

Nº 14
261



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE QUIMICA

**TRABAJO MONOGRAFICO DE ACTUALIZACION:
QUESOS ELABORADOS TRADICIONALMENTE EN
MEXICO Y CLASIFICACION PROPUESTA.**

**FRANCISCO BERNAL FELIPE
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO**

1992

FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

I N D I C E

	Páginas
Capítulo I	
Objetivo	1
Capítulo II Introducción	
2:1 El Queso	2
2:2 Características Generales	4
2:3 Definiciones	5
2:4 Materia Prima	7
2:5 Ganado	9
2:6 Comercialización	10
2:7 Clasificación	14
Capítulo III Características Generales del ganado lechero en México	
3:1 Historia de la introducción del ganado bovino en México	19
3:2 La leche en América	21
3:3 Factores que afectan la producción de leche	22
3:4 Situación lechera en México	28
3:4:1 Cuencas lecheras	36
3:5 Zonas Queseras	43
3:5:3 La Industria del Queso	47
Capítulo IV Los Quesos Elaborados en México	
4:1 Características Generales	55
4:2 Variedades más comunes	55

Páginas

Capítulo V Legislación

Legislación 70

Capítulo VI Clasificación Propuesta 77

Capítulo VII Conclusiones 80

Bibliografía 82

CAPITULO 1

Objetivo .

Considerando la importancia que tienen los productos lácteos en México y su relevancia en el desarrollo integral de nuestra nación, nace el interés por desmenujar el desarrollo de uno de estos productos : El Queso . Producto noble por su cuna, pero joven en nuestro país , por su forma de elaboración y consumo aparece en la mesa y platillos de casi todos los mexicanos, que es de gran aportación para su dieta.

Su mayor comercialización y consumo son los quesos frescos; de olor y sabor que recuerda a la leche , con una textura que facilita su manejo ; por su fácil elaboración y la susceptibilidad a su fácil descomposición es necesario observar si su legislación es la adecuada y así dar un juicio de su origen , en comparación con las que se elaboran en otros países, su clasificación debe ser un poco diferente por las necesidades propias de la comercialización en México , que es un país en vías de desarrollo, y así como el inicio de una sólida tradición en el consumo de los quesos.

C A P I T U L O I I

Introducción.

2:1 El Queso.

El conocimiento y fabricación del queso, así como de leches fermentadas, datan de la más remota antigüedad dando pie a que su nombre se recubra de un misticismo profundo que se sustenta en gran parte en la idiosincrasia de los pueblos que lo elaboraron por primera vez. Cuenta la mitología griega que fueron los dioses del Olimpo quienes con el deseo de ofrecer a los mortales un regalo de valor eterno, los adiestraron en el arte de la fabricación del queso para su alimentación. Más allá de ese encanto mítico de los relatos, todo parece indicar que los pasos iniciales en el que sería un largo camino en el aprendizaje en la preparación de los quesos fueron en realidad un producto del azar, es factible pensar que el primer contacto con leches cortadas que tuvo el hombre primitivo, fue por curiosidad al examinar el estómago de los animales jóvenes que sacrificaban, descubriendo en su interior restos de leche digeridos a medias, ante esta observación y el deseo de reproducir el efecto, sumergió la panza del borrego lactante en leche, lo que podría ser el primer intento en la fabricación del queso desconociendo las propiedades coagulantes del cuajo. También es probable que en las regiones cálidas y templadas, la leche se agriara de manera espontánea, con la separación de las proteínas y de la grasa del suero dando origen a los primeros quesos.

Se tiene información de que estos acontecimientos se presentaron por primera vez en las cercanías del Mar Mediterráneo (1) .

Por la zona geográfica, se convierte éste alimento en algo común en las culturas que se asentaron en el Mediterráneo tales como: los egipcios, griegos, romanos, etc. y aún en el Medio Oriente, ubicándolos varias centurias antes de Cristo. En la antigua Roma se elaboraron una gran variedad de quesos de los cuales podían disfrutar los plebeyos, o los mismos nobles, un ejemplo, es el consumo del queso Gorgonzola de hongos azul que se madura en cuevas características de la región (3) .

Una importante mención es la que hace la biblia, en el segundo libro de Samuel que dice " Llego David a Bafansis , Sobab y Maquir trajeron a David, y a la gente con la que él estaba, trigo, cebada, harina, grano tostado, habas, lentejas, miel, legumbres, manteca y queso de vaca, ofrecieron todo esto a David para que lo comiera. " Otra mención del mismo carácter está en el libro de Job capítulo 10 versículo 10. en el que se lee " No me exprimiste como leche no me cuajaste como queso. " (4)

Por las múltiples actividades en las que se ha envuelto el hombre, ha hecho del queso un alimento de gran versatilidad, el cual puede ser transportado en sus largas travesías, sin deteriorarse, donde los romanos como los judíos lo utilizaron como ración militar, en cambio los griegos lo introdujeron en su dieta de manera común.

2:2 Características Generales.

Una variable que contribuye a que exista una gran variedad de quesos, es la leche con que se prepara (6). La leche de vaca es la más común, pero existen de leche de yak, de búfalo, llama, de cabra que son preparadas con gran gusto en las zonas cálidas, o de oveja o en su defecto mezclando leches que dan productos de peculiar sabor. Los quesos de leche de cabra son de un sabor característico, que sólo la práctica permitirá desarrollar el paladar para reconocer la materia prima con que se elaboró. (7)

Los países europeos donde su producción lechera conserva altas cifras, son sin duda las zonas costeras, que bajo la influencia de las corrientes del golfo le son propicias para la ganadería lechera: Inglaterra, Holanda, Dinamarca (3er. país exportador de quesos en el mercado europeo), las regiones del sur de Suecia y Finlandia, países favorecidos por climas benignos para la ganadería, con esto se comprueba que un clima propicio para la ganadería beneficiará la producción de lácteos en general. (22)

Los países de mayor tradición en la fabricación de quesos en Europa son: Inglaterra, Holanda, Suiza, España, Noruega, Dinamarca, Francia etc., en Francia nunca se ha podido saber con exactitud la cantidad de quesos que se producen en ese país, se dice que hay tantos como los días del año, en todas las variedades imaginables: duros, frescos, de corteza dura, blanda, rojizos, con venillas azules, condimentados, de leche de cabra, de vaca, etc. (17)

Dar una definición del queso es una tarea difícil, ya que debe cubrir gran parte de sus características generales de fabricación, materia prima con que se elabora etc., por esta misma razón se hace una tarea de concertación entre las personas que investigan sus cambios y las personas que los elaboran (personajes que conocen sus secretos por muchos años) sin dejar pasar por alto esta premisa se enunciarán algunas definiciones vistas desde varios ángulos:

A) Los quesos son una forma de conservación de los componentes insolubles de la leche entera, como la caseína, la grasa que se obtiene de la coagulación de la leche seguida de el desuerado, en el curso del cual el lactosuero se separa de la cuajada, el producto puede o no puede ser fermentado .

(17)

B) Se entiende por queso, al producto hecho de la cuajada obtenida de la leche entera, semidescremada o descremada, de vaca o de otras especies de animales, con la adición de crema o sin ella, por la coagulación de la caseína por el cuajo de germenos lácticos u otra enzima apropiada y con el tratamiento posterior de la propia cuajada por el calentamiento, presión o por medio de los fermentos de maduración, mohos, especias o sazónamiento. (5)

C) Es el producto elaborado a base de la cuajada de leche, que se obtiene mediante la coagulación de la caseína por una enzima, fundamentalmente renina, y a base de un proceso de calor, presión, salado y maduración, ésta generalmente lograda mediante microorganismos que controlan la fermentación. (21)

D) Según el códex austríaco, el queso es la caseína separada por medio de LAB o bien por acidificación natural o artificial de la leche, nata, leche desnatada, suero láctico, o suero de manteca o de la mezcla de estos líquidos, con la inclusión de la mayor parte de la grasa o de una pequeña porción de los demás componentes de la leche; por lo general moldeada prensada o no, salada, provista con especias y expendido de manera fresca o en diversos grados de maduración en el comercio para consumo humano.

E) El Congreso Internacional de Ginebra en 1908 lo define así, es el producto de la maduración de la cuajada procedente de la coagulación determinada con el cuajo o por la acidificación de la leche pura, de la nata retenida o de leche descremada parcial o totalmente, sin adición de algunas de las especies o sustancias a excepción de los productos propios de la fabricación quesera normal, como los fermentos, la sal, especias, colorantes, etc.

F) El real decreto de 1920 define al queso como el producto separado de la leche, de la crema o leche descremada total o parcialmente, coagulada por medio del cuajo o de la acidificación conveniente y sometiendo la cuajada a un tratamiento apropiado para la variedad del queso que se elabora.

G) El código alimentario español lo define como el producto fresco o madurado, obtenido por espacio de la separación del suero después de la coagulación de la leche natural, total o parcial, nata, suero de mantequilla o de sus mezclas.

Y así se podría hacer casi interminable la transcripción de las definiciones más o menos acertadas, completas o sumarias que pretenden describir al queso.

2:4 Materia Prima.

La materia prima destinada para la fabricación del queso, puede proceder teóricamente de cualquier hembra mamífera doméstica, pero se sabe que la mayoría procede de leche de vaca por sus características propias de su especie como es: cantidad de leche, tiempo de lactación etc. Los otros tipos de leche, se utilizan para determinadas variedades, un ejemplo de ello son los quesos: Roquefort, Rippeuer, o Brinsen, Manchego, y en algunas localidades muy apartadas utilizan la leche de bufala, ya k, etc. que obedecen a las necesidades propias de su entorno geográfico y sobre todo a sus patrones alimentarios. (22)

En relación a las características de producción de la leche destinada para la fabricación de queso, coexisten una serie de factores que se deben tener presentes y un sin número de reglas generales que se deben cumplir que se acotan en el siguiente cuadro:

	Factores Ambientales	Clima Suelo Explotación agrícola
Obtención de leche para quesería	Factores de Producción	Higiene del animal Higiene del establo Higiene del ordeño Alimentación
	Factores de Manipulación	Conservación de la leche Transporte de la Leche Recepción en la quesería

Cuando se pretenden obtener quesos, sólo se obtienen de buena calidad cuando provienen de un ganado sano y cuando se mantienen en condiciones higiénicas los lugares de fabricación.

(23)

La leche es sometida a uno o varios tratamientos antes de ser puesta en la cuba para ser cuajada, se estandariza, ajustan los componentes, se madura, etc., después se agregan a la cuba donde se cuaja, se corta, se desuera y se acondiciona según la variedad de queso que se deseó. Para algunas variedades de quesos, por ejemplo los muy duros necesitan un contenido de grasa muy reducido, mientras que en otros tipos de variedades tales como el queso crema, es preciso elevar el contenido de grasa que tiene la leche por encima de lo normal; en

esta apreciación Fuéault ha hecho grandes aportaciones como el coeficiente G: " es la cantidad de extracto seco magro que guarda el queso por litro de leche puesto en la cuba ", se señala que es una variable que depende de las regiones lecheras. (22)

2:5 Ganado.

Existen varias razas lecheras , pero las que más destacan son 5 , que en su mayoría fueron creadas en Europa, donde su producción diaria de leche y su composición varia de acuerdo a la curva de lactación. (fig. 2:5:1 y 2:5:2) (16) (17)

De las cuales sobre salen las holandesas algunas son muy apreciadas en la obtención de su leche para la fabricación de productos lácteos, sobre todo los quesos. (Semmenthal para la fabricación del queso Gruyère) (18) (19)

Las razas de doble propósito son el resultado de un intento por obtener el mayor aprovechamiento del animal , del cual hace posible aprovechar su carne y a la vez su leche , aunque en este último producto en mucho menos cantidad , en comparación con una vaca lechera. En su mayor parte las razas de doble propósito han estado en manos de los granjeros que prefieren que la vaca produzca una cantidad de leche bastante liberal y que engorda fácilmente para satisfacer sus exigencias de carne y que también produzcan terneros que bien alimentados convierten en novillos satisfactorios. Cada país tiene sus razas de doble propósito que se adaptan a sus climas, alimentación, orografía, etc. (20)

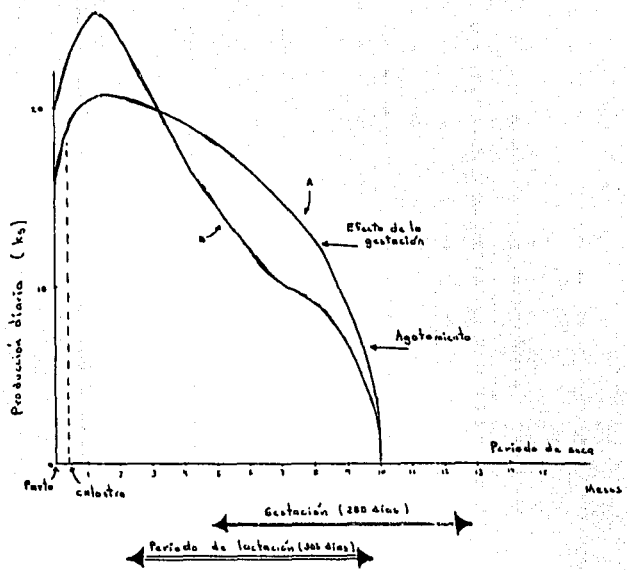


Fig. 10 2:5:1 Curva de lactación

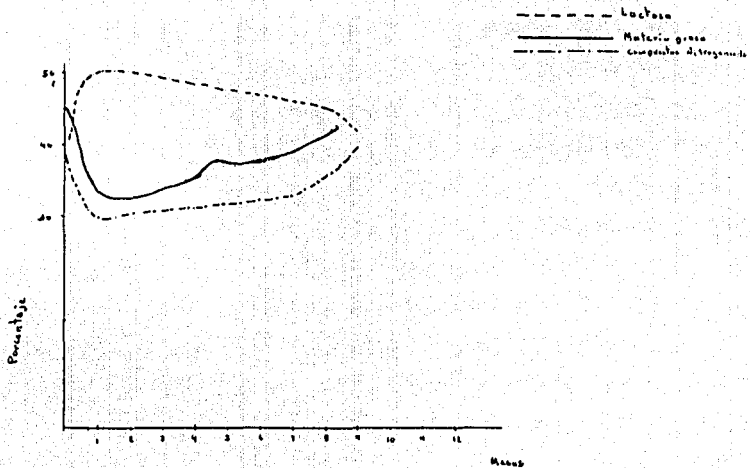


Figura : 2:5:2. Evolución de la composición de la leche durante la lactación

2:6 Comercialización .

De los privilegios de los cuales gozan los países en donde se domestican mamíferos, es la oportunidad de fabricar sus derivados. dentro de los que más se aprecian son los productos ácidos (leches agrias) y los quesos, donde elaborarlos se convierte en todo un arte. (fig. 14:2)

Los países de África, Asia y los Latinoamericanos, cuentan con derivados lácteos no muy especializados, pero eso no quiere decir que no disfrutan de las bondades de la leche, donde también consumen el queso en su forma más sencilla, que elaboran de manera artesanal, y en algunas comunidades de la forma más primitiva .

Los pueblos con una infraestructura pobre, fabrican su queso de la manera más rudimentaria que no les permite obtener productos de buena calidad, obteniendo bajas utilidades. En ciertas zonas áridas de Asia y de África los pastores nómadas domestican cabras, ovejas y en algunas ocasiones vacas (menos resistentes a las cabras), obteniendo de ellas su leche, para consumo directo por las condiciones climatológicas, optando por la fabricación de sus derivados, durante siglos los pastores nómadas en su afán de buscar agua y el pasto para su rebaño no tenían que viajar largos trechos luchando contra las adversidades de la zona, en África las zonas del norte no tienen tantas montañas, como el sur donde los pastos crecen abundantemente, y donde los pastores tienen un amplio margen de pastoreo y así hay zonas en la tierra que tienen este mismo problema. (8)

T A B L A 1412

Clase o nombre	Lugar de origen	leche utilizada en su elaboración	Maduración	Sabor, cuerpo, textura, color.
Varietades suaves.				
Cottage natural o con crema.	Inglaterra	leche de vaca descremada o con crema	no madurada	Suave ácido con partículas de coagulado de diferente tamaño, blanco o blanco cremoso.
Crema natural	E.C.U.U.	crema leche de vaca	no madurada	suave ácido cremoso, blanco
Neufchatel	Francia	leche de vaca	no madurada	suave ácido cremoso, hmedo suco, blanco.
Ricotta	Italia	leche de vaca con crema o sin ella, o suero de leche de cabra.		dulce como miel. suave hmedo o seco, blanco.
Varietades firmes.				
Gjetost	Noruega	sueros de leche de vaca	no madurado	dulce caramelo firme como mantequilla, café dorado.
Mysost	Noruega	sueros de leche de vaca	no madurado	dulce caramelo firme como mantequilla, café claro.
Mozzarella	Italia	leche entera de vaca o con leche bufala (Italia)	no madurada	delicado firme plstico , blanco cremoso
Varietades suaves maduradas.				
Brie	Francia	leche de vaca	4-8 semanas	suave picante cremoso cuando se madura. interior amarillo con corteza café comestible.
Camembert	Francia	leche de vaca	4-8 semanas	suave picante cremoso cuando esta madurado, interior amarillo corteza blanca comestible.
Lieburger	Bélgica	leche de vaca	4-8 semanas	bastante picante suave cuando está madurado con pequeñas aberturas en el interior amarillo y corteza amarillo-roja.

T A B L A 14,2

Clase o nombre	Lugar de origen	leche utilizada en su elaboración	Maduración	Sabor, cuerpo, textura, color.
Varietades suaves.				
Cottage natural o con crema.	Inglaterra	leche de vaca descremada o con crema	no madurada	Suave ácido con partículas de cuajada de diferente tamaño, blanco o blanco cremoso.
Crema natural	C.E.U.U.	crema leche de vaca	no madurada	suave ácido cremoso, blanco
Neufchatel	Francia	leche de vaca	no madurada	suave ácido cremoso, blando seco, blanco.
Ricotta	Italia	leche de vaca con crema o sin ella, o suero de leche de cabra.		dulce como miel, suave húmedo o seco, blanco.
Varietades firmes.				
Gjetost	Noruega	suero de leche de vaca	no madurado	dulce caramelado firme como mantequilla, café dorado.
Mysost	Noruega	suero de leche de vaca	no madurado	dulce caramelado firme como mantequilla, café claro.
Mozzarella	Italia	leche entera de vaca o con leche búfala (Italia)	no madurada	delicado firme plástico, blanco cremoso
Varietades suaves maduradas.				
Queso Brie	Francia	leche de vaca	4-8 semanas	suave picante cremoso cuando es maduro, interior amarillo con corteza café comestible.
Queso Camembert	Francia	leche de vaca	4-8 semanas	suave picante cremoso cuando está maduro, interior amarillo corteza blanca comestible.
Queso Limburger	Bélgica	leche de vaca	4-8 semanas	bastante picante suave cuando está maduro con pequeñas aberturas en el interior amarillo y corteza amarillo-rojo.

Clase o nombre	lugar de origen	leche utilizada en su elaboración	Maduración	Sabor, Cuerpo, textura, color
Variedades maduradas				
Col-Passo	Italia	leche de vaca	2-4 meses	de suave a fuerte firme suave cremoso, interior amarillo superficie gris café con cubierta de cera amarilla.
Urick	E.E.U.U.	leche de vaca	2-4 meses	suave elástico con aberturas mecánicas, amarillo cremoso.
Munster	Alemania y Francia	leche de vaca	7-8 semanas	suave con aberturas mecánicas, interior blanco superficie amarillo.
Variedades firmes maduradas.				
Cheddar	Inglaterra	leche de vaca	1-12 meses o más	suave a fuerte firme con algunas aberturas, de blanco a amarillos naranjados.
Colby	E.E.U.U.	leche de vaca	1-3 meses	suave moderado más abierto que el cheddar de blanco a amarillo naranjas.
Caciocavallo	Italia	leche de vaca mezclada con leche de oveja o cabra.	3-13 meses	Picante firme con grasa, interior blanco superficie café arcilla.
Edam	Holanda	leche de vaca parcialmente descremada	2-3 meses	moderado como otras suaves cremoso con pequeños ojos interior amarillo superficie con cera roja.
Gouda	Holanda	leche de vaca parcialmente descremada	2-6 meses	moderado como otras suaves cremoso con pequeños ojos interior amarillo puede o no tener cera roja

Clase o nombre	Lugar de origen	Leche utilizada en su elaboración	Maduración	Sabor, cuerpo, textura, color.
Provola Provolalette Provolaencini	Italia	leche de vaca	2-12 meses	picante cuando esado, firme liso interior cremoso superficialmente café claro o amarillo.
Suizo o Emmentaler	Suiza	leche de vaca	3-9 meses	blanco como rosa firme liso, con ojos grandes amarillos teñidos
Variedades duras y maduradas.				
Parmesano	Italia	leche de vaca parcialmente descremada	14 meses a 2 años	fuerte, picante muy duro granular, blanco cremoso.
Romano	Italia	leche de vaca u oveja	6-12 meses	fuerte picante granular muy duro, interior blanco superficialmente negro verdoso.
Sap Sago	Suiza	leche de vaca descremada	5 meses a más	Picante como a trébol muy duro verde claro por la adición de hojas de trébol.
Variedades con hongos.				
Ulu	Francia	leche de vaca o de oveja	2-6 meses	acido a picante esblando - pastoso blanco con venas azules
Coronzola	Italia	leche de vaca o cabra	2-12 meses	acido a picante esblando - pastoso interior blanco esblando con hongo azul, con superficie color de arcilla.
Roquefort	Francia	leche de oveja	3-5 meses o más	ligeramente a picante interior blanco con venas azules
Stilton	Inglaterra	leche de vaca	2-6 meses	picante, semisólido escamoso - desmenuzable, interior blanco con hongo azul.

El avance tecnológico ha mecanizado la elaboración de algunas variedades de queso, con el fin de cubrir las necesidades de mercado existentes en algunos países desarrollados como Francia con el Emmenthal, E.E.U.U. con el queso Americano, el Cheddar del Reino Unido, etc., en Canadá ha sido implantado una tecnología europea en sus líneas de producción que elevará los niveles del producto un mercado hábito del producto, un ejemplo es la fabricación de Mozzarelles que son trocitos de queso muy conocidos en Italia, con el apoyo tecnológico de Rovesa Verpackungsmaschine, con un rendimiento en línea de empaquetamiento de 600 Mozzarelles por minuto y así como hay otros países que se mecanizan en la elaboración de productos lácteos y en especial, el queso que es reciente . (8)

2:7 Clasificación.

La enorme variante de quesos en el mundo imposibilita clasificar a todos ellos, por eso cada país diseña un sistema de clasificación de acuerdo a sus disposiciones legales. Un queso nacional debe en muchas ocasiones satisfacer requisitos en un país distinto, en donde su clasificación y sus disposiciones de elaboración son diferentes, por esta razón debe cubrir criterios amplios y universales, donde algunos criterios podrían ser: por la leche con que se elabora, la consistencia, la corteza, el contenido de grasa, la maduración del queso, la forma, el peso etc. (7) (8)

Ante la imposibilidad de estudiar todas las variantes en sus líneas más generales de clasificación y sin llegar a deta

lle sólo se enumeran los más comunes . Los quesos en Francia se pueden clasificar según Keilling de la siguiente manera:

(22)

I. Quesos Frescos:

- De coagulación lenta: Petit-Suisse , Demi-Sel
- De coagulación más o menos rápida: Queso blanco

II. Quesos afinados o madurados:

a) De desuerado espontáneo:

Pasta blanda	Cannembert
mohos externos	Brie
	Coulmiers

Coagulación rápida:

Pasta blanda	queso de cabra
corteza seca	

b) Desuerado-acelerado por:

Cortado de la cuajada:

1) Pasta blanda	Carré de llést
mohos externos	
2) pasta blanda	Münster
corteza lavada	Liverot
	Pont L'Évêque
3) pasta secadura	Eleu D'Auvergne
mohos internos	Roquefort

Cortado agitado y presión:

Pasta firme	Sint-Paulin
Corteza lavada	Holanda

Cortado agitado presión y despizque:

- | | |
|----------------|-----------|
| 1) Pasta firme | Cantal |
| corteza lavada | |
| 2) Pasta Firme | |
| corteza lavada | Gruyère |
| | Comte |
| | Emmenthal |

Cortado agitado cocido y presión:

- | | |
|--------------|-----------|
| Pasta firme | Parmesano |
| corteza seca | |

III. Quesos fundidos o procesados:

- Cresa de Gruyère

La elaboración de los quesos en México parte tardíamente de la Nueva España, como una alternativa de conservación de un producto altamente perecedero -la leche-, aventurándose a elaborarlos sin contar con los conocimientos que durante siglos acumuló el viejo mundo en su mayoría los elaboró de leche de vaca debido a su capacidad particular de lactación, claro sin dejar fuera del gusto de los mexicanos por lo que se elaboraban con leche de cabras o de cuajalá. La falta de una tradición en su elaboración, espujo a los antiguos artesanos a obtenerlos de la forma más sencilla cuajando la leche, desuerándola, salando la masa, y prensándola que le daba su forma final al producto, las propiedades sensoriales que le daba al producto final y a la falta de conocimiento y apreciación de los quesos madurados, condicionan al paladar de los

mexicanos al queso fresco o frescal que por su fácil elaboración e inmediato consumo fue de su mayor preferencia.

Los quesos madurados o afinados aparecieron después en la mesa de los mexicanos , como una extranjerización de las clases pudientes o una añoranza a sus países de origen de algunos extranjeros , las variedades que fueron de su mayor gusto se pueden contar : el Manchego, el Gouda, Edam, Roquefort , etc. con la avanzada tecnología con que se cuenta hoy en día y los complejos canales de comercialización ha facilitado adoptar ciertas variedades europeas, el origen del desarrollo de quesos madurados nacionales es joven, que como un ejemplo de esta búsqueda se pueden enumerar al queso Sierra, el Chihuahua, etc.

La industria quesera en México experimentó su mercado al presentarse una caída gradual del hato lechero nacional (1982 -- 1985), alargándose hasta 1988 y con esto trajo una serie de factores que debilitó al mercado nacional de la leche al pasar por momentos dramáticos la producción de leche y ante la circunstancia del control de precios, provocó una modernización en la industria láctea, en la que encontraron la posibilidad de desarrollo los productos más eficientes y los más rentables que no estuvieran sujetos a un control en sus precios, el queso y otros productos derivados de la leche ganaron un espacio en su rentabilidad y comercialización, que fueron introducidos a un consumidor poco exigente.

Un importante fenómeno, es el cambio estructural que los-

presenta la fuerte relación entre los productos pecuarios y los industriales que transforman la leche, relación coyuntural que se puede aprovechar para la planeación estratégica y gradual, como la capacitación rural, apoyos financieros, apoyo Técnico, etc., que permitirá ubicar perspectivas de desarrollo en la industria de lácteos a corto y a mediano plazo - que llevará al consumidor final productos de buena calidad y de un precio atractivo, con miras a la competencia de un mercado internacional más exigente.

C A P I T U L O I I I

Características Generales del Ganado Lechero en México.

3:1 Historia de la introducción de ganado bovino en América

Describir la historia del ganado bovino en América es un trabajo largo y difícil, que no es objetivo de este trabajo - por tal motivo sólo se enumerarán algunos acontecimientos. En México, los españoles introdujeron el ganado bovino durante su conquista, y los ingleses lo hicieron en Norteamérica. (16) Si tomamos en cuenta que las únicas especies existentes antes de la llegada de Colón eran: diversas variedades de cérvidos y pecaríes bisontes, (según investigadores ascendía a unas 60 000 000 de cabezas), venados, guajolotes, liebres, conchijos peces; las tribus del altiplano comían una variedad de cándido que se daban y lo cocían en ollas (barbacoa de xolixcuintli) teniendo completo desconocimiento de las variedades lecheras.

El conocimiento y cría de ganado bovino se inició con la llegada de los colonizadores españoles que durante su conquista los trajeron consigo para su alimentación, sin pensar que con esto formarían lo que a la postre sería el verdadero origen de la ganadería en toda Latinoamérica.

La adaptación de éstos fue tan extraordinaria Don Hernando de Cortés en sus cartas de relación describía con una sabellera de admiración (estas misivas eran enviadas a Carlos V) en las cuales decía. " Se dedica con frecuencia a la labranza de la tierra y sus utilidades para la ganadería, es tierra muy llana y de muy hermosas vegas y riberas, en ellas tales y tan hermosas que en toda España no pueden ser mejores para andar

y apacentar toda clase de ganado ".

Se relata que once navas traían consigo vacas, cabras, terneras, ovejas y cerdos, dando preferencia a las bestias por su gran utilidad en tierra.

Después de soceter a los indígenas se dedicó a la explotación de los recursos de sus tierras. El cuidado de sus tierras estuvo al principio al cuidado de la corona pero después los particulares se hicieron cargo de esta actividad con sumo cuidado por los robos.

Los primeros vacunos fueron de la raza ibérica, que existían en Portugal en el sur de Francia y norte de África que fueron traídos al nuevo continente (11), es el que se le conoce como el cornilargo, que es un animal fuerte, fiero salvaje, sus inconvenientes estaba en que no eran buenos productos de leche ni de carne (16). El cornilargo se llamaba así por su cornamenta largo que con el tiempo se fue degenerando por la falta de alimentación durante los tiempos de sequía, la perfecta alimentación de los críos, la misma cruce entre hermanos etc. sus cualidades como su rusticidad, sobriedad, adaptación, aclimatación a todo el año hicieron que este animal se hiciera valioso.

El ganado en México se difundió rápidamente sobre el norte del país, esto gracias a los extensos pastizales ahí existentes. Durante el período colonial y hasta mediados del siglo - XIX la industria de la leche y sus productos redujo a pequeñas cantidades, los animales eran atendidos con mucho cuidado

por toda la familia, su manejo era deficiente, además las propiedades poracederas de este producto hacia de este un alimento de fácil descomposición y la dificultad para transformarlo hacia difícil su comercialización (16). En 1878 ya existían algunos establos con ganado especializado como Holstein y Suizo; en el Estado de México y en el Estado de Puebla (16). Después de la revolución el sureste de México los primeros sesenta tales de cebú se trajeron de Brasil con el doble propósito de mejorar las razas existentes en México (16).

A partir de 1950 los posteriores hechos marcaron la modernización de la industrialización de la leche y sus derivados lácteos, se introdujeron mejores hatos, mejor tecnología, etc.

La primera real fábrica de quesos en América fue construida en 1851 en New York (2), en 1856 Borden produjo la leche condensada, el separador centrífugo de crema fue inventado en 1878, el método Babcock para la determinación de grasa se desarrolló en 1892 y a ella le siguieron los avances de la pasteurización, la refrigeración mecánica, la homogenización, el envase y el transporte moderno de refrigeración.

3:2 La Leche en América.

El desarrollo de la tecnología apta para la industrialización de la leche y sus derivados, esta vinculada al poder económico del país que a este interesa, los principales países productores de leche en el mundo son: La Unión Soviética, Estados Unidos de Norteamérica y Francia, en donde México ocupa el 14vo. lugar (tabla 5-1) y el 2do. en Latinoamérica (16) .

T A B L A S-1

Producción de leche en el mundo

País	1978 miles de tn.	1979 miles de tn.	dif. anual %
URSS	94677	93330	-1.42
EUA	55160	56074	1.66
Francia	31730	32950	3.84
India	25000	25700	2.80
RFA	23291	23800	2.19
Polonia	17420	17300	-0.69
Gran Bretaña	15180	15340	1.05
Holanda	11367	11580	1.87
Italia	10834	11100	2.55
Brasil	10500	10600	0.95
RDA	8346	8220	-1.51
Canadá	7615	7665	0.79
China	6958	7150	2.76
México	6509	6641	5.21
Nueva Zelanda	6069	6361	4.81
Otros países	79015	80144	1.43

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola 1980

3.3 Factores que afectan la producción de la leche.

Para analizar la situación de la ganadería en México, se deben de contemplar las variables que afectan la producción de leche en las diferentes zonas del país.

Regiones Geográficas de México:

México por estar dividido por su parte media por el Trópico de Cáncer, queda comprendido en dos de las tres grandes zonas climáticas en que se ha dividido el mundo; la templada al norte del Trópico y el tropical o torrida al sur de él. Así casi todo nuestro país (70%), climatológicamente se encuentra dentro de la isoterma tropical, Trópico de Cáncer y Trópico de Capricornio, entre los paralelos 14°33' y los 32°43' de la latitud norte y entre los meridianos 86°46' y los 117°8'

de longitud oeste (21). fig. 5-2

La zona de temperatura confortable (Brody), para las razas lecheras europeas de zonas templadas varía de un 1°C a 27°C para los de zonas tropicales o cebú varía de 18°C a 27°C (23)

Las regiones ecológicas y superficie se pueden observar en el siguiente cuadro:

Región	%	Hectáreas
Árida o semiárida	40	79069276
templada	10	19762316
tropical húmeda	13	25697511
tropical seca	12	23726780
montañoso	25	49418292

3:3:1 Sistema Orográfico.

Esta compuesta por múltiples cordilleras: La Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental, el eje neovolcánico, (fig. 5-2) que cubre un extenso territorio de nuestro país, por las características nuestro sistema montañoso, estos generan ríos jóvenes que bañan los valles, que favorecen algunas zonas para el pastoreo del ganado existente sobre todo el de pastoreo directo con algunas propiedades.

Zona Árida:

Las causas que reducen la producción de forraje y por consecuencia la productividad del ganado lechero en los pastizales naturales (en toda la región árida y semiárida del país) son :

FIG. 5-2



Figura 5-2

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1.- Colorado | 11.- Balsas |
| 2.- Sonora | 12.- Suchiate |
| 3.- Yaqui | 13.- Mondo |
| 4.- Casas Grandes | 14.- Usumacinta |
| 5.- Mayo | 15.- Grijalva |
| 6.- Del Fuerte | 16.- Papaloapan |
| 7.- Culiacán | 17.- Coatzacoalcos |
| 8.- Nizas | 18.- Pánuco |
| 9.- Santiago | 19.- Soto la Marina— |
| 10.- Lerma | 20.- Salado |

- 21.- Bravo
22.- Golfo de México
23.- Océano Pacífico

- a) Sobrepastoreo
- b) Erosión de los suelos
- c) Invasión
- d) Invasión de roedores

A esto se la suma la falta de cercas, de aguajes o abrevaderos, la división de potreros, prácticas de alimentación, mal manejo del ganado etc. En algunos estados son problemas - que se agudizan con el tiempo.

Zona templada

Una de sus ventajas es la producción del pasto bajito que es bueno para la alimentación del ganado lechero, pero aún así sigue teniendo los mismos problemas que en las zonas áridas; el sobrepastoreo, los roedores, etc. (las plantas tóxicas se reducen).

Zona Montañosa.

Esta zona que ocupa el 25% del total del territorio nacional es el favorable para los hatos del ganado lechero, experiencia de los europeos y las razas de ganado que aquí se crian, favoreciendo el rendimiento en la producción de leche y la mejoría en la fabricación de productos lácteos.

En México lejos de tener un clima uniforme, en su realidad es un clima variado que le acarrea problemas para la homogenización de un ganado con características invariables. Los problemas en el desarrollo de la ganadería son más complejos de lo que era hace algunas décadas, que se caracterizó por ser

una ganadería tradicional, que para sortearlos debe convertirse en una ganadería moderna, tecnificada y productiva para cubrir los mercados más exigentes de leche y sus derivados. En 1983 se empezaron a poner en marcha los programas de tecnificación ganadera, que deben acoplarse a las circunstancias del país como son: sus recursos naturales, su situación cultural, socio-económica, etc., para obtener mejores resultados de los antes obtenidos.

Recursos Forrajeros

Las zonas forrajeras del país cambian con las condiciones climatológicas y geográficas, a continuación se podrá observar los recursos forrajeros del país:

Recursos Forrajeros	Hectareas	% de sup. relativo
1.- pastizales naturales	74499000	92
en llanos..	27139000	-
en cerros..	47360000	-
2.- prados cultivados	4000000	5
3.- forrajes cultivados	2366895	3
alfalfa	220887	-
maíz forrajero	49642	-
sorgo forrajero	28049	-
avena forrajera	161248	-
cebada forrajera	19801	-
garbanzo forrajero	121142	-
remolacha forrajera	7832	-
sorgo de grano	1767250	-
Suma de recursos	80865895	100%

Datos básicos del 5º censo agrario ganadero ejidal 1970
 Anuario estadística de la producción agrícola de México
 1978 . DGEA-SARH

En la actualidad el aprovechamiento de las áreas tropicales y subtropicales, cuyo potencial es considerable para la producción de ganado cebú y aprovechar sus zonas forrajeras, otras alternativas a la solución del problema son:

- 1.- Las granjas nativas se pueden sustituir por mejores:
 Ferrer, Santo Domingo, Estrella de África, que cuadruplica la calidad del forraje para ganado.
- 2.- La utilización de cabras para el control de arbustivas representando una manera adecuada para la conversión de alimento.

3:4 Situación Lechera en México.

A) Distribución del Ganado Lechero

Árida-semiárida: Bovinos para carne Hereford, Abrección, Angus, Ganado de cruce, de doble propósito.

Templada-Montañosa: Ganado criollo, especializado y de doble propósito.

Tropical seco y húmedo: cebú, criollo, cruces, doble -- propósito. (13)

En México hay una especie de ganado mamífero que no se le ha dado mucha importancia pero que está ganando espacio en la producción de leche, éste es el ganado caprino, que se descri

be a continuación:

Las cabras se encuentran en la zona donde posiblemente los bovinos y los ovinos morirían de hambre y donde el ganado caprino se desarrolla bien y es capaz de subsistir con relativa salud, en lugares de poca vegetación. (15)

La cabra se puede alimentar en forma tradicional, nómada - estabulada, como una alternativa en la busca de alimentos, -- (leche, carne), que aprovecha los rastrojos agrícolas (convención de alimentos) donde su alimentación puede ser: pastoreo, alfalfa-heno,

Es un animal domesticado por el hombre en la edad Neolítica y donde Aristóteles decía: son animales de abundante leche - se clasifican en una forma tentativa de la siguiente manera :

Orden : Artiodáctilos
 Fam. : Cavicornios
 Subfam: Ovinae
 Género: Capra

Existen 10 especies que se agrupan en dos subgéneros :

- 1.- IBEX-EMRUS
- 2.- HIRCUS :
 - a) Cabra Ashagru (doméstica)
 - b) Cabra Ibex
 - c) Cabra Falconeri

Estas son algunas de las razas más comunes en el mundo ; que se explotan dependiendo de las condiciones económicas y climatológicas del explotador:

Razas	Alzada	Producción Lt. día	Cuerpo	Pro.-Lac.año
Saonesa	78-93	4	1.1	600-900
Toggenburg	75-78			600
Saint-gall				
Blanca Saonesa				
Gessenay				
Alpina hembra	70-85		1.75	800 3.2%-3.6%
Francesa macho	90-100		1.25	grasa
Saonesa-Toggenburg				
Anglo Nubia	70-80			600-700 4.6%
Nubia-Criolla				grasa
Inglesa				
Granadina	65-75			600-700 raza muy fe- cunda partos triples
Murcina	67-71			

En raza caprina la más común es la Nubia, por su adaptabilidad a la región lagunera, tanto como la estabulada o la de libre pastoreo, la Saonesa, la Toggenburg y la Alpina sólo se desarrolla con buenas producciones y con una buena estabulación. Sólo en la región lagunera existían 530 000 cabezas, que muchas veces se alimentaban de los esquimos de cosechas agrícolas (después de cosechar se pueden observar rebaños de cabras pastoreando rastrojo).

México ocupa el 12vo. lugar en el mundo y el 1ro. en Latinoamérica en la producción de leche de cabra en la relación que sigue:

Producción de leche:

1979	1980	1981	
9303110	9638000	10003876	población
271798	279701	294200	leche

Población Caprina en México:

Estado	% ganado	% de producción de leche.
Cochila	9.84	10.19
S.L.P.	9.69	9.92
Oaxaca	9.22	8.79
Zacatecas	8.72	8.67
Puebla	6.68	5.95
Tamaulipas	5.94	5.95
Nuevo León	5.90	6.52
Gerrero	5.82	5.20
Jalisco	4.45	4.90
Chihuahua	4.35	4.24
Subtotal	70.21	70.39
Otros	29.79	29.61
	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

El ganado vacuno existente en México está dividido en especializado y el no especializado, con características propias de sus especies, estos tipos de ganado se encuentran distribuidos en todo el país, con características de rendimiento - que le da cada especie, en las siguientes tablas comparativas se podrá observar la diferencia que existe entre cada una de ellas:

C U A D R O 4

PRODUCCION, INVENTARIO Y RENDIMIENTO DE LA GANADERIA BOVINA LECHERA A NIVEL ESTATAL 1985 ^{1/}

ENTIDAD FEDERATIVA	PRODUCCION TOTAL (MILES DE LITROS)	ESTRUC TURA PORCEN TUAL	INVENTARIO TOTAL (CABEZAS)	ESTRUC TURA PORCEN TUAL	RENDIMIENTO (LITROS VACA-AÑO)
Aguaascalientes	160,759	2.24	45,127	0.84	3,562
Baja California Nte.	133,946	1.87	28,501	0.53	4,699
Baja California Sur	13,039	0.18	15,691	0.29	631
Campeche	43,574	0.61	63,049	1.18	491
Coahuila	497,379	6.93	189,040	3.34	2,631
Colima	39,020	0.54	33,121	0.62	1,178
Chiapas	343,899	4.79	523,387	9.80	657
Chihuahua	388,939	5.42	324,278	6.08	1,199
Distrito Federal	131,449	1.83	28,429	0.53	4,623
Durango	345,184	4.81	182,068	3.41	1,876
Guanejuato	433,534	6.04	209,196	3.91	2,072
Guanajuato	56,379	1.74	156,466	2.93	-816
Hidalgo	177,519	2.48	96,080	1.80	1,847
Jalisco	988,348	13.78	550,946	10.31	1,794
México	687,872	9.60	247,790	4.54	2,772
Michoacán	320,146	4.46	253,484	4.74	1,263
Morelos	29,780	0.42	25,320	0.47	1,176
Nayarit	81,327	1.13	126,163	2.36	644
Nuevo León	56,743	0.79	40,845	0.76	1,389
Oaxaca	136,381	1.90	149,538	2.80	911
Puebla	288,345	4.02	194,595	3.64	1,482
Quintana Roo	217,724	3.04	59,036	1.11	3,688
Quintana Roo	4,210	0.06	8,034	0.15	524
Son Luis Potosí	124,239	1.73	137,004	2.56	907
Sinaloa	110,191	1.54	128,549	2.40	857
Sonora	153,094	2.13	152,036	2.84	1,007
Tamaulipas	152,941	2.13	237,060	4.43	643
Tamaulipas	136,675	1.91	213,535	4.00	640
Tlaxcala	115,938	1.62	37,519	0.70	3,090
Veracruz	592,695	8.26	498,216	13.06	849
Yucatán	32,256	0.45	56,397	1.06	572
Zacatecas	139,490	1.95	134,075	2.51	1,040
TOTAL NACIONAL:	<u>7,172,955</u>	<u>100.00</u>	<u>3,744,571</u>	<u>100.00</u>	<u>1,342</u>

Fuente: Cifras Preliminares estimadas por la DCPDAF.

^{1/} Sólo se consideraron vientres en producción.

C U A D R O S

PRODUCCION, INVENTARIO Y RENDIMIENTOS DE LA GANADERIA BOVINA LECHERA
ESPECIALIZADA A NIVEL ESTATAL 1985 1/

ENTIDAD FEDERATIVA	PRODUCCION TOTAL (MILES DE LITROS)	ESTRUC- TURA PORCEN- TUAL	INVENTARIO TOTAL (CASEZAS)	ESTRUC- TURA PORCEN- TUAL	RENDIMIENTO (LITROS VACA-AÑO)
Aguascalientes	136,908	3.46	30,776	3.23	4,448
Baja California Mts.	118,227	2.99	23,005	2.41	5,139
Baja California Sur	5,440	0.14	2,383	0.25	2,283
Campeche	10,264	0.26	3,139	0.33	3,270
Coahuila	412,825	10.44	81,328	8.53	5,076
Colima	26,588	0.67	9,121	0.96	2,915
Chiapas	18,247	0.46	5,658	0.59	3,225
Chihuahua	211,288	5.34	46,264	4.85	4,567
Distrito Federal	125,863	3.18	25,350	2.66	4,565
Durango	230,365	5.82	64,027	4.83	5,005
Guanejuato	325,158	8.22	67,713	7.11	4,802
Guanajuato	34,846	0.88	12,361	1.30	2,819
Hidalgo	133,887	3.38	31,151	3.27	4,298
Jalisco	331,117	13.42	134,904	14.16	3,937
México	350,725	13.92	123,675	12.98	4,453
Michoacán	155,105	3.92	50,382	5.31	3,068
Morelos	7,869	0.20	3,075	0.32	2,359
Nayarit	12,791	0.32	4,860	0.51	2,632
Nuevo León	36,347	0.92	13,358	1.40	2,721
Oaxaca	86,195	2.18	29,328	3.08	2,939
Puebla	194,875	4.93	54,879	5.76	3,551
Queretaro	204,722	5.18	44,748	4.70	4,373
Quintana Roo	127	- . -	121	0.01	1,050
San Luis Potosí	56,466	1.43	15,110	1.59	3,737
Sinaloa	24,187	0.61	6,730	0.71	3,594
Sonora	61,990	1.57	16,465	1.73	3,765
Tlaxcala	7,365	0.19	3,015	0.32	2,443
Temulipes	20,174	0.51	6,919	0.72	2,916
Tlaxcala	99,711	2.52	24,620	2.58	4,050
Veracruz	28,173	0.71	13,116	1.37	2,148
Yucatán	7,395	0.19	2,702	0.28	2,737
Zacatecas	80,532	2.04	20,476	2.15	3,733
TOTAL NACIONAL:	3'955,833	100.00	952,560	100.00	4,151

Fuente: Cifras Preliminares estimadas por la CGPCAF.

1/ Sólo se consideran vacas en producción.

C U A D R O 6

PRODUCCION, INVENTARIO Y RENDIMIENTOS DE LA GANADERIA BOVINA LECHERA
NO ESPECIALIZADA A NIVEL ESTATAL 1985 ^{1/}

ENTIDAD FEDERATIVA	PRODUCCION TOTAL (MILES DE LITROS)	ESTRUC- TURA PORCENT TUAL	INVENTARIO TOTAL (CABEZAS)	ESTRUC- TURA PORCENT TUAL	RENDIMIENTO (LITROS VACA-AÑO)
Agua Calientes	23,851	0.74	14,351	0.32	1,662
Baja California Nte.	15,719	0.49	5,495	0.13	2,861
Baja California Sur	7,599	0.24	13,308	0.30	371
Campeche	33,310	1.04	59,910	1.36	356
Coahuila	84,554	2.63	107,712	2.43	785
Colima	12,432	0.39	24,000	0.53	318
Chiapas	325,652	10.12	517,729	11.79	629
Chihuahua	177,651	5.52	278,014	6.33	639
Distrito Federal	5,585	0.17	3,079	0.07	1,814
Durango	114,819	3.57	136,041	3.10	844
Guanajuato	108,376	3.37	141,483	3.22	766
Guerrero	61,533	1.91	144,105	3.28	427
Hidalgo	43,632	1.36	64,929	1.48	672
Jalisco	457,231	14.21	416,042	9.47	1,099
México	137,147	4.26	124,115	2.83	1,105
Michoacán	164,960	5.13	282,902	4.62	813
Morelos	21,911	0.68	22,245	0.51	985
Nayarit	68,536	2.13	121,303	2.76	569
Nuevo León	20,396	0.63	27,487	0.63	742
Oaxaca	50,186	1.54	120,206	2.74	417
Puebla	93,470	2.91	139,716	3.18	669
Querétaro	13,002	0.40	14,288	0.33	910
Quintana Roo	4,083	0.13	7,913	0.18	316
San Luis Potosí	87,773	2.71	121,894	2.78	556
Sinaloa	86,004	2.67	121,819	2.77	706
Sonora	91,104	2.83	135,571	3.09	672
Tlaxcala	145,576	4.53	234,045	5.33	622
Veracruz	166,499	5.12	206,616	4.70	564
Yucatán	16,227	0.50	12,899	0.29	1,258
Zacatecas	564,522	17.53	685,100	15.60	824
Zacatecas	24,861	0.77	53,695	1.22	463
Zacatecas	58,958	1.83	113,559	2.59	319
TOTAL NACIONAL:	3,217,100	100.00	4,381,811	100.00	733

Fuente: Cifras Preliminares estimadas por la OGDPAF.

^{1/} Sólo se consideran vientres en producción.

3:4:1 Cuenca Lecheras .

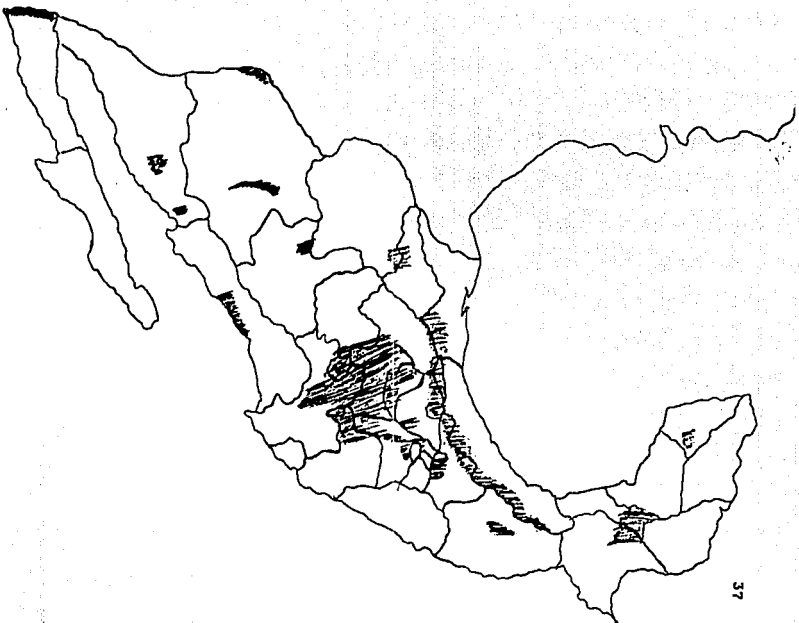
México por su situación geográfica cuenta con un clima heterogéneo que favorece a cierto ganado, pero desfavorecen a otro, dando pie a que en ciertas regiones existan un determinado tipo de hato lechero.

La mayor parte de las denominadas cuencas lecheras se ubican en el altiplano en donde el clima y las condiciones ecológicas propician el buen desarrollo del hato lechero con mejores rendimientos, aquí se puede hacer mención de los siguientes estados con mayores rendimientos: Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Puebla, Querétaro, - Morelos, Distrito Federal y Tlaxcala, estados que han mantenido en una buena producción en general.

Algunas características del altiplano son señaladas por el programa Nacional Maestro de Ganadería, el cual informa: " En el altiplano existen problemas serios por ser altamente poblado; el precio de la tierra es alto, la industria tiene una tasa de crecimiento alto; estableciendo una competencia en desventaja con la mano de obra local.

El sistema de alimentación en el ganado que por lo regular es especializado, se basa primordialmente de forraje concentrado, que su abastecimiento depende de las zonas forrajeras alejadas. El desarrollo de vaquillas de reemplazo se realiza en centros especializados ". Otros estados de interés son -- los siguientes: Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, ubicados en el Golfo de México. Las cuencas lecheras se pueden observar en -

fig. 5-3 Cuencas Lecheras.



la figura 5-3

Es conveniente por lo anteriormente señalado resaltar algunas características antes mencionadas (observación hecha por el FIRA).

Ganado Lechero Especializado.

Características:

- a) El sistema de manejo es el estabulado y su dieta se basa en forrajes de corte y alimentos balanceados de alto nivel nutritivo.
- b) El ordeño esta mecanizado, la leche producida es destinada principalmente a la pasteurización.
- c) Los lugares donde se abastece esta leche es en México, Guadalajara, Monterrey y otros.
- d) Se considera que sus establos cuentan con hatos de aproximadamente 230 vacas en promedio, explotando aproximadamente 350 000 vacas Holstein, existe una zona en el noroeste donde se explota el ganado Jersey y Suizo.

El ganado especializado se localiza por lo regular en los estados de México, Coahuila, Jalisco, Guanajuato, Durango , - Chihuahua, Querétaro, Puebla, Michoacán y una pequeña zona del norte de Baja California.

Ganado Lechero ^{NO} Especializado.

Características:

- a) Se localiza principalmente en el trópico húmedo y semihúmedo.

- b) Por las condiciones climáticas no permite el desarrollo de razas especializadas, siendo sustituidas por otras -- que se adaptan a estos climas: Cebú, Criollo y sus cru-- zas con ganado Holstein (estos en menor grado).
- c) Este sistema es el que produce a menor costo la leche , - aunque su calidad no permite generalmente su consumo --- fresco para el hombre, realizándose sólo en las ciudades del trópico húmedo y semihúmedo como Veracruz que la con-- sume de forma bronca destinando los exedentes a la indus-- tria y elaboración de productos lácteos.
- d) Los niveles de producción son bajos, pero a pesar de sus problemas, tiene un mayor potencial para ser rentables a mediano o largo plazo.

La ganadería no especializada se localiza en los estados -- de: Veracruz, Jalisco, Chiapas, Chihuahua, Michoacán, Tabasco México, Tamaulipas, Guanajuato, y Yucatán en menor cantidad , (programa piloteado por la SARH en Quintana Roo para ayudar a su ganado). Las temperaturas altas y el alto grado de humedad hacen que el sistema sea el extensivo, donde el pastoreo es d e la forma tradicional y su producción depende de la época de lluvia.

3:4:2 Industrialización.

México cuenta con una sólida tradición lechera, así como capacidad e infraestructura para empezar a sortear la demanda de el mercado de leche y sus derivados, si no de forma exclusiva si suficiente, para una utilización óptima de sus recursos, esto se puede observar en la capacidad de producción en la tabla 5-4 y así como la distribución de estos recursos tabla 5-5, que está dividida en leche maternizada (1er. cajón) leche para la utilización de quesos y cremas (2do. cajón), leche para la elaboración de confites (3er. cajón), y leche que utiliza LICGNSA, una leche para el apoyo de consumo popular.

T A B L A 5-5

AÑO	Leche evaporada maternizada 1er. cajón	Queso crema 2do. cajón	Confitería 3er. cajón	LICGNSA
1982	57 004.0	10 015.5	8 761.8	21 598.7
1983	29 946.0	8 791.0	8 628.0	39 855.0
1984	33 232.2	11 328.0	6 304.0	53 135.8
1985	26 892.0	8 076.2	4 366.5	94 605.3
1986	35 412.8	5 881.1	3 504.3	86 304.8
1987	34 515.9	5 206.3	1 147.9	116 129.9
1988	46 436.9	10 795.9	1 564.0	1189 203.3
1989	52 637.4	11 748.8	4 194.6	193 419.2

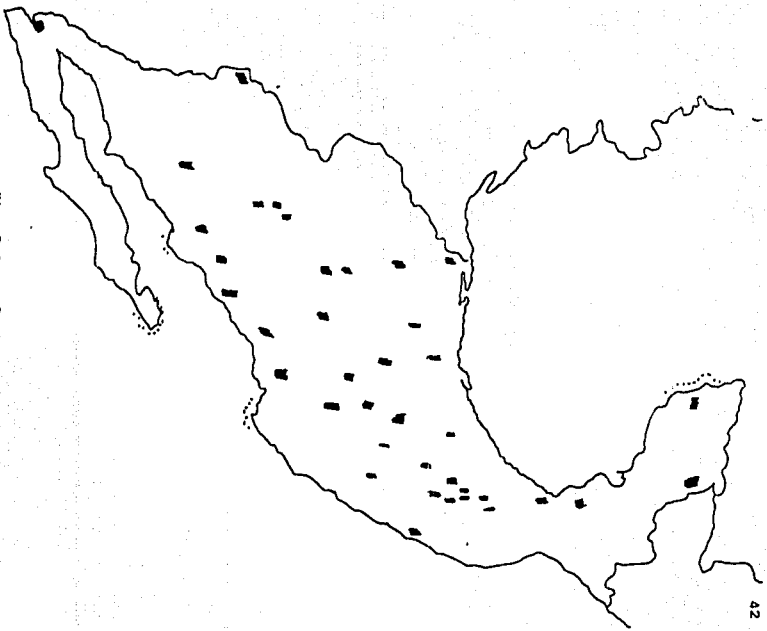
Un indicador importante es la captación de leche en el país estos centros de acopio que están cerca de las cuencas lecheras, se pueden observar en la fig. 5-6, la mayoría de éstos se encuentran en la Meseta de Anáhuac.

Tabla 3.9

AÑO	L CONSUMO NACIONAL	E C PRODUC- CIÓN CIDA	H E IMPOR- TACION	LECHE EN LITROS	L E C H E CONSUMO NACIONAL	L E C H E INDUSTRIALIZADA	L E C H E INDUSTRIALIZADA	L E C H E INDUSTRIALIZADA	L E C H E INDUSTRIALIZADA	LECHE INDUSTRIALIZADA			DERIVADOS LACTEOS		
										CONSUMO NACIONAL	INSUMOS NACIONALES	INSUMOS IMPORTADOS	CONSUMO NACIONAL	INSUMOS NACIONALES	INSUMOS IMPORTADOS
1970	4 877	4 485	394	2 053	1 264	922	342	624	586	40	956	924	12		
1971	5 208	4 691	516	2 112	-	008	-	-	450	-	-	1 124	-		
1972	5 473	4 915	558	2 234	-	101	-	-	520	-	-	1 090	-		
1973	5 714	5 275	493	2 372	-	203	-	-	525	-	-	1 122	-		
1974	6 450	5 503	949	2 465	-	315	-	-	625	-	-	1 095	-		
1975	6 068	5 803	260	2 645	1 462	350	112	703	621	82	1 256	1 121	13		
1976	6 184	5 907	277	2 649	1 527	385	142	740	652	96	1 261	1 162	10		
1977	6 953	6 184	770	2 795	1 794	454	340	862	772	90	1 402	1 162	243		
1978	7 259	7 011	748	2 935	1 908	543	365	1 062	838	224	1 854	1 695	159		
1979	7 793	6 641	1 151	2 829	2 019	535	484	1 098	857	241	1 854	1 621	426		
1980	9 418	7 021	2 397	2 995	2 797	667	1 130	1 375	908	467	2 251	1 451	800		
1981	9 116	7 476	1 640	3 116	2 599	914	685	1 235	900	335	2 102	1 546	556		
1982	9 678	7 871	1 807	3 204	2 758	888	670	1 349	979	370	2 270	1 500	620		
1983	10 234	8 126	2 108	3 291	3 242	722	1 020	1 363	959	404	2 328	1 654	684		
1984	10 638	8 457	2 141	3 376	3 332	378	954	1 475	1 036	439	2 455	1 707	748		
1985	11 151	8 843	2 308	3 461	3 567	544	1 023	1 550	1 077	473	2 573	1 761	812		
1986	11 416	8 940	2 476	3 545	3 553	461	1 092	1 627	1 119	508	2 691	1 815	876		
1987	11 861	9 218	2 643	3 627	3 722	562	1 160	1 703	1 160	543	2 809	1 869	940		
1988	12 306	9 456	2 810	3 709	3 892	1 663	1 229	1 778	1 201	577	2 927	1 923	1 004		
1989	12 750	9 773	2 977	3 790	4 061	1 764	1 297	1 854	1 242	612	3 045	1 927	1 068		
1990	13 195	10 050	3 145	3 870	4 231	1 815	1 366	1 931	1 284	647	3 163	2 031	1 132		
1991	13 636	10 324	3 312	3 949	4 401	1 916	1 435	2 006	1 325	681	3 280	2 084	1 196		
1992	14 078	10 559	3 479	4 027	4 570	1 067	1 503	2 082	1 366	716	3 399	2 139	1 260		
1993	14 517	10 871	3 646	4 104	4 740	1 168	1 572	2 157	1 407	750	3 516	2 192	1 324		
1994	14 956	11 145	3 813	4 181	4 910	1 270	1 640	2 233	1 448	785	3 634	2 246	1 388		
1995	15 399	11 418	3 981	4 259	5 080	1 371	1 709	2 310	1 490	820	3 757	2 300	1 452		

MILLONES DE LITROS

Fig. S-6 Centra de Acopio



3:4:3 Comercialización.

Los precios de los lácteos en el mundo se estabilizaron durante el periodo de 1988, en un informe anual del Acuerdo Sobre Aranceles de Comercio (GATT).

Durante 1988, los precios de los productos lácteos, en especial los quesos y la leche en polvo, experimentaron una --- fuerte tendencia a la alza hasta alcanzar niveles sin precedentes, hecho que provocó que las existencias fueran casi nulas, en 1989 el precio por tonelada de la mayoría de los productos lácteos en el comercio internacional se cotizó en 2000 dolares, lo que equivale al doble del precio vigente en 1988, aunque el valor de algunos quesos y varios tipos de leche en polvo aumentó hasta niveles no conocidos en años anteriores.

En México a pesar de contar con recursos y la infraestructura, la situación es de consideración, mantener una baja histórica en la disminución en el hato lechero así como la producción de leche, las erogaciones por conceptos de importaciones alcanzarán para el año 2000 cerca de 1 250 dolares, lo que equivale a un desplome de la producción lechera, provocando un deterioro en esta actividad (en consumo percapita se vio reducida de 348 ml. a 258,7 ml. en 1988). Los canales de comercialización se podrán observar en la fig. 5-7.

3:5 Zonas Queseras.

3:5:1 Leche de vaca.

Por las anteriores condiciones, se puede mencionar que el ganado especializado con un sistema de producción estabulado,

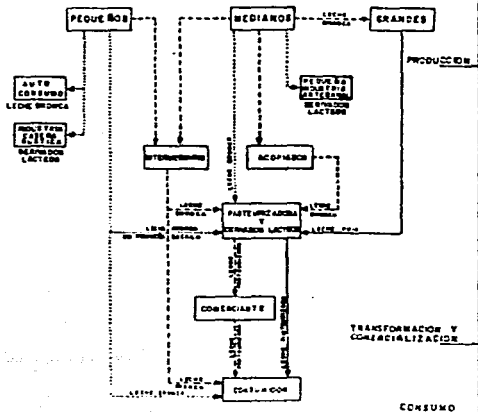
esto labor lo hacen los grandes productores, o por tener sus propios centros de costo (LALA, ALPURA y BOREAL).

DIAGRAMA DE COMERCIALIZACION E INTEGRACION

TIPOLOGIA DE LOS PRODUCTORES

AREAS RURALES PEQUEÑAS EN SERVICIOS PRODUCTORES NO INTERANOS EN TECNOLOGIA Y EN RECURSOS TRAMP: A PE, CABALLS	POSICIONES CON SERVICIO CLASIFICADO A CENTROS DE TRANSFERENCIA PRODUCTORES SOB-INTERANOS CON POCA TECNOLOGIA Y RECURSOS TRAMP: CASHMETS	AREAS CON TODOS LOS RECURSOS Y GRANDES CAPITALS PRODUCTORES TOTALMENTE INTERANOS EN RECURSOS COMO VERTICAL... TRAMP: ESPECIALIZADO
--	--	---

PRODUCTORES PRIMARIOS



proveé en su mayoría al mercado de leche fluida pasteurizada y demás presentaciones, sus excedentes de producción los dirige a la elaboración de productos elaborados de leche: queso, crema, mantequilla, etc. . Donde estos productos tienen un margen de utilidad mayor por la liberación de sus precios.

De manera mecanizada sus instalaciones se localizan en su mayoría en la zona del altiplano donde tiene un clima medio de 28°C a 4°C y su precipitación pluvial es de 450 a 600 mm al año que ocupan los siguientes estados: Jalisco, México, -- Guanajuato, Coahuila, Chihuahua, Durango, Puebla, Querétaro, Hidalgo.

El ganado especializado, compuesto en su mayoría por razas cebuinas, cruza de cabé con Holstein y con Suizo. De donde su sistema de producción es la semiestabulada localizada en climas de características húmedo del trópico y semi-húmedo con temperaturas de 30-40 C con 90-95% de HR y una precipitación de 700 mm. al año, la leche producida por su calidad no permite generalmente su consumo de manera directa que sólo se realiza en ciudades del trópico como Veracruz, Tabasco, que se consume por su preferencia en leche bronca, destinándose su excedente a la elaboración de sus derivados.

Cabe mencionar que existe en el país un tipo de ganado no registrado que es manejado por pequeños productores que consiguen su producto o en su defecto elaboran productos lácteos -- que comercializan en zonas locales, que son que son elaborados con los mismos cuidados de higiene (9).

3:5:2 Leche de cabra.

En México, las cabras lecheras contribuyen de manera modesta a la producción total de leche en el país, su aporte es de 5% del total, como sabemos la cabra tiene ventajas sobre el ganado bovino que se puedan aprovechar para la obtención de alimentos de alta calidad, un ejemplo son los productos lácteos para obtener un kg. de leche de vaca se necesitan 10 lts. de leche de vaca, en desventaja con la leche de cabra, que para elaborar 1 kg. de queso se utilizan 6 lts. (habiendo épocas en las cuales con 4.5 lts. se puede elaborar 1 kg. de producto: la serpentina en Querétaro lo avala). Se adaptan a zonas áridas, este hato poda los arbustos que el ganado vacuno le afecta etc.

El aprovechamiento y beneficio ha quedado en manos de los intermediarios, compran el queso a bajos precios y lo revenden a cuatro veces más altos en tiendas de lujo, adjudicando que son de importación (10).

Su leche se empieza a obtener y aparecer en el mercado como leche líquida en los meses de mayo y junio, que se transforma en quesos o se vende como leche líquida. Existen dos ejemplos de una incipiente organización para el aprovechamiento y optimización de la leche de cabra. En la comarca lagunera (Chilchota) dedicada a la fabricación de dulces y quesos y en la zona oriente (Coronado) dedicada a la producción de dulces, Querétaro (Serpentina), que en total contribuyen con 4'000 000 de lts. de leche procesada al año para la producción

de queso, aunque también se mezcla con leche de vaca para su industrialización, en Tepeaca Puebla se elabora un queso fresco con leche entera de cabra (10).

Los problemas en la obtención de leche es la estacionalidad de su obtención, en el siguiente cuadro se puede observar las zonas de producción y captación de leche de cabra.

Zonas	Municipios
1.- Zona Occidente	Municipio de Comanduy Moleg en B.C.S.
2.- Zona Norte	Coasca lagunera, municipios del norte de Coahuila
3.- Zona Oriente	Alrededor de Monterrey y Saltillo y la parte Norte de Coahuila
4.- Zona Centro	Parte centro de S. Luis Potosí
5.- Zona del Bajío	Querétaro, Guanajuato, Michoacán
6.- Zona Sur	Puebla, Oaxaca, Querétaro.

3:5:3 La Industria del Queso.

La producción se logra gracias a una industria quesera que tiene más de 400 empresas y genera más de 30 000 empleos, esto independientemente de los miles de productores artesanales que hay en el país, que producen en sí un queso elaborado con técnicas rudimentarias en zonas locales.

La industria en sí consume 22.6% de la leche producida en México, el mercado del queso en México es de aproximadamente de 200 000 tons. con una distribución en el consumo que varía más hacia los productos frescos, su comparación con los demás productos lácteos se podrá observar en el cuadro 5-8.

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE DERIVADOS LACTEOS Y SU COMPOSICION

Fuente: CEA, 5:8

	AÑOS	DERIVADOS LACTEOS (SUMA DE PROYECCIONES)	QUESO	MANTEQUILLA	CREMA	YOGHURT
DATOS HISTÓRICOS	1972	-	66	11	11	-
	1973	-	68	14	11	-
	1974	-	72	9	12	-
	1975	-	75	10	12	-
	1976	-	78	10	12	-
	1977	-	81	10	13	-
	1978	-	87	11	14	-
	1979	181	146	8	15	12
	1980	192	150	9	18	15
	1981	227	176	10	21	20
	1982	249	194	9	23	23
	1983	248	194	10	20	24
	1984	252	188	11	23	30
PROYECCION	1985	278	212	11	23	32
	1986	295	224	11	24	36
	1987	313	237	12	25	39
	1988	331	250	13	26	42
	1989	349	263	13	27	46
	1990	358	276	14	29	49
	1991	379	281	15	30	53
	1992	404	302	15	31	56
	1993	423	315	16	32	60
	1994	441	328	17	33	63
	1995	458	341	17	34	66
COEFICIENTE DE CORRELACION			0.94133	0.86376	0.93893	0.98661
BONDAD DE AJUSTE			0.88611	0.74955	0.88160	0.97341

FUENTE: 1972-1978 DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA INL, SARH.
1979-1985 CPAEL. PARA QUESOS LOS DATOS SOLO LLEGAN A 1984.
YOGHURT, QUESO Y CREMA PROYECCION LINEAL
MANTEQUILLA PROYECCION POTENCIAL

: MILES DE TONELADAS

En México, en promedio se consume anualmente 3 kg. de queso per cápita, muy por debajo de los 10 kg. de consumo de los daneses, los 19.6 kg. de los franceses y los 20.3 kg. que consumen en Grecia que ostenta la marca mundial.

Podemos confirmar que el gusto del mexicano en su mayor cantidad es por los frescos que se podrá observar en la tabla 5-9, el Instituto del Consumidor observó que la población que más consume quesos frescos es la población de bajos recursos económicos la clase media y alta consume en su mayoría quesos de maduración y quesos importados, en la que la industria ve un posible mercado de los quesos madurados que también se puede ver en la tabla 5-9.

El desarrollo tecnológico de la industria quesera tiene niveles técnicos comparables con los de otros países del mundo, pero la falta de la materia prima y la alza de ellos hace que se importen, en el cual el GATT negocia en la ronda de Tokio estas modalidades.

04.04.A queso Emmenthal, Appenzel, Royal.

04.04.A queso Gruyère

04.04.A queso Sbrinz

Para cubrir el mercado de quesos madurados,

Niveles de producción:

En México los niveles de producción por el tamaño de elaboración de quesos, se puede dividir por la cantidad de obreros utilizados en su manufactura que en ella participan (artesanos).

Personas	Tamaño
más de 50	grande
de 16 a 25	mediana
1 familia	pequeña

El primer nivel de producción, cuenta con una infraestructura amplia que permite sostener sus productos en competencia con otros que existen en el mercado, obteniendo utilidades ag bre salientes esta es la industria que se está dedicando a -- elaborar todo tipo de queso y sobre todo se preocupa por ga-- nar el mercado de los quesos madurados por su creciente deman da, en el cual cuenta con la tecnología apropiada y los recur sos económicos suficientes para aventurarse en esta empresa.

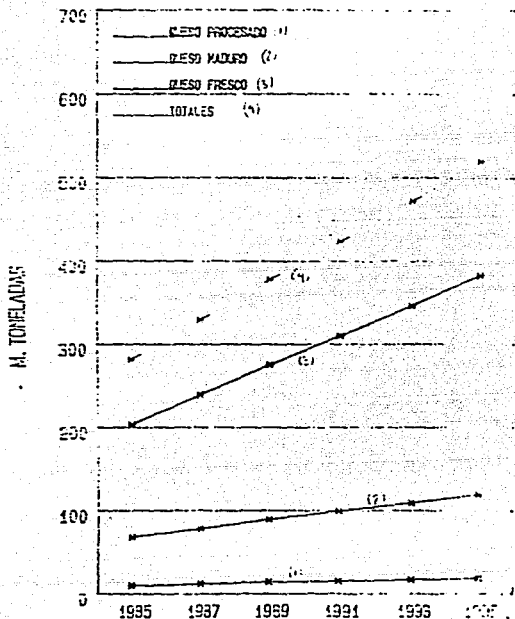
El tercer nivel de producción se ve condicionada por un - sin número de obstáculos que se pueden clasificar de la si- guiente manera:

- a) contar con pocos canales de abasto de materia prima
- b) poca tecnología
- c) lejanía de los mercados.

El tercer nivel que es el que se elabora artesanalmente, - los canales de distribución se siguen por intermedarios o a la venta directa en zonas locales (ventas regionales) o lo uti lizan para su autoconsumo. ejem.:

El estado de B.C.S. la producción de quesos de leche de ca bra es de manera artesanal (queso de granja), se vende a un - interamediario que lo vende fuera del estado, otro ejemplo es en los altos de Culiacán Sin. que se caracteriza por la trans

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE QUESO



CONSUMO NACIONAL APARELLE DE QUESOS Y SU COMPOSICION *

T. 3.4

	AÑOS	SUMA DE PROYECCIONES	QUESO (1) PROCESADO	QUESO (2) MADURO	QUESO (3) FRESCO
D A T O S H I S T O R I C O S	1978	-	-	-	-
	1979	146	5	39	102
	1980	150	5	41	109
	1981	176	6	45	122
	1982	194	8	58	156
	1983	199	8	56	166
	1984	257	9	63	185
P R O Y E C C I O N	1985	281	10	68	203
	1986	305	11	73	221
	1987	329	12	78	239
	1988	354	13	84	257
	1989	376	14	89	275
	1990	402	15	94	293
	1991	424	15	99	310
	1992	448	16	104	328
	1993	472	17	119	346
	1994	496	18	114	364
	1995	520	19	119	382

* MILES DE TONELADAS

FUENTE: 1979-1984 CAMARA NACIONAL DE PRODUCTOS ELABORADOS CON LECHE.

1985-1995 PROYECCION LINEAL

- COEFICIENTE DE CORRELACION = 1) 0.8809

2) 0.6591

3) 0.9426

- BONDAD DE AJUSTE = 1) 0.7204

2) 0.7012

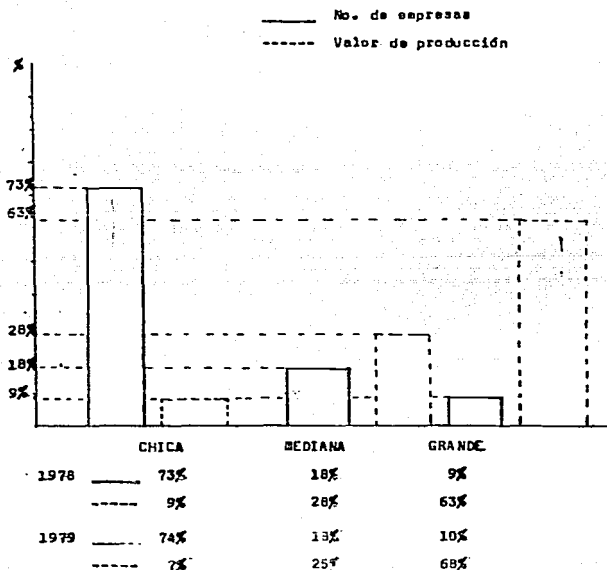
3) 0.8323

foración de leche de cabra de una forma artesanal a Queso -- fresco que se comercializa directamente a sus consumidores - conocidos en la misma ciudad (10).

Dentro del valor de producción de la industria quesera que son los tres niveles, se puede observar en la gráfica 5-10.

(12)

COMPORTAMIENTO DEL NUMERO DE EMPRESAS DE LA
INDUSTRIA LACTEA (QUESERA) Y SU VALOR
DE PRODUCCION



Fuente: INCO Instituto Nacional del Computador.

CAPITULO IV

Los Quesos Elaborados en México.

4:1 Características Generales.

Los quesos que más se consumen en México, son los frescos por su fácil elaboración e inmediato consumo, en cada región se elaboran diversas variedades de queso, aún cuando tengan el mismo nombre y la misma presentación, siendo éste un problema para poder identificarlos en su totalidad.

4:2 Variedades más Comunes en México.

4:2:1 Queso Molido.

Este queso es el más conocido en México y se le encuentra en todo el territorio nacional, produciéndolo principalmente los campesinos y los pequeños productores.

De la técnica utilizada para elaborar este queso se deriva la mayoría de los quesos frescos mexicanos, con ligeras modificaciones, tanto en la práctica y técnica como en la presentación, se conocen con diferentes nombres tales como: Frontarizo, Enchilado, Fresco Blanco, De hoja, Salado, Ranchero, cuya presentación es en tamaños pequeños y en los tamaños medio y grande quedan comprendidos en: Acobero, Arrobero, Huasteco, Cotija, Añejo, Zacatecano, Saca de Chiapas, Frescal.

El queso molido es un queso hincado, de sabor delicado, poca salado (en Chiapas se elaboran en diferentes concentraciones de sal), de consistencia suave y textura granulosa ; la pasta es molida en petate o molino de granos para darle esa textura y consistencia característica.

Este queso se elabora con leche de vaca o cabra, entera o semidescremada, fresca o ligeramente ácida (por efecto del cultivo láctico).

Procedimiento en su elaboración:

- 1.- Colar la leche (vaca o cabra)
- 2.- acondicionamiento: pasteurización, acidificarla, adición de cloruro cálcico.
- 3.- adición del cuajo
- 4.- reposo durante 30 minutos
- 5.- corte de la cuajada
- 6.- reposo de 10 minutos
- 7.- mover y mantener la temperatura de 30-40°C
- 8.- reposo de 5 minutos
- 9.- desuerado, sin amasar la cuajada
- 10.- moler la masa en metate o molino una o dos veces
- 11.- darle la forma en los aros sin romper la forma
- 12.- dejarlos inclinados para escurrirlos
- 13.- voltearlos cada 6 u 8 hrs.
- 14.- después de 24 hrs. quedan listos para su venta

Tiempo de conservación:

de 5 a 7 días

Presentación:

depende de el lugar o nombre, el más común es su presentación cilíndrica de 250 g. 500 g. y de 1 kg.

Defectos más comunes:

- 1.- putrefacción por contaminación fecal por su mala manipulación o falta de tecnología adecuada.

- 2.- hoyos en el interior, por contaminación fecal o fermento inadecuado
- 3.- hinchamiento del queso - ocasionado por contaminación fecal
- 4.- superficie babosa - deficiente secado
- 5.- mohos en la superficie- falta de protección
- 6.- acidez excesiva - ocasionado por demasiada humedad y mal prensado.

4:2:2 Queso Ranchero

Este queso es una variedad del queso molido, con la característica de ser más seco, de sabor más refinado, ligeramente más salado y de consistencia más firme.

En la medida en la que se va secando adquiere más dureza y puede conservarse durante mucho tiempo, puede utilizarse leche de vaca o de cabra, entera o descremada parcialmente, --- fresca o ácida

Procedimiento de su elaboración :

- 1.- filtración de la leche (vaca o cabra)
- 2.- acondicionamiento: pasteurización, adición del cultivo láctico, del cloruro cálcico, mantener la temperatura de 34-38°C
- 3.- adición del cuajo
- 4.- dejar reposar durante 45 minutos
- 5.- verificación de formación del cuajo
- 6.- corte de la cuajada

- 7.- reposo durante 10 minutos
- 8.- movimiento durante 10 minutos, con temperatura de 34 - 37°C
- 9.- reposo durante 10 minutos
- 10.- desuerado en telas de manta de cielo en forma de bola
- 11.- agregar sal y anasarla
- 12.- darle forma en aros de metal
- 13.- secarlos durante 48 hrs. volteándolos cada 8 o 12 hrs.

Nota: en algunos lugares le adicionan epazote, ajos y chile

Tiempo de conservación:

1 año o más

Presentación:

cilíndrica de 250 g. y 500 g.

Defectos más comunes:

- 1.- putrefacción ocasionada por la contaminación fecal
- 2.- hoyos en el interior- contaminación fecal
- 3.- hinchazón del queso- superficies babosa, mohos, mala preparación .

4:2:3 Queso Adobado.

Este queso es una variante del queso ranchero, en el que se adiciona adobo, dándole un sabor característico a chorizo. Este queso fue el resultado de un curso en las aulas de la -- SARH, con variaciones de tipo casero, mismo que ha tenido mucha aceptación, para este tipo de queso se emplea leche de vaca entera y fresca.

Procedimiento de elaboración:

- 1.- se utilizan los mismos pasos del queso anterior
- 2.- obtenida la masa con la manta de cielo se adiciona una mezcla de chiles, clavo, ajo, vinagre, canela, sal.
- 3.- mezclar perfectamente y amasandola
- 4.- llenar con la mezcla los aros para darle forma
- 5.- sacarlos de los aros sin romper el queso
- 6.- colocarlos en un lugar seco y fresco durante 3 hrs.
- 7.- voltearlos cada 8 hrs. por ambos lados

Nota: el adobo puede deformarlos pero el vinagre les da una vida de anaquel más larga.

Tiempo de conservación:

más de 1 año

Presentación:

cilíndrica de 250 g.

Defectos más comunes:

- 1.- putrefacción por contaminación fecal
- 2.- cuarteamiento por un secado inadecuado
- 3.- incipiente deficiencia en sal
- 4.- superficie babosa; deficiencia en el secado

4:2:4 Queso Pansla

Este queso es el fresco por excelencia, su sabor es a leche, su aroma es delicado, de consistencia blanda y cremosa, textura suave y elástica, por estas características lo han convertido en el favorito del paladar del mexicano y uno de los más consumidos en todo el territorio nacional con mayor

proporción en la zona centro del país, donde se consumen principalmente quesos de sabor suave.

El queso panela por sus características es de conservación corta, descomponiéndose rápidamente, al no llevarse una rigurosa higiene en su preparación. Absorbe olores del medio, para su elaboración se utiliza leche de vaca fresca entera o semidescremada.

El cultivo láctico que se empleó debe ser ácido y de la mejor calidad, conservándose en lugares de refrigeración.

Procedimiento de elaboración:

- 1.- obtención de la leche
- 2.- acondicionamiento de la leche
- 3.- corte de la cuajada
- 4.- reposo durante 5 minutos
- 5.- desuerar
- 6.- agregar sal a la masa y dar forma
- 7.- voltearlos cada 8 hrs.

Nota: después de dos horas se pueden consumir

Tiempo de conservación

2 meses

Presentación

cilíndrica de 500 g., 1 kg. y de 5 kg.

Defectos más comunes:

- 1.- putrefacción por contaminación fecal
- 2.- agujeros redondos en el interior: por contaminación fecal y cultivo inadecuado.

- 3.- hinchamiento del queso, por contaminación fecal
- 4.- superficie babosa; deficiencia en el lavado
- 5.- corteza enlamada; falta de protección
- 6.- agusanamiento; falta de protección, por las moscas

4:2:5 Queso Botanero

Este es un queso panela modificado al cual se le ha añadido durante su elaboración alguna conserva como: chiles, cebollas, zanahorias, ajos en vinagre, aceitunas, alcaparras, productos enlatados o cualquier otro producto que le dé buen sabor y que no se descomponga con facilidad.

El queso botanero se consume tradicionalmente en el centro del país; en fiestas y eventos ocasionales, este producto tiene mucha aceptación.

Su conservación depende de los ingredientes con que se la aderece, como hierbas o jamón que aceleran su descomposición más rápidamente, su tiempo de conservación es aproximadamente el mismo del queso panela. Para su elaboración se utiliza leche de vaca, entera, fresca o semidescremada, el cultivo láctico debe ser de la mayor calidad.

Procedimiento de elaboración:

- 1.- obtención de la leche (vaca)
- 2.- acondicionamiento: pasteurización, adición del cuajo y del cloruro cálcico
- 3.- reposo de la cuajada
- 4.- corte de la cuajada
- 5.- reposo durante 15 minutos

- 6.- mover la cuajada
- 7.- desuerar sin romper la cuajada
- 8.- colocar la cuajada sobre cestos en forma de capas y entre cada una se le agregan los aderezos que se desés
- 9.- comprimir la cuajada sin romperla
- 10.- colocarlos sobre un molde para darles forma
- 11.- secarlos y dejarlos inclinados para su escurrimiento
- 12.- refrigerarlos y están listos para su venta

Tiempo de conservación

7 a 20 días

Presentación

cilíndrica de 500 g. 1 kg. y 5 kg.

Defectos más comunes:

- 1.- putrefacción por contaminación fecal
- 2.- agujeros por contaminación fecal
- 3.- hinchamiento del queso, por contaminación fecal
- 4.- superficies babosa, por mal secado y mala refrigeración

4:2:6 Queso Arrobero

Este tipo de queso es una variación del queso rancharo, pero con una presentación grande, cilíndrica de una arroba de peso (11 kg.) de donde toma su nombre.

Este queso se consume principalmente y se elabora en: Guerrero, Morelos, Michoacán, Jalisco que produce una variante del queso adobero, con la misma presentación pero con ligeras modificaciones, en el norte del país se elabora una variante de éste como lo es el queso: frescal.

El queso arrobero es de consistencia semifrma, de un color delicado, ligeramente salado, de pasta húmeda de sabor apetitoso, que es de gran aceptación en el centro del país. Además el nombre que le dieron en su zona de origen también se le conoce como: queso fresco, frescal, blanco sierra o añejo sin serlo realmente.

Para su elaboración se emplea leche de vaca o de cabra, -- fresca entera o semidescremada, con adición de cultivo láctico o sin su adición.

Procedimiento de su elaboración:

- 1.- obtención de la leche
- 2.- acondicionamiento: pasteurización, adición del cultivo del cuajo y del cloruro cálcico
- 3.- reposo de 30 a 40 minutos
- 4.- corte de la cuajada
- 5.- reposo hasta que el suero cubra la cuajada
- 6.- compresión
- 7.- desmoronar la cuajada y agregar sal
- 8.- introducirla en molde con manta de cielo
- 9.- prensar durante dos horas
- 10.- voltear el queso y presionar cada 8 hrs.
- 11.- untarle aceite de linaza, pasta de chile o sal (depende del lugar y el gusto).
- 12.- voltearlo cada 12 hrs.
- 14.- su venta se hace en tejas de manta de cielo.

Tiempo de conservación.

15 días a un mes

Presentación

cilíndrica de 11 kg.

Defectos más comunes:

- 1.- putrefacción por contaminación fecal
- 2.- hinchamiento, hoyos, contaminación fecal
- 3.- agusanamiento; falta de protección contra las moscas
- 4.- superficie babosa; deficiencia en el secado
- 5.- agrietamiento; mal secado
- 6.- sabor amargo; contaminación fecal, desochar el queso

4:2:7 Queso Añejo.

Este es una variante del queso ranchero y del arriero, -- siendo un queso de presentación cilíndrica, seco salado, con un sabor penetrante, de consistencia firme y desmoronable.

El queso añejo o seco se elabora principalmente en los estados de Guerrero, Morelos, la variación más semejante es el queso cotija, el cual es un producto que se produce principalmente en los estados de Michoacán y Jalisco, habiendo una confusión en estas variedades.

Para su elaboración se emplea leche de vaca, entera o semi descremada, fresca o ácida. El cultivo láctico debe ser de magnífica calidad.

Procedimiento para su elaboración

- 1.- obtención de la leche
- 2.- acondicionamiento: pasteurización, adición del cultivo láctico cloruro cálcico, adición del cuajo.

- 3.- reposo de 30 a 40 minutos
- 4.- corte de la cuajada
- 5.- reposo
- 6.- mover la cuajada con temperatura de 34 a 38°C agregando agua caliente, su acidez debe estar de 22 a 28°C
- 7.- dejar reposar 5 minutos
- 8.- desueraer por compresión de la cuajada
- 9.- descoronar la cuajada adicionando sal
- 10.- la pasta se introduce en moldes con manta de cielo
- 11.- presionar poco volteando los quesos cada 12 hrs.
- 12.- untar con aceite de linaza, chiles o sal
- 13.- voltearlos cada 12 hrs.
- 14.- lavar el queso con salmuera cada 5 días
- 15.- conservarlos en lugares secos y en alto

Tiempo de conservación:

más de 1 año

Presentación:

cilíndrica de 11 kg.

Defectos más comunes:

- 1.- putrefacción por contaminación fecal
- 2.- agusanamiento por falta de protección contra las moscas
- 3.- sarna del queso, superficie babosa, deficiente secado
- 4.- enlamado ; deficiente protección

4:2:8. Queso Sierra

Este queso se produce principalmente en el centro del país y se le llega a confundir con el queso manchego y el Chihuahua, su presentación es cilíndrica o de ladrillo, pesando de 5 a 11 kg. .

Este queso es de pasta firme y elástica de sabor definido, pero penetrante y se derrite con el calor.

La técnica utilizada para la elaboración de este queso se asemeja al utilizado para la elaboración de los quesos europeos tradicionales de pasta cocida como: Cheddar, Gouda, Gruyère o el Manchego.

Para su elaboración se emplea leche de vaca, fresca entera o semidescremada. El cultivo debe ser de muy buena calidad

Procedimiento de Elaboración:

- 1.- obtención de la leche (vaca)
- 2.- acondicionamiento: pasteurización, adición de cloruro cálcico, adición del cultivo láctico con espera de 30 minutos, y adición del cuajo.
- 3.- dejar reposar y hacer la prueba del cuajado
- 4.- cortar la cuajada
- 5.- agitar la cuajada con temperatura de 37°C
- 6.- agregar agua caliente poco a poco y retirar el suero
- 7.- sacar la cuajada y presionar de tal manera que este en trozos
- 8.- dejar reposar la cuajada con una acidez de 35 - 45°C
- 9.- cortar la cuajada y espolvorear sal, sin romper la cuajada

- 10.- modelas con presión de 2 hrs.
- 11.- voltear los quesos, untar sal fina en sus paredes
- 12.- voltearlos y presionar
- 13.- dejarlos madurar de 15 días a 2 meses de 12-15°C
- 14.- se puede enchilar o consumir al natural

Tiempo de conservación:

más de 1 año

Presentación:

cilíndrica de 1, 4, 6, y 11 kg.

Defectos más comunes:

- 1.- olor amoniacal, putrefacción, contaminación fecal
- 2.- hinchazón del queso; contaminación fecal
- 3.- sabor amargo, contaminación fecal
- 4.- agusanamiento, falta de protección contra las moscas
- 5.- granos blandos, contaminación fecal

4:2:9 Queso Oaxaca

En México se consumen dos tipos de queso de forma hilada, son el queso Oaxaca y el queso Asadero, el primero se consume principalmente en el centro y el sur del país, mientras que el asadero se consume en el norte; el queso es más suave y más húmedo, derritiéndose mejor que el Oaxaca, el queso Oaxaca tiene un cuerpo más firme y sus hebras tienen mayor consistencia y su sabor es más definido.

Existen diversos métodos para su fabricación de esta variedad, como colgar la cuajada para que ésta se acidifique, mez-

clar la leche ácida con la fresca, agregarle sustancias ácidas a la leche, trabajar con la leche de un día anterior, dejar acidificar la cuajada de la leche en la tina, etc. Este último paso es con el fin de obtener bacterias lácticas y para tener un buen producto hay que controlarlas, por esto se pasteuriza la leche y luego se le adiciona el cultivo láctico para un buen manejo de la cuajada.

El queso Oaxaca es de pasta firme y elástica, la cual forma hilos al desprender parte de su cuerpo, se derrite con el calor, tiene un sabor delicado y es de una texture lisa, se emplea leche de vaca fresca o semidescremada, adición de cultivo láctico y lactosuero.

Procedimiento de su elaboración:

- 1.- obtención de la leche
- 2.- acondicionamiento: pasteurización, agregar jocoque, 35 minutos con una acidez de 22-24°C y adición de cloruro cálcico.
- 3.- agregar el cuajo
- 4.- dejar reposar durante 30 minutos
- 5.- cortar la cuajada
- 6.- dejar reposar 5-10 minutos
- 7.- verificar la acidez
- 8.- agregar agua caliente, amasar y estirar poco a poco la pasta hasta formar hilos.
- 9.- mantener en agua fría durante 5 minutos
- 10.- anudar la tira y untar sal

11.- meterla en bolsas

12.- mantenerlos en refrigeración

Tiempo de conservación:

en refrigeración de 1-3 semanas

sin refrigeración de 2-5 días

Presentación:

- bolsas de 500 g. 1, 2, 5, 10 kg. , tranzas de 200 y 500 g
1 kg.

Defectos más comunes:

- 1.- olor amoniacal, sabor amargo, contaminación fecal
- 2.- superficie babosa; mala refrigeración
- 3.- olor ácido, poco derretimiento; excesiva acidez

CAPITULO V

Legislación

De las disposiciones que tiene el estado, está la de vigilar la salud del pueblo, México no es la excepción ya que en su alimentación integra alimentos de consumo común, y el queso es uno de ellos, que deben legislarse para proteger al consumidor y normalizarse para mejorar sus métodos de elaboración

Dentro de la política científica y tecnológica, la normalización tiene un espacio importante, toda vez que se constituye como uno de los medios más adecuados para lograr el mejor uso de los recursos y dar una calidad apropiada al consumidor.

La norma general de los quesos, tiene su fundamento en la ley General de Salud y su legislación vigente en materia de productos lácteos de la Secretaría de Salud y en la Ley Federal de Metodología y Normalización de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), habiendo sido elaborada -- con la participación de los siguientes organismos:

