,000	16,335,500	17,299,700	17,172,300	16,576,400	16,676,780	14
Mongolia	11,797,000	11,937,300	15,191,300	13,876,400	14,694,200	13,499,240	15
Uruguay	11,000,000	10,986,000	13,198,000	12,083,000	14,491,000	12,351,600	16
Brasil	16,000,000	15,500,000	14,784,958	14,638,925	14,399,960	15,064,769	17
Perú	14,100,000	14,046,558	14,686,310	14,252,613	14,296,717	14,276,440	18
Siria	13,500,000	13,497,481	13,505,200	12,361,800	13,998,459	13,372,588	19
Argentina	12,450,000	12,400,000	13,561,600	13,500,000	13,703,400	13,123,000	20
Federación Rusa	13,728,497	13,035,009	12,603,000	12,560,800	13,412,500	13,067,961	21
Etiopía	11,450,000	11,438,200	10,950,680	11,438,200	12,235,000	11,502,416	22
Italia	10,950,000	10,952,000	11,017,000	11,089,000	10,894,000	10,980,400	23
Francia	9,400,000	9,326,657	9,577,612	9,442,966	10,240,000	9,597,447	24
Grecia	9,100,000	9,205,000	8,732,000	9,269,000	8,930,000	9,047,200	25
Kazakhstan	9,830,800	9,207,500	8,725,400	8,939,400	8,691,300	9,078,880	26
Bolivia	8,902,000	8,901,631	8,751,920	8,901,631	8,574,545	8,806,345	27
Kenya	7,700,000	7,700,000	7,939,564	7,609,086	8,521,110	7,893,952	28
Rumania	7,312,000	7,251,200	8,121,000	7,657,000	8,409,000	7,750,040	29
Uzbekistán	8,200,000	8,220,000	8,000,000	8,100,000	7,840,000	8,072,000	30
Mauritania	8,700,000	8,774,289	8,034,880	8,396,449	7,688,880	8,318,900	31
Arabia Saudita	8,290,000	8,170,000	7,931,356	8,049,000	7,563,341	8,000,739	32
Indonesia	7,400,000	7,661,173	7,426,992	7,401,117	7,225,690	7,422,994	33
EUA	6,350,000	6,685,000	7,032,000	6,965,000	7,215,000	6,849,400	34
Mali	6,300,000	6,150,000	6,200,000	6,039,168	6,607,020	6,259,238	35
Burkina	6,900,000	6,800,000	6,782,440	6,800,000	6,584,893	6,773,467	36
Tunisia	6,850,000	6,833,000	6,926,250	6,860,570	6,576,200	6,809,204	37
México	6,560,000	6,260,000	6,045,999	6,164,760	5,948,764	6,195,905	38
Portugal	5,500,000	5,478,000	5,584,000	5,578,000	5,850,000	5,598,000	39
Turkmenistan	6,000,000	6,000,000	5,600,000	6,000,000	5,650,000	5,850,000	40
Irlanda	4,828,500	4,807,000	5,318,600	5,056,000	5,559,100	5,113,840	41
Libia	4,130,000	4,130,000	4,124,000	4,124,000	5,150,000	4,331,600	42
Azerbaiján	6,268,829	6,002,924	5,279,690	5,553,047	5,130,930	5,647,084	43
Yemen	6,500,000	6,483,478	4,804,000	5,028,968	4,667,000	5,496,689	44
Senegal	4,613,508	4,540,380	4,542,000	4,678,000	4,497,000	4,574,178	45
Egipto	4,672,000	4,671,500	4,469,131	4,671,243	4,390,727	4,574,920	46
Niger	4,500,000	4,500,000	4,391,900	4,500,000	4,266,000	4,431,580	47
Chile	3,900,000	3,890,000	4,144,000	3,950,000	4,116,000	4,000,000	48
Camerún	3,800,000	3,800,000	3,753,000	3,800,000	3,650,000	3,760,600	49

Continuación Cuadro 2							
Tanzania,	3,600,000	3,550,000	3,500,000	3,550,000	3,488,530	3,537,706	50
Kyrgyzstan	3,104,130	3,104,460	3,263,830	3,197,760	3,308,500	3,195,736	51
Bulgaria	2,400,000	2,418,490	2,548,884	2,286,400	2,773,702	2,485,495	52
Alemania	2,170,000	2,702,000	2,743,000	2,771,000	2,724,000	2,622,000	53
Ghana	3,000,000	2,970,000	2,743,000	2,850,000	2,658,000	2,844,200	54
Chad	2,450,000	2,450,000	2,374,053	2,431,030	2,318,411	2,404,699	55
Noruega	2,400,000	2,396,000	2,332,000	2,408,000	2,294,000	2,366,000	56
Ecuador	2,390,000	2,380,716	2,195,865	2,248,980	2,195,865	2,282,285	57
Colombia	2,100,000	2,044,670	2,288,000	2,256,030	2,195,600	2,176,860	58
Serbia	1,650,000	1,691,000	1,917,000	1,782,000	2,195,000	1,847,000	59
Namibia	2,370,000	2,370,000	2,446,146	2,369,810	2,174,370	2,346,065	60
Eritrea	2,128,944	2,000,000	2,150,000	2,150,000	2,000,000	2,085,789	61
Albania	1,800,000	1,844,000	1,939,000	1,905,800	1,941,000	1,885,960	62
Jordán	1,600,000	1,457,910	1,933,986	1,484,090	1,581,131	1,611,423	63
Tayikistán	1,708,290	1,489,900	1,472,200	1,477,900	1,494,300	1,528,518	64
Costa de Marfil	1,523,000	1,522,000	1,451,000	1,487,000	1,416,000	1,479,800	65
Togo	1,800,000	1,700,000	1,570,100	1,600,000	1,414,524	1,616,925	66
Países Bajos	1,300,000	1,186,000	1,308,000	1,296,000	1,401,000	1,298,200	67
Macedonia	1,200,000	1,233,800	1,289,000	1,251,000	1,315,000	1,257,760	68
Ucrania	1,032,000	1,111,200	1,059,500	1,100,400	1,198,400	1,100,300	69
Bangla Desh	1,165,000	1,154,000	1,132,000	1,143,000	1,121,000	1,143,000	70
Uganda	1,200,000	1,200,000	1,081,000	1,180,000	1,044,000	1,141,000	71
Moldava	835,000	834,870	930,229	829,705	1,026,000	891,161	72
Congo	896,900	896,878	924,924	910,793	939,275	913,754	73
Lesotho	850,000	850,000	850,000	850,000	935,819	867,164	74
Hungría	1,103,000	1,136,000	934,000	1,129,000	909,000	1,042,200	75
Cuba	970,000	970,000	896,581	968,951	861,112	933,329	76
Nepal	850,000	840,141	851,913	850,170	855,159	849,477	77
Guinea	1,005,000	945,000	834,720	884,778	784,557	890,811	78
Canadá	975,600	993,600	793,000	947,800	717,000	885,400	79
Venezuela, Bolivia	820,000	820,000	814,612	815,994	705,461	795,213	80
Malvinas	690,000	690,000	710,000	690,000	700,000	696,000	81
Benin	670,000	670,000	672,099	655,000	653,530	664,126	82
Zimbabwe	610,000	600,000	630,000	600,000	640,175	616,035	83
Bosnia Herzegovina	670,000	670,000	661,641	640,000	632,610	654,850	84
Madagascar	650,000	650,000	583,950	633,200	590,000	621,430	85
Palestina	780,000	770,000	615,838	758,293	566,409	698,108	86
Georgia	611,200	567,500	553,300	546,900	521,700	560,120	87
Armenia	558,000	546,136	497,000	497,155	510,300	521,718	88
Islandia	470,000	469,404	465,777	473,535	490,538	473,851	89
Croacia	528,000	580,016	528,675	539,498	488,535	532,945	90
Kuwait	850,000	800,000	616,387	630,000	475,817	674,441	91
Emiratos Árabes Unidos	560,000	550,000	494,917	524,510	467,281	519,342	92
Djibouti	466,000	466,000	466,000	466,000	466,000	466,000	93
Suecia	430,000	426,772	431,934	451,594	437,249	435,510	94
Suiza	441,000	441,000	420,740	419,987	423,521	429,250	95
Paraguay	410,500	410,171	402,092	406,112	398,111	405,397	96
Polonia	330,000	332,534	361,582	343,385	392,105	351,921	97
Myanmar	450,000	431,539	389,781	402,892	378,825	410,607	98
Libano	350,000	350,000	354,000	328,579	378,050	352,126	99
Sierra Leona	375,000	370,000	365,000	370,000	365,000	369,000	100
MUNDIAL	1,028,594,330	1,024,368,820	1,030,075,680	1,047,126,870	1,046,963,140	1,035,425,768	

Fuente: F.A.O. 2003 Statics Global Report

Cuadro 3.- Estadísticas F.A.O. Producción Mundial de Leche:

Producción de Leche de Vaca (Mt)	Año 2003	Año 2002	Año 2001	Año 2000	Año 1999	Promedio 5 años	Lugar Mundial
EUA	78,155,000	77,247,504	74,980,000	76,023,000	73,804,000	76,041,901	1
India	36,500,000	35,300,000	34,400,000	34,000,000	32,800,000	34,600,000	2
Federación Rusa	32,800,000	33,100,000	32,600,000	32,000,000	32,000,592	32,500,118	3
Alemania	28,012,000	28,012,000	28,191,000	28,331,216	28,334,212	28,176,086	4
Francia	24,800,000	25,197,330	24,903,250	24,998,600	24,892,000	24,958,236	5
Brasil	23,315,000	22,635,000	21,145,800	20,379,988	19,661,220	21,427,402	6
Unido Reino	15,054,000	14,899,000	14,709,000	14,488,000	15,014,000	14,832,800	7
Nueva Zelanda	14,200,000	14,078,500	13,161,724	12,235,392	10,881,408	12,911,405	8
Ucrania	13,600,000	14,142,400	13,169,200	12,436,000	13,140,000	13,297,520	9
China	13,333,250	13,356,054	10,601,220	8,632,299	7,514,194	10,687,403	10
Polonia	11,845,000	11,872,700	11,884,000	11,889,300	12,284,365	11,955,073	11
Italia	11,000,000	11,335,000	11,275,100	12,309,400	11,895,300	11,562,960	12
Países Bajos	10,842,000	10,842,000	11,291,000	11,155,000	11,174,000	11,060,800	13
Australia	10,642,000	11,620,000	10,872,000	11,183,000	10,494,000	10,962,200	14
México	9,871,440	9,658,280	9,472,290	9,311,444	8,877,314	9,438,154	15
MUNDIAL	507,384,506	506,467,036	495,563,288	490,758,485	483,087,974	496,652,258	
Producción de Leche de Búfala (Mt)	Año 2003	Año 2002	Año 2001	Año 2000	Año 1999	Promedio 5 años	
India	47,850,000	46,200,000	45,100,000	44,600,000	43,000,000	45,350,000	1
Pakistán	18,520,000	18,022,000	17,454,000	16,910,000	16,391,000	17,459,400	2
China	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,650,000	2,600,000	2,640,000	3
Egipto	2,077,000	2,077,000	2,050,610	2,030,305	2,018,200	2,050,623	4
Nepal	806,694	806,694	781,394	759,568	744,025	779,675	5
Irán	230,000	225,950	220,990	216,190	214,000	221,426	6
Italia	140,000	142,500	141,100	135,100	133,200	138,380	7
Myanmar	116,018	116,018	113,663	110,980	108,697	113,075	8
Sri Lanka	68,000	70,030	68,240	68,130	69,650	68,810	9
Turquia	63,327	63,327	63,327	67,330	75,000	66,462	10
Vietnam	31,000	31,000	30,000	30,000	30,000	30,400	11
Bangla Desh	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400	12
Malasia	7,360	7,360	7,015	6,785	7,245	7,153	13
Bulgaria	4,600	4,412	5,347	9,205	10,770	6,867	14
Siria	1,517	1,517	938	931	896	1,160	15
MUNDIAL	72,615,909	70,468,208	68,737,056	67,644,069	65,452,055	68,956,359	
Producción de Leche de Oveja (Mt)	Año 2003	Año 2002	Año 2001	Año 2000	Año 1999	Promedio 5 años	
China	1,006,000	1,006,000	974,000	847,000	893,000	945,200	1
Italia	790,000	819,500	788,100	741,900	844,100	796,720	2
Turquia	723,346	723,346	723,346	774,380	805,000	749,884	3
Grecia	670,000	710,000	670,000	700,000	731,215	696,243	4
Siria	535,873	535,873	482,809	445,558	445,913	489,205	5
Sudan	463,000	463,000	463,000	462,000	461,000	462,400	6
España	420,000	418,840	404,670	405,668	305,000	390,836	7
Irán	350,000	301,840	560,000	555,000	549,000	463,168	8
Rumania	270,000	267,650	323,670	321,501	342,409	305,046	9

Continuación Cuadro 3							
Francia	250,000	256,750	255,770	253,910	243,850	252,056	10
Argelia	200,000	200,000	200,000	180,000	220,000	200,000	11
Portugal	98,000	97,266	99,610	103,931	104,102	100,582	12
Mauritania	96,025	96,025	84,150	84,150	84,150	88,900	13
Egipto	93,000	93,000	93,000	93,000	93,000	93,000	14
Mali	93,000	93,000	90,000	96,000	93,000	93,000	15
MUNDIAL	7,886,217	8,047,443	8,136,980	7,977,334	8,123,394	8,034,274	
producción de	Año	Año	Año	Año	Año	Promedio	
Leche de Cabra (Mt)	2003	2002	2001	2000	1999	5 años	
India	2,610,000	2,520,000	2,460,000	2,430,000	2,300,000	2,464,000	1
Bangla Desh	1,312,000	1,312,000	1,312,000	1,304,000	1,296,000	1,307,200	2
Sudan	1,295,000	1,295,000	1,250,000	1,245,000	1,197,000	1,256,400	3
Pakistán	640,000	629,000	607,000	586,000	565,000	605,400	4
Francia	530,000	536,100	511,600	484,517	495,800	511,603	5
Grecia	450,000	450,000	435,000	450,000	526,134	462,227	6
España	450,000	450,000	446,840	451,916	328,100	425,371	7
Irán	374,150	374,150	365,940	357,980	354,230	365,290	8
Federación Rusa	300,000	269,152	308,733	316,541	298,978	298,681	9
Ucrania	260,000	261,300	257,000	204,200	204,000	237,300	10
China	242,000	243,073	250,493	230,006	222,125	237,539	11
Turquía	219,795	219,795	219,795	220,211	236,000	223,119	12
Indonesia	200,000	200,000	200,000	200,000	204,000	200,800	13
Mali	183,000	183,000	180,000	195,900	195,600	187,500	14
Argelia	155,000	155,000	155,000	153,000	143,000	152,200	15
México	150,305	146,468	139,873	131,177	130,998	139,764	16
MUNDIAL	11,816,315	11,755,792	11,679,970	11,580,548	11,320,816	11,630,688	
Producción de	Año	Año	Año	Año	Año	Promedio	
Leche de Camella (Mt)	2003	2002	2001	2000	1999	5 años	
Arabia Saudita	89,000	89,000	89,000	89,000	88,000	88,800	1
Sudan	82,250	82,250	82,000	81,000	78,000	81,100	2
Mali	54,900	54,900	54,600	54,600	54,600	54,720	3
Emiratos Árabes Unidos	33,400	33,400	35,328	33,335	31,474	33,387	4
Kenya	25,200	25,200	25,200	25,200	25,800	25,320	5
Etiopía	22,450	22,450	22,450	22,440	22,440	22,446	6
Chad	21,800	21,800	21,800	21,700	21,600	21,740	7
Mauritania	21,500	21,500	21,500	21,500	21,250	21,450	8
China	14,400	14,400	14,400	14,400	15,000	14,520	9
Qatar	13,300	13,300	13,300	13,300	13,238	13,288	10
Niger	10,800	10,800	10,800	10,700	10,500	10,720	11
Yemen	9,500	9,500	9,500	9,000	8,800	9,260	12
Argelia	8,000	8,000	8,000	8,000	7,700	7,940	13
Djibouti	5,900	5,900	5,900	5,800	5,700	5,840	14
Eritrea	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	15
MUNDIAL	1,275,473	1,283,573	1,284,951	1,270,948	1,254,627	1,273,914	

Fuente: F.A.O. 2003 Statics Global Report

Cuadro 4.- Estadísticas F.A.O. Población mundial de evinos productores de Leche.

Ovejas Lecheras En Pie	Año	Año	Año	Año	Año	Promedio	Lugar
	2003	2002	2001	2000	1999	5 años	Mundial
China	39,000,000	39,000,000	38,800,000	38,000,000	35,000,000	37960000	1
Sudan	25,700,000	25,700,000	25,700,000	25,658,000	25,598,000	25671200	2
Irán	15,500,000	15,500,000	28,100,000	28,100,000	28,028,000	23045600	3
Turquia	14,846,753	14,846,753	14,846,753	15,920,159	16,473,000	15386683.6	4
Siria	9,069,787	9,069,787	8,099,544	8,622,093	8,993,384	8770919	5
Italia	6,870,000	6,870,000	6,870,000	6,095,000	6,870,000	6715000	6
Grecia	6,700,000	7,100,000	6,700,000	6,800,000	7,117,639	6883527.8	7
Rumania	5,500,000	5,417,660	5,383,963	5,773,000	5,897,000	5594324.6	8
Algeria	5,260,000	5,260,000	5,260,000	5,200,000	5,260,000	5248000	9
Mali	3,100,000	3,100,000	3,000,000	3,200,000	3,100,000	3100000	10
Indonesia	3,064,000	3,064,000	2,918,000	2,950,000	2,900,000	2979200	11
Arabia Saudita	2,440,000	2,440,000	2,440,000	2,400,000	2,300,000	2404000	12
España	2,250,000	2,250,000	2,200,000	2,200,000	1,650,000	2110000	13
Senegal	1,983,800	1,952,400	2,012,000	1,953,000	1,850,000	1950240	14
Egipto	1,860,000	1,860,000	1,860,000	1,860,000	1,860,000	1860000	15
Mauritania	1,745,908	1,745,908	1,530,000	1,530,000	1,530,000	1616363.2	16
Bulgaria	1,730,000	1,730,000	1,725,000	1,910,000	2,019,600	1822920	17
Libia	1,600,000	1,600,000	1,585,000	1,572,000	1,550,000	1581400	18
Kenya	1,550,000	1,540,000	1,540,000	1,540,000	1,650,000	1564000	19
Albania	1,450,000	1,450,000	1,440,300	1,448,000	1,435,000	1444660	20
Francia	1,310,000	1,349,080	1,344,108	1,367,191	1,333,700	1340815.8	21
Bolivia	1,162,000	1,161,000	1,160,500	1,160,000	1,160,000	1160700	22
Etiopia	1,145,000	1,145,000	1,144,000	1,096,000	1,095,000	1125000	23
Yemen	1,100,000	1,102,000	855,000	817,000	794,000	933600	24
Camerún	850,000	850,000	850,000	850,000	850,000	850000	25
Macedonia	845,000	846,610	888,000	888,000	843,200	862162	26
Nigeria	780,000	780,000	780,000	770,000	760,000	774000	27
Hungría	750,000	750,000	750,820	876,350	727,000	770834	28
Marruecos	750,000	750,000	760,000	760,000	760,000	756000	29
Pakistán	698,000	693,000	687,000	684,000	679,000	688200	30
Moldavia	690,000	692,300	761,300	821,000	821,000	757120	31
Jordania	570,000	566,447	577,013	751,934	600,829	613244.6	32
Portugal	530,000	530,000	538,000	560,000	560,000	543600	33
Serbia	530,000	528,000	592,000	655,000	712,000	603400	34
Mongolia	500,000	500,000	470,000	465,000	458,000	478600	35
Kazakhstan	390,000	390,000	388,000	386,000	351,000	381000	36
Chad	375,000	375,000	360,000	360,000	352,000	364400	37
Nepal	335,000	335,000	332,000	330,000	320,000	330400	38
Bangla Desh	326,000	326,000	326,000	323,000	320,000	324200	39
Omán	310,000	310,000	310,000	310,000	307,000	309400	40

Continuación Cuadro 4							
Uzbekistán	253,000	253,000	250,000	260,000	225,000	248200	41
Tunisia	245,000	245,000	245,000	245,000	245,000	245000	42
Israel	215,000	210,000	200,000	185,000	170,000	196000	43
Ecuador	206,000	206,000	205,000	204,000	200,000	204200	44
Emiratos Arabes Unidos	205,000	205,000	216,116	203,923	192,536	204515	45
Ucrania	185,000	195,000	185,000	180,000	190,000	187000	46
Chipre	180,000	180,000	173,000	142,000	126,000	160200	47
Libano	179,700	179,700	179,691	198,000	218,628	191143.8	48
Eritrea	157,000	157,000	157,000	157,000	157,000	157000	49
Bosnia Herzegovina	147,100	147,100	147,100	147,365	147,272	147187.4	50
Eslovaquia	145,500	145,312	159,258	155,473	158,675	152843.6	51
Croacia	134,700	150,000	134,694	135,338	118,312	134608.8	52
Guinea	120,500	113,400	99,000	98,000	82,000	102580	53
Armenia	116,000	116,307	115,000	115,000	110,000	114461.4	54
Myanmar	91,526	91,526	89,207	86,946	84,743	88789.6	55
Qatar	70,000	70,000	51,590	73,885	72,889	67672.8	56
Rwanda	64,000	64,000	64,000	64,000	64,000	64000	57
Guinea Bissau	57,000	57,000	57,000	57,000	56,900	56980	58
República Checa	39,000	39,000	39,000	39,000	39,307	39061.4	59
Burundi	32,500	32,000	32,000	32,000	48,000	35300	60
Polonia	25,000	25,000	28,000	29,000	30,000	27400	61
Austria	18,500	18,500	19,359	19,000	19,000	18871.8	62
Suiza	7,159	7,159	6,950	6,731	5,769	6753.6	63
Malta	6,200	6,225	6,400	6,500	11,000	7265	64
Kuwait	1,700	1,700	1,675	1,675	1,600	1670	65
Bahrain	910	910	910	910	910	910	66
Franja de Gaza (Palestina)	0	0	0	0	0	0	67
Federación Rusa	0	5,500	5,000	4,700	4,800	4000	68
MUNDIAL	178,019,243	183,847,284	194,201,251	195,509,173	194,294,693	189174328.8	

Fuente: F.A.O. 2003 Statics Global Report

Cuadro 5.- Estadísticas F.A.O. Producción Mundial de queso.

<i>Producción de</i> Queso Leche de vaca (Mt)	Año 2003	Año 2002	Año 2001	Año 2000	Año 1999	Promedio en 5 años	Lugar Mundial
EUA	3.881.000	3.900.500	3.746.900	3.746.000	3.603.500	3.775.580	1
Francia	1.650.000	1.658.724	1.652.000	1.608.200	1.567.000	1.627.185	2
Italia	980.000	1.019.900	970.300	969.700	966.700	981.320	3
Alemania	900.000	900.000	971.100	895.236	812.880	895.843	4
Países Bajos	642.000	642.000	662.400	690.000	645.600	656.400	5
Polonia	520.000	520.000	510.000	475.200	481.000	501.240	6
Argentina	444.000	444.000	420.000	468.000	445.000	444.200	7
Reino Unido	396.000	396.000	385.000	340.000	368.000	377.000	8
Australia	369.000	431.000	376.000	373.000	335.447	376.889	9
Canadá	340.000	350.000	321.630	328.430	329.130	333.838	10
Dinamarca	320.400	320.400	317.700	305.800	290.000	310.860	11
Federación Rusa	320.000	318.000	253.000	220.720	184.590	259.262	12
Nueva Zelanda	271.000	311.000	289.096	296.745	238.535	281.275	13
Egipto	172.500	172.500	160.000	142.500	142.500	158.000	14
Suiza	154.000	160.404	172.220	167.375	153.406	161.481	15
México	140.000	137.656	139.646	133.509	125.643	135.291	16
Austria	138.005	140.820	138.005	123.912	115.870	131.322	17
Suecia	128.000	128.000	124.900	126.600	128.400	127.180	18
República Checa	115.000	115.332	112.803	116.407	111.800	114.268	19
Irlanda	115.000	115.900	122.800	98.500	101.800	110.800	20
España	115.000	115.000	116.000	114.300	110.000	114.060	21
Ucrania	100.000	105.000	102.117	67.261	52.500	85.376	22
Finlandia	99.000	99.000	97.846	93.182	87.602	95.326	23
Venezuela, Bolivia	97.200	97.200	97.200	97.104	88.678	95.476	24
Israel	82.000	82.000	80.000	78.100	75.800	79.580	25
Hungría	75.000	75.000	76.312	72.034	64.631	72.595	26
Noruega	67.000	68.000	67.000	69.000	83.200	70.840	27
Portugal	60.000	60.106	58.627	57.530	54.971	58.247	28
Turquía	55.200	55.200	55.200	56.800	58.300	56.140	29
Colombia	54.750	54.000	52.500	51.000	51.000	52.650	30
Eslovaquia	54.000	54.072	54.903	51.304	51.793	53.214	31
Chile	53.075	53.075	50.417	44.718	44.777	49.212	32
Lituania	50.500	50.500	50.700	41.200	35.100	45.600	33
Bélgica	45.000	45.000	47.000	45.900	0	36.580	34
Bielorrusia	43.000	43.100	48.100	41.100	40.529	43.166	35
Siria	42.500	42.500	43.200	42.618	37.632	41.690	36
Sudáfrica	36.000	36.000	36.000	36.000	37.000	36.200	37
Brasil	35.500	35.500	35.000	35.000	35.000	35.200	38
Grecia	35.000	36.659	35.006	39.194	36.228	36.417	39
Sudan	31.200	31.200	30.600	30.000	29.400	30.480	40
Rumania	28.000	26.000	28.244	29.151	31.000	28.479	41
Croacia	23.000	23.000	22.674	21.153	18.229	21.611	42
Eslovenia	21.800	21.800	21.913	22.090	21.013	21.723	43
Nicaragua	21.500	21.153	20.227	19.736	12.000	18.923	44
Bulgaria	19.000	19.500	19.300	25.800	28.152	22.350	45
Uruguay	15.100	15.100	17.400	15.500	13.500	15.320	46
Estonia	15.000	15.000	17.103	15.998	21.400	16.900	47
Libano	14.813	14.813	12.808	12.179	11.567	13.236	48
Cuba	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500	49
Serbia Montenegro	14.200	14.185	13.772	12.000	12.679	13.367	50
Tunisia	13.000	13.000	13.000	12.900	11.000	12.580	51

Continuación Cuadro 5							
Latvia	11,500	11,500	12,824	10,680	10,809	11,463	52
Guatemala	11,300	11,300	11,300	11,100	11,100	11,220	53
Panamá	10,500	10,033	7,866	6,950	7,573	8,584	54
Albania	10,400	10,336	8,056	8,404	9,200	9,279	55
Kazakhstan	9,000	8,686	7,637	8,409	3,800	7,506	56
Bosnia & Herzegovina	8,600	8,600	8,700	8,700	11,000	9,120	57
Perú	6,500	6,300	6,459	6,392	4,982	6,127	58
Ecuador	6,370	6,370	6,760	6,370	6,370	6,448	59
Etiopía	5,850	5,850	5,850	5,400	3,900	5,370	60
Uzbekistán	5,000	4,700	4,500	4,500	4,500	4,640	61
Islandia	4,300	4,200	4,263	3,991	4,275	4,206	62
China	4,200	4,200	3,900	3,750	3,000	3,810	63
Yemen	4,045	4,045	3,978	3,763	3,679	3,902	64
República Dominicana	3,700	3,700	2,500	2,500	2,500	2,980	65
Marruecos	2,535	2,699	2,302	2,399	2,357	2,458	66
El Salvador	2,400	2,400	2,400	2,400	2,580	2,436	67
Kyrgyzstan	2,200	2,112	1,698	1,745	1,412	1,833	68
Zimbabwe	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	69
Tanzania	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	70
Honduras	1,680	1,650	1,650	1,580	1,600	1,632	71
Macedonia	1,350	1,350	1,350	1,350	1,376	1,355	72
Moldova	1,300	1,300	1,376	1,051	1,100	1,225	73
Angola	1,239	1,239	1,231	1,230	1,201	1,228	74
Tailandia	1,032	1,032	1,032	1,176	420	938	75
Bangla Desh	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	76
Azerbaiján	800	1,000	996	932	765	899	77
Chipre	800	800	990	820	680	818	78
Zambia	771	771	776	775	757	770	79
Armenia	438	438	438	450	525	458	80
Kenya	320	320	320	315	257	306	81
Eritrea	312	312	312	300	294	306	82
Omán	291	291	306	266	581	347	83
Costa Rica	260	260	260	260	260	260	84
Turkmenistan	188	200	200	135	150	175	85
Tayikistán	125	125	125	125	100	120	86
Namibia	70	70	70	70	70	70	87
Bhután	62	62	62	62	62	62	88
Georgia	25	12	11	65	93	41	89
Bélgica Luxemburgo	0	0	0	0	46,600	9,320	90
MUNDIAL	13,555,711	13,746,068	13,402,172	13,107,960	12,575,417	13,277,466	
<i>Producción de</i>	Año	Año	Año	Año	Año	Promedio	Lugar
Queso de leche de Búfala (Mt)	2003	2002	2001	2000	1999	5 años	Mundial
Egipto	238,750	238,750	238,750	238,750	240,000	239,000	1
Italia	15,611	15,611	15,634	14,924	14,551	15,266	2
China	10,600	10,600	10,600	10,600	10,400	10,560	3
Siria	0	0	0	0	0	0	4
MUNDIAL	264,961	264,961	264,984	264,274	264,951	264,826	
<i>Producción de</i>	Año	Año	Año	Año	Año	Promedio	Lugar
Queso de Oveja (Mt)	2003	2002	2001	2000	1999	5 años	Mundial
Grecia	125,000	133,407	127,452	122,934	130,786	127,916	1
China	100,000	100,000	100,000	96,000	90,000	97,200	2
Italia	95,200	90,015	89,437	84,303	82,977	88,386	3
Francia	52,000	52,385	51,816	51,372	48,897	51,294	4

Continuación Cuadro 5							
España	50,300	50,200	48,500	48,600	36,500	46,820	5
Siria	44,650	44,650	44,700	39,891	40,471	42,872	6
Irán	29,500	29,500	29,500	29,250	28,750	29,300	7
Turquía	25,000	25,000	25,000	26,700	28,000	25,940	8
Portugal	16,350	16,211	16,602	17,322	17,350	16,767	9
Sudán	14,250	14,250	14,250	14,000	13,750	14,100	10
Bulgaria	13,300	13,300	13,200	14,000	14,100	13,580	11
Rumania	9,900	9,600	10,500	12,000	11,400	10,680	12
Jordania	7,271	2,549	2,597	3,384	2,305	3,621	13
Uzbekistán	6,250	6,250	6,000	6,000	5,000	5,900	14
Bolivia	5,605	5,529	5,529	5,510	5,510	5,537	15
Ucrania	4,500	4,750	4,525	4,400	4,500	4,535	16
Moldava	3,875	3,750	3,250	3,450	4,000	3,665	17
Chipre	3,500	3,500	3,450	2,870	2,750	3,214	18
Niger	3,315	3,315	3,315	3,273	3,230	3,290	19
Libano	2,290	2,290	2,220	2,280	2,339	2,284	20
Yemen	2,200	2,204	1,710	1,634	1,588	1,867	21
Eslovaquia	2,100	2,100	2,100	2,200	2,200	2,140	22
Marruecos	1,859	1,859	1,887	1,887	1,887	1,876	23
Mongolia	1,806	1,806	1,680	1,560	1,320	1,634	24
Armenia	1,750	2,100	1,751	1,698	1,908	1,841	25
MUNDIAL	643,779	652,560	642,870	629,328	615,735	636,854	
<i>Producción de</i>	Año	Año	Año	Año	Año	Promedio	Lugar
<i>Queso de leche de Cabra (Mt)</i>	2003	2002	2001	2000	1999	5 años	Mundial
Sudán	106,750	106,750	106,750	106,250	105,000	106,300	1
Francia	68,000	67,944	63,992	59,930	55,773	63,128	2
Grecia	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	3
Irán	46,862	46,862	45,834	44,837	44,367	45,752	4
España	34,300	34,300	34,000	34,400	25,000	32,400	5
México	13,861	13,861	13,861	13,694	13,527	13,761	6
Niger	11,340	11,340	11,340	10,800	10,746	11,113	7
Italia	8,600	8,660	8,240	8,580	7,540	8,324	8
China	6,600	6,600	6,750	6,000	5,700	6,330	9
Ucrania	6,250	6,250	6,250	8,750	7,000	6,900	10
Tayikistán	6,000	8,250	6,614	6,240	5,790	6,579	11
Uzbekistán	5,000	4,500	4,500	5,000	5,000	4,800	12
Bulgaria	4,500	4,500	11,200	12,900	13,800	9,380	13
Siria	4,000	4,000	4,000	4,808	4,067	4,175	14
Marruecos	3,400	3,400	3,500	3,500	3,500	3,460	15
Kazakhstan	2,500	2,500	2,575	2,375	2,450	2,480	16
Yemen	2,120	2,120	2,120	2,024	2,002	2,077	17
Alemania	1,950	1,950	1,500	1,500	1,500	1,680	18
Chipre	1,800	1,800	1,600	1,330	1,300	1,566	19
Chile	1,795	1,795	1,767	1,738	1,710	1,761	20
Libano	1,794	1,794	1,638	1,614	1,592	1,686	21
Tunisia	1,460	1,460	1,460	1,460	1,440	1,456	22
Austria	1,350	1,350	1,350	1,275	1,200	1,305	23
Portugal	1,320	1,230	1,295	1,422	1,433	1,340	24
Bolivia	1,305	1,305	1,305	1,248	1,248	1,282	25
Hungría	1,290	1,308	1,443	1,398	537	1,195	26
Noruega	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	27
MUNDIAL	403,576	413,396	412,649	411,776	395,026	407,285	

Fuente: F.A.O. 2003 Statics Global Report

Cuadro 6.- Composición de la leche de diferentes especies:

	Mujer	Vaca	Oveja	Cabra	Burra	Yegua	Camella
Calorías	7.6	68	104	75	45	47	66
Proteínas	1.1	3.3	5.5	3.8	1.6	2.1	3.4
Grasas	4.5	3.6	7.0	4.3	1.1	1.7	4.1
Hidratos de carbono	7.6	4.8	4.3	4.6	6.5	6.1	3.8
Agua	87	87	82.4	85.3	90.4	89.5	87.2
Cloro	39	109	122	132		26	107
Calcio	35	140	207	138		102	142
Fósforo	15	90	140	100		60	102
Potasio	50	140	185	160		81	110
Vitamina A	0.7	0.03	0.06	0.04		0.02	0.04
Vitamina B1	0.01	0.04	0.06	0.05		0.03	0.05
Vitamina C	5	1.0	3.0	22.0		10	5

NOTA:

Calorías por cada 100 gramos, proteínas, grasas, hidratos y agua en %.

Sales y vitaminas en mg por cada 100 gramos.

Fuente: Alais Ch. Ciencia de la leche. Editorial Reverté S.S. España

Cuadro 7: Información del lote de 22 borregas Ordeño 2003 en C.E.I.E.P.O

Información del lote de 22 Borregas Ordeño 2003 en C.E.I.E.P.O.				
Arete	Raza	Número de Parto	Tipo de Parto	Peso kg
119h	Suffolk	2	Gemelar	94
18k	Dorset	1	Gemelar	80
241g	Suffolk	3	Gemelar	97
527i	Suffolk	3	Gemelar	79.5
545i	Dorset	4	Gemelar	83
59h	Dorset	4	Simple	89
59k	Suffolk	1	Simple	88.5
61h	Dorset	4	Simple	93.5
668j	Dorset	2	Simple	88.5
883k	Suffolk	1	Simple	87
91k	Suffolk	1	Gemelar	83.5
1267	Dorset	5	Gemelar	75.5
126k	Suffolk	1	Gemelar	72
336h	Suffolk	4	Gemelar	71.5
60h	Dorset	4	Simple	83
628j	Suffolk	2	Simple	79
670j	Dorset	2	Gemelar	65.5
68h	Dorset	4	Simple	81
699j	Dorset	2	Gemelar	84.5
71h	Dorset	4	Simple	101.5
719j	Suffolk	1	Gemelar	87.5
74j	Suffolk	4	Gemelar	85.5

Fuente: Registros C.E.I.E.P.O.

Cuadro 8: Producción de lácteos en C.E.I.E.P.O. U.N.A.M. 2003

Producción Láctea C.E.I.E.P.O. U.N.A.M. 2003						
Costo de 1kg de queso panela: \$50.00 - - Costo de 1kg de queso tipo Boursin: \$100.00						
Día	Litros	Q. Panela Kg	Q. Boursin Kg	Ingreso/q. panela	Ingreso/q. Boursin	Total
1	20.80	2.60	2.08	\$130.0	\$208.0	\$338.0
2	25.52	3.19	2.55	\$159.5	\$255.2	\$414.7
3	22.84	2.86	2.28	\$142.8	\$228.4	\$371.2
4	24.20	3.03	2.42	\$151.3	\$242.0	\$393.3
5	27.25	3.41	2.73	\$170.3	\$272.5	\$442.8
6	27.52	3.44	2.75	\$172.0	\$275.2	\$447.2
7	29.28	3.66	2.93	\$183.0	\$292.8	\$475.8
8	27.30	3.41	2.73	\$170.6	\$273.0	\$443.6
9	25.95	3.24	2.60	\$162.2	\$259.5	\$421.7
10	26.67	3.33	2.67	\$166.7	\$266.7	\$433.4
11	24.49	3.06	2.45	\$153.1	\$244.9	\$398.0
12	24.38	3.05	2.44	\$152.4	\$243.8	\$396.2
13	23.22	2.90	2.32	\$145.1	\$232.2	\$377.3
14	22.90	2.86	2.29	\$143.1	\$229.0	\$372.1
15	24.74	3.09	2.47	\$154.6	\$247.4	\$402.0
16	23.87	2.98	2.39	\$149.2	\$238.7	\$387.9
17	22.55	2.82	2.26	\$140.9	\$225.5	\$366.4
18	22.72	2.84	2.27	\$142.0	\$227.2	\$369.2
19	23.05	2.88	2.31	\$144.1	\$230.5	\$374.6
20	22.94	2.87	2.29	\$143.4	\$229.4	\$372.8
21	19.50	2.44	1.95	\$121.9	\$195.0	\$316.9
22	19.00	2.38	1.90	\$118.8	\$190.0	\$308.8
23	19.40	2.43	1.94	\$121.3	\$194.0	\$315.3
24	21.20	2.65	2.12	\$132.5	\$212.0	\$344.5
25	17.45	2.18	1.75	\$109.1	\$174.5	\$283.6
26	19.87	2.48	1.99	\$124.2	\$198.7	\$322.9
27	19.48	2.44	1.95	\$121.8	\$194.8	\$316.6
28	16.15	2.02	1.62	\$100.9	\$161.5	\$262.4
29	16.84	2.11	1.68	\$105.3	\$168.4	\$273.7
30	14.75	1.84	1.48	\$92.2	\$147.5	\$239.7
31	11.25	1.41	1.13	\$70.3	\$112.5	\$182.8
32	14.35	1.79	1.44	\$89.7	\$143.5	\$233.2
33	10.87	1.36	1.09	\$67.9	\$108.7	\$176.6
34	8.57	1.07	0.86	\$53.6	\$85.7	\$139.3
35	12.75	1.59	1.28	\$79.7	\$127.5	\$207.2
36	8.92	1.12	0.89	\$55.8	\$89.2	\$145.0
37	9.54	1.19	0.95	\$59.6	\$95.4	\$155.0
38	9.32	1.17	0.93	\$58.3	\$93.2	\$151.5
39	9.70	1.21	0.97	\$60.6	\$97.0	\$157.6
40	8.99	1.12	0.90	\$56.2	\$89.9	\$146.1
Total	780.09	97.51	78.01			
Total Litros P.	780.09	Ingreso Total Venta de Queso Panela y tipo Boursin				\$12,676.5
Litros Promedio producidos por día:			19.50			
Litros Promedio producidos por borrega/40 días de ordeño			35.46			
Litros Prom. Prod. por borrega/día			0.886			

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Cuadro 9: Equipo sin motor:

Costo por depreciación de equipo sin Motor C.E.I.E.P.O. U.N.A.M.			
Artículo	Costo Unitario	Cantidades utilizadas	Costo Total
Váscula	\$150,00	1	\$150,00
Termómetro	\$30,00	1	\$30,00
Olla 35 Litros	\$70,00	1	\$70,00
Medidores(waikatos)	\$2.950,00	2	\$5.900,00
TOTAL			\$6.150,00
Depresiación en 10 años a valor 0			
Valor de la depreciación por año			\$615,00
Costo de producción de 1 litro de leche por equipo sin motor:			\$0,79
Costo de producción de 1 kg de q. boursin por equipo sin motor			\$3,93
Costo de producción de 1 kg de q. panela por equipo sin motor			\$3,16

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Cuadro 10: Alimentación del C.E.I.E.P.O en etapa lactacional

Costo de la Alimentación en lactación de Ovejas en C.E.I.E.P.O. U.N.A.M.				
Ingredientes	Kg en la Dieta	% de Inclusión		
Mezcla de Concentrado	0,8	15,094		
Heno de Avena	1,5	28,302		
Ensilado	3	56,604		
Total	5,3	100,000		
Ingredientes de mezcla del concentrado		gr. en la ración	Costo del kg	Costo en la ración
Máiz quebrado	42,50	340,0	\$1,75	\$0,60
Salvado de Trigo	29,20	233,6	\$1,25	\$0,29
Pasta de Soya	14,30	114,4	\$3,50	\$0,40
Melaza	12,00	96,0	\$1,10	\$0,11
Sales Minerales	1,90	15,2	\$2,85	\$0,04
Levadura	0,10	0,8	\$2,15	\$0,00
Forraje				
Heno de Avena		1500,0	0,50	0,750
Ensilado		3000,0	0,15	0,450
TOTAL	100,00	800		2,638
El Precio de la ración completa de cada oveja por día es de \$			2,638	

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Cuadro 11: Alimentación del C.E.I.E.P.O en etapa de mantenimiento

Costo de la Alimentación de Ovejas en Mantenimiento C.E.I.E.P.O. U.N.A.M.				
Ingredientes	Kg en Dieta	% de Incl.		
Mezcla Concentrado	0,8	16,667		
Heno de Avena	1,5	31,250		
Ensilado	2,5	52,083		
Total	4,8	100		
Ingredientes de mezcla del concentrado		gr. en la ración	Costo del kg	Costo en la ración
Máiz quebrado	28,70	229,6	\$1,75	\$0,40
Salvado de Trigo	54,50	436,0	\$1,25	\$0,55
Pasta de Soya	5,70	45,6	\$3,50	\$0,16
Melaza	8,60	68,8	\$1,10	\$0,08
Sales Minerales	2,30	18,4	\$2,85	\$0,05
Levadura	0,11	0,9	\$2,15	\$0,00
Forraje				
Heno de Avena		1500,0	0,50	0,750
Ensilado		2500,0	0,15	0,375
TOTAL	99,91	799,28		2,361
El Precio de la ración completa de cada oveja por día es de \$			2,361	

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Cuadro 12: Agua de Bebida

Costo del Agua de Bebida Ordeño CEIEPO 2003			
	Borregas	litros por día	Costo del litro
	1,00	10,9	\$0,05
	22	239,8	
Agua Consimida por Animal por día:		10,9	
Agua Consimida por Lote por día:		239,8	
Agua Consumida por Animal por Ordeño:		436	
Agua Consumida por lote por Ordeño:		9592	
Costo del Agua por animal por día:		\$0,55	
Costo del Agua por lote por día		\$11,99	
Costo del Agua por animal por ordeño:		\$21,80	
Costo del Agua por lote por ordeño:		\$479,60	
Costo del Agua por un litro de leche:		\$0,28	
Costo del Agua por un kg de queso boursin		\$1,40	
Costo del Agua por un kg de queso panela		\$1,12	

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Cuadro 13: Mano de obra

Costo por concepto de Trabajo C.E.I.E.P.O. U.N.A.M.					
	Sueldo Día	Horas por día	Sueldo día de ordeño	Jornadas	Total a Pagar por Ciclo
Trabajadores	\$ 100,00	2	\$ 25,00	40	1000
Trabajador de Cocina	\$ 60,00	0	\$ 0,00	40	2400
Asesorías	\$ 500,00	2	\$ 500,00	1	500
Costo por concepto de mano de obra por un día de ordeño				\$37,50	\$1.500,00
Costo de producción de 1 litro de leche de oveja por concepto de mano de obra:					\$1,92
Costo de producción de 1 kg de queso panela por concepto de mano de obra:					\$12,30
Costo de producción de 1 kg de queso boursin por concepto de mano de obra:					\$15,38
Costo Total por concepto de mano de obra orientad al ordeño es de :					\$1.500,00
Costo Total por concepto de mano de obra orientado al queso:					\$2.400,00

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Cuadro 14: Desinfectantes

Costo de Desinfectantes Ordeño en CEIEPO 2003			
Desinfectantes	unidades utilizadas	Costo unitario	Costo total
Jabón alcalino	1	\$6,00	\$6,00
Jabón ácido	3	\$12,00	\$36,00
Yodo	3	\$10,00	\$30,00
Cloro	1	\$3,00	\$3,00
Aplicadores	2	\$40,00	\$80,00
TOTAL	\$155,00		

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Cuadro 15: Materiales para elaborar queso panela y tipo Boursin

Costo por Materiales Para la elaboración 1 kg de queso panela			
Artículo	Costo Unitario	Cantidades utilizadas	Costo Total
Leche de borrega (lt)	\$8,02	4,01	\$32,16
Empaque	\$0,05	2	\$0,10
Sal (kg)	\$7,00	0,02	\$0,14
Epazote (150 gr.)	\$2,50	0,02	\$0,05
Manta (m ²)	\$1,00	0,1	\$0,10
Cuajo (lt.)	\$65,00	0,001	\$0,07
Jabón (kg)	\$6,00	0,01	\$0,06
Moldes / ordeño	\$20,00	4	\$0,82
Fibra / ordeño	\$2,00	0,5	\$0,01
Cubetas /ordeño	\$5,00	0,5	\$0,03
Subtotal sin Leche			\$1,38
TOTAL			\$32,62
Costo por Materiales Para la elaboración 1 kg de queso Boursin			
Artículo	Costo Unitario	Cantidades utilizadas	Costo Total
Leche de borrega (lt.)	\$8,02	4,99	\$40,02
Empaque	\$0,05	5	\$0,25
Sal (kg)	\$7,00	0,02	\$0,14
Ajo/Cebolla/Chipotle	\$15,00	0,02	\$0,30
Manta (m ²)	\$1,00	0,1	\$0,10
Cuajo (lt.)	\$65,00	0,001	\$0,07
Cultivo (lt.)	\$220,00	0,001	\$0,22
Jabón (kg)	\$6,00	0,01	\$0,06
Moldes / ordeño	\$5,00	4	\$0,26
Fibra / ordeño	\$2,00	0,5	\$0,01
Cubetas /ordeño	\$5,00	0,5	\$0,03
Subtotal sin Leche			\$1,44
TOTAL			\$40,87

Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Gráfica: 5.- Población Mundial de Ovinos

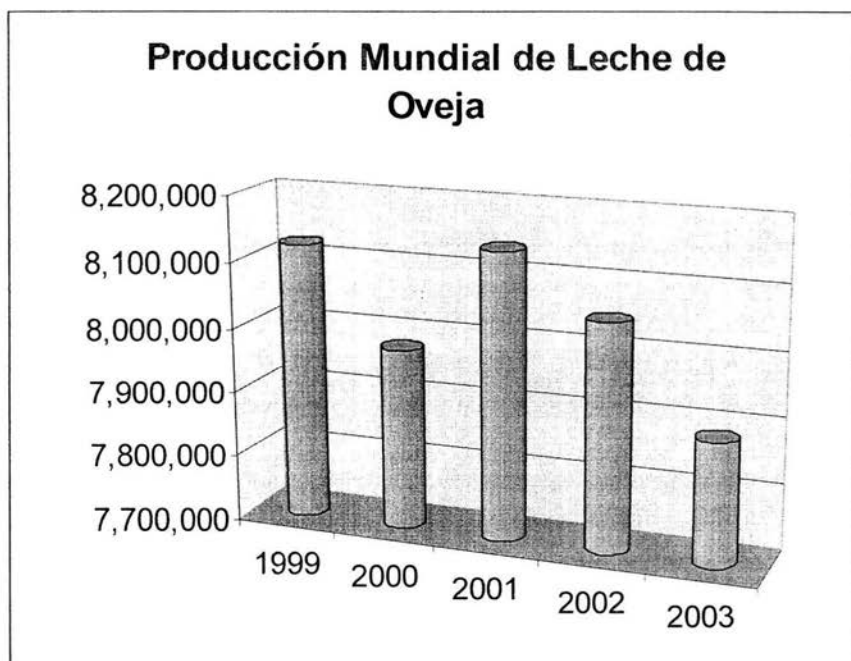


Gráfica: 6.- Población Mundial de Ovinos lecheros

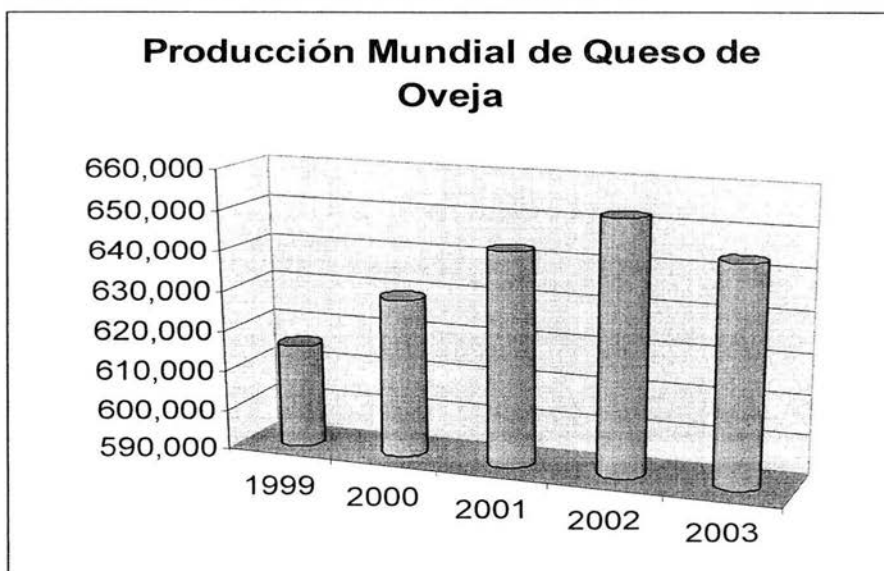


Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Gráfica: 7.-Producción mundial de leche de oveja:

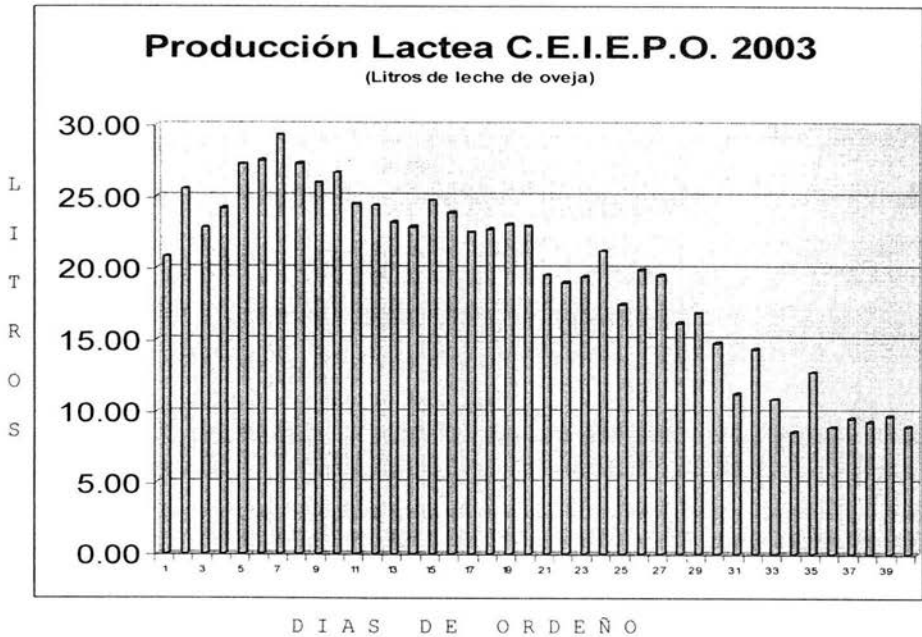


Gráfica: 8.- Producción Mundial de queso de oveja



Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

Gráfica: 9.- Producción de leche C.E.I.E.P.O. 2003



Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

FIGURAS:

Figura 1: Análisis químico proximal de leche de oveja.



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN ANIMAL Y BIOQUÍMICA**

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICOS PARA ALIMENTOS
Av. Universidad No. 3000 México D.F. Tel. 5622-5907 y 5622-5879 Fax: 5622-5906

Constancia No. 433/03

Hoja 01/01

DR. ANTONIO ORTIZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR TÉCNICO
CEIEPO
F.M.V.Z. – U.N.A.M.

**Muestra.: 310
LECHE DE BORREGA**

Fecha de recepción: 25/04/03

Análisis Químico Inmediato*

Sólidos Totales	16.57 %
Proteína Cruda (Nitrógeno*6.25)	5.72 %
Extracto Etéreo	6.16 %
Cenizas	0.81 %
Fibra Cruda	0.00 %
Extracto Libre de Nitrógeno	3.88 %

Los resultados se presentan en Base Húmeda

*Método AOAC Químico Proximal (1990)

Atentamente.
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria 12 de junio de 2003


M.V.Z. M.P.A. Aurora H. Ramírez Pérez
Responsable del Laboratorio

Esta constancia ampara únicamente la muestra analizada. Se prohíbe la reproducción total o parcial de la misma sin previa autorización escrita del responsable del laboratorio.

Figura 2: Análisis químico proximal de queso panela de leche de oveja.



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN ANIMAL Y BIOQUÍMICA

LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICOS PARA ALIMENTOS

Av. Universidad No. 3000 México D.F. Tel. 5622-5907 y 5622-5879 Fax: 5622-5906

Constancia No. 432/03

Hoja 01/01

DR. ANTONIO ORTIZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR TÉCNICO
CEIEPO
F.M.V.Z. - U.N.A.M.

Muestra.: 309
QUESO DE LECHE DE BORREGA

Fecha de recepción: 20/05/03

Análisis Químico Inmediato*


Materia seca	41.17 %
Humedad	58.83 %
Proteína Cruda (Nitrógeno*6.25)	16.67 %
Extracto Etéreo	18.44 %
Cenizas	2.51 %
Fibra Cruda	0.00 %
Extracto Libre de Nitrógeno	3.55 %

Los resultados se presentan en Base Húmeda

*Método AOAC Químico Proximal (1990)

OBSERVACIONES: la muestra se trabajó con base en el peso drenado

Atentamente.
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria 12 de junio de 2003


M.V.Z.-M.P.A. Aurora H. Ramírez Pérez
Responsable del Laboratorio

Esta constancia ampara únicamente la muestra analizada. Se prohíbe la reproducción total o parcial de la misma sin previa autorización escrita del responsable del laboratorio.

Figura 3: Población por nivel socioeconómico contemplada para introducción del queso tipo Roquefort.

DELEGACION	TOTAL DE HABITANTES	NIVEL A/B	NIVEL C+	OTROS
ALVARO OBREGON	684,673	46,989	43,311	594,373
BENITO JUAREZ	374,187	88,031	65,831	220,325
COYOACAN	660,964	126,768	99,693	434,503
CUAUHTEMOC	546,563	67,012	45,754	433,797
MIGUEL HIDALGO	368,567	79,019	37,699	251,849
TLALPAN	558,836	29,912	35,637	493,286
HUIXQUILUCAN	183,962	60,842	16,387	106,733
TOTAL	3,377,751	498,573	344,312	2,534,866

Fuente: BIMSA 199B, Población por nivel socioeconómico, pág. 37 (Censo 1995 de población y vivienda INEGI, proyección BIMSA 199B)

Figura 4: Población por grupos de edad y sexo que pueden comprar el queso tipo Roquefort.

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO QUE PUEDEN COMPRAR EL QUESO TIPO ROQUEFORT.							
GRUPOS DE EDAD	DELEGACIÓN o MUNICIPIO						
	ALVARO OBREGON	BENITO JUAREZ	COYOACAN	CUAUHTEMOC	MIGUEL HIDALGO	TLALPAN	HUIXQUILUCAN
ADULTOS	165.463	114.657	181.806	149.609	100.624	140.500	39.969
ADULTOS MADUROS	50.255	51.397	54.325	62.655	44.099	32.880	9.139
TOTAL	215.718	166.054	236.131	212.264	144.723	173.380	49.108
HOMBRES	98.907	69.340	106.061	92.034	62.400	81.210	23.718
MUJERES	116.831	96.716	130.069	120.228	82.322	92.171	25.391
PORCENTAJE DE HOMBRES	45,85%	41,76%	44,92%	43,36%	43,12%	46,84%	48,30%
PORCENTAJE DE MUJERES	54,16%	58,24%	55,08%	56,64%	56,88%	53,16%	51,70%

Figura 5: Población por nivel socioeconómico y por grupo de edad que pueden comprar el queso tipo Roquefort

POBLACIÓN POR NIVEL SOCIOECONÓMICO y POR GRUPO DE EDAD QUE PUEDEN COMPRAR EL QUESO TIPO								
GRUPOS DE EDAD	ALVARO OBREGÓN	BENITO JUAREZ	COYOACAN	CUAUHTÉMOC	MIGUEL HIDALGO	TLALPANHUIXQUILUCAN	TOTAL	
ADULTOS	165,463	114,657	181,806	149,609	100,624	140,500	39,969	
ADULTOS MADUROS	50,255	51,397	54,325	62,655	44,099	32,880	9,139	
TOTAL POR EDAD	215,718	166,054	236,131	212,264	144,723	173,380	49,108	
TOTAL AIB ADULTOS	11,400	26,967	34,852	18,342	21,564	7,517	13,218	
TOTAL AIB ADULTOS MADUROS	3,463	12,089	10,414	7,682	9,450	1,759	3,022	
TOTAL AIB	14,863	39,056	45,266	26,024	31,014	9,276	16,240	181,739
TOTAL C+ ADULTOS	11,036	20,168	27,416	12,522	10,284	8,950	3,557	
TOTAL C+ ADULTOS MADUROS	3,352	9,041	8,192	5,244	4,507	2,094	813	
TOTALC+	14,388	29,209	35,609	17,766	14,791	11,044	4,371	127,178
TOTAL POR EDAD Y NIVEL SOCIOECONOMICO	29,251	68,265	80,875	43,790	45,805	20,320	20,611	308,917

Fuente: Elaboración propia, a partir de BIMS A 1998. (tabla derivada de tablas 3 y 4)

Figura 6: Cotización Arquitecto Roberto Seoane:

ARQUITECTO ROBERTO SEOANE

COTIZACION

- **CORRAL DE ESTABULACIÓN DE 12.50M X 3.2M (40M²)**
- **EL CORRAL DE ORDEÑO DE 3.0M X 1.60M (4.80M²).**

COSTOS:

* **CORRAL DE ESTABULACIÓN \$60,000.00**

* **CORRAL DE ORDEÑO DE \$3,600.00**

MATERIALES DISPUESTOS PARA LA CONSTRUCCION:

**MUROS DE TABICON Y/O UREBLOCK
REPEYADO DE MUROS MEZCLA CEMENTO MORTERO
DISPOSICION DE AREA DE COMEDERO CON BARILLA DE 3/8"
TECHOS CON LAMINA DE ASBESTO DE 6MM DE ESPESOR
PISOS ENCEMENTADOS CON RAYADO ANTIDERRAPANTE EN DIAGONAL
CADA 10 CM
INTALACION ELECTRICA
DOS FOCOS DE 45 WATTS CON INTERRUPTOR
BALASTRA 45 X 2 WATTS**

**MEJORAMOS CUALQUIER PRESUPUESTO. TRATO ESPECIAL A CONTRATISTA DENTRO DEL
AREA METROPOLITANA.**

TELEFONO / FAX: 53286500

Figura 7: Costo del Kw compañía de luz.

CARMEN B DE FLORES		161320459615 01 6	
CASMA 712		2003 09 23 2003 11 25	
BAJ Y ALT HAB			
1754049	6168	6350	1 398
1761287	1523	1583	1 68
			141.55 CR
258			
528	4978	224	357
268	259	25DE	PROBIO 10%
			23.23
Costo total por el suministro		655.86	0.01
Ejemplo el pagar por energía		141.55	0.79 CR
Diferencia		514.31	
Ingresado por		377.41	162.00
Subtotal de consumo		156.97	
Otras Sumas			

Figura 8: Rendimiento de leche de oveja en la elaboración de Quesos. Medición realizada en los primeros 5 días de ordeño en el C.E.I.E.P.O. U.N.A.M. 2003:

Producción Lactea C.E.I.E.P.O. U.N.A.M. 2003					
			Queso Panela		
Fecha	Día	Litros	Litros empleados	kg obtenidos	Rendimiento
10/04/2003	1	20.80	10.40	2.65	3.92
11/04/2003	2	25.52	12.76	3.20	3.99
12/04/2003	3	22.84	11.42	2.90	3.94
13/04/2003	4	24.20	12.10	3.30	3.67
14/04/2003	5	27.25	13.63	3.02	4.51
		Promedio	12.06	3.01	4.01
			Queso Boursin		
Fecha	Día	Litros	Litros empleados	kg obtenidos	Rendimiento
10/04/2003	1	20.80	10.40	2.10	4.95
11/04/2003	2	25.52	12.76	2.55	5.00
12/04/2003	3	22.84	11.42	2.20	5.19
13/04/2003	4	24.20	12.10	2.60	4.65
14/04/2003	5	27.25	13.63	2.65	5.14
		Promedio	12.06	2.42	4.99

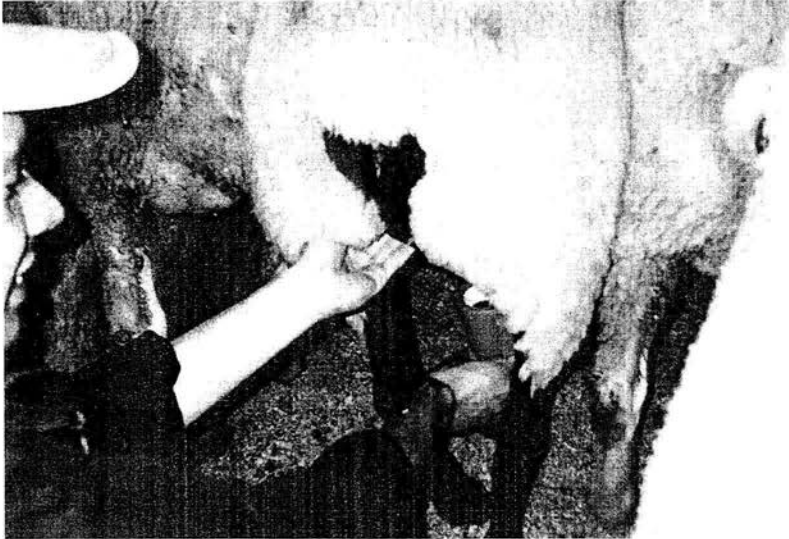
Fuente: elaboración propia, Abraham Bucio Cordero

FOTOGRAFÍAS:

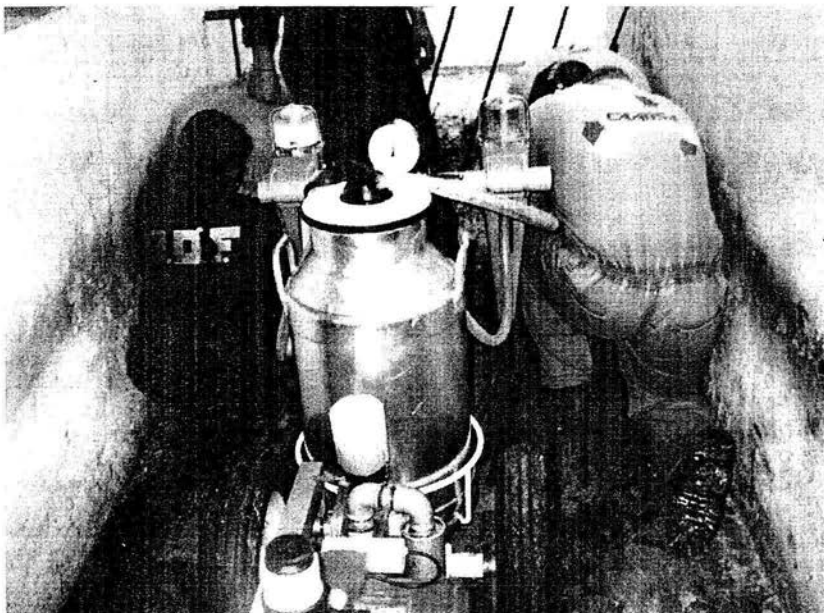
Fotografía 1.- Despunte:



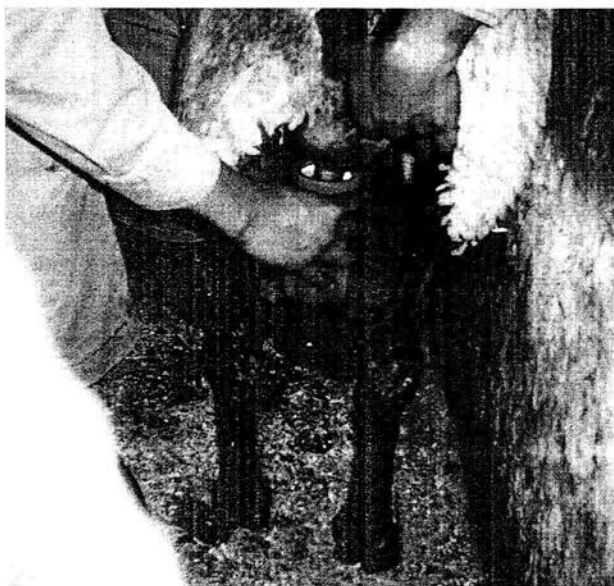
Fotografía 2.- Presellado



Fotografía 3.- Ordeño



Fotografía 4.- Sellado:



LITERATURA CITADA

1. Alonso P. F. Aspectos económicos en el ganado lechero. U.N.A.M. S.U.A. México 1987.
2. F.A.O., Estado mundial de la agricultura 1999-2003.
3. Anuario colección estadística. Vol. 51. Roma Italia 1998. p.p. 142.
4. Acevedo A. El sistema de crianza - ordeña influye significativamente en la cantidad de leche, (en línea) 2003, (41 pantallas), disponible en: www.cybertesis.cl/www-tesis/Tesis/AAcevedo.html
5. Camus J. Producción de leche de oveja y elaboración de quesos artesanales, (en línea) 2001, (23 pantallas) disponible en: www.misionorg.com.ar/leche.htm.
6. Dilanjan Ch. Fundamentos en la elaboración del queso Ed. Acriba. p.p. 89
7. La producción de leche en el sur de Europa (segunda parte). La revista del siglo XXI (selección de temas agropecuarios: ovinos-bovinos-pasturas).Montevideo, Uruguay: Ediciones Mundi-Prensa, 1991; 6.
8. Martín Martín José Luis. Gourmet Quesos 2003-2004. Editorial Paladar, Madrid España, 2003. pp.46-67
9. Salesiana M. Producción de leche ovina y la elaboración de quesos artesanales. (en línea) 2004, (11 pantallas), disponible en www.msalesiana.org.org/lecheoveja
10. Avendaño R. J. Informativo agropecuario bioleche Inia Chile (en Línea) 2003, (5 pantallas), disponible en: www.chile/inia/vol42.html.
11. REPÚBLICA DE BOLIVIA Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación (en línea) 2004 (242 pantallas). Disponible en: <http://www.zonisig.com/sistemas/sist-prod-agropecuaria.PDF>
12. Azurduy Juana. Noticias MERCOSUR. (en línea) 2003 (19 pantallas). Disponible en: www.infortambo.com.ar/index actualidad.php3?cen=noticias2
13. SAGARPA. comportamiento de la producción y consumo de la leche en México. (en línea) 2003 (32 pantallas). Disponible en: www.siea.sagarpa.gob.mx/InfOMer/analisis/anleche.html
14. Impasto M. Grecia el queso feta y las ovejas (en línea) 2004 (4 pantallas). Disponible en: <http://capra.iespana.es/capra/Internacional/grecia/grecia.htm>

15. Alan H. V. Leche y productos lácteos. España. Ed. Acriba S.A. 1994. p.p. 324
16. Ochoa Cordero M. La leche de ganado ovino es más rica que la leche de vaca. (en línea) 2004 (3 pantallas). Disponible en: <http://www.universia.net.mx/servicios/directorio>
17. Mundo Gourmet. (en línea) 2004 (10 pantallas). Disponible en: <http://www.mundogourmet.com.mx/Spages/salch.php>
18. Alfaro Lozano J. M. Formulación y evaluación de un proyecto de inversión para la elaboración de queso tipo Roquefort, en el Centro de Enseñanza, Investigación, y Extensión en Producción Ovina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México (tesis de Maestría). D.F. México: F.M.V.Z. U.N.A.M. 2001.
19. Davis, J. G. 1976. Cheese. Manufacturing Methods with Illustrations. Primera edición. Londres. Churchill Livingstone. Páginas 687-693.
20. Eck, A: El queso. Editorial Omega, Zaragoza, España. 1990
21. Scott, R. 1991. Fabricación de queso. Traducido por Francisco Salas Trepát.
22. De Lucas, T. J.; Arbiza, AS. 1997. Producción Ovina en el Mundo y México. la edición. México D. F. En prensa. 23 - 21; 71 - 86
23. Fraser, A y Stamp, J. 1989. Ganado ovino. Producción y enfermedades. Edición revisada por Cunningham, J.M.M. y Stamp, J.T. Madrid, España. Ediciones Mundi - Prensa.
24. Sheep & Goat Production; World Animal Science Cl. Editado por Coop, I.E. Canterbury Nueva Zelandia, Elsevier Scientific Publishing Company. Subseries C: Production System Approach. 1982. Páginas 275-285
25. Villegas de Gante, A 1993. Los Quesos Mexicanos. Primera edición. México, D.F, Universidad Autónoma de Chapingo, CIESTAAM. 251 páginas.
26. Fischer. L. N. Introducción a la investigación de mercados. Tercera edición. México D.F. Ed. Mac Graw Hill 162 páginas.
27. C.E.I.E.P.O. (en línea) 2004 (2 pantallas). Disponible en: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/centros/ceiepo/ceiepo.htm>.
28. García E. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Adaptación a las condiciones climáticas de la república Mexicana). México D.F. México: SIGSA Geocentro. 1987.
29. Milis O. Practical Sheep Dairying. Great Britain: Thorsons Publishing Group, 1989.

30. Buxadé, C.: Zootecnia: Bases de Producción Animal. Tomo VIII (Producción Ovina). Ediciones Mundi - Prensa. España, 1996.
31. Madrid Vicente A. Industrias lácteas. Editorial Mundi prensa. Madrid España. 1996 p.p.17
32. Alais Ch. Ciencia de la leche. Editorial Reverté S.S. España 1985 p.p. 21-25.
33. Diario Médico (en línea) 2004 (532 pantallas). Disponible en: <http://www.diariomedico.com/grandeshist/lacteos/queso.html>
34. Lucas M. Sinexi S.A. (en línea) 2004 (38 pantallas). Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos12/queese/queese.shtml#que>
35. Newman SAN, Stieffel W. Milking performance of East Friesian Poli Dorset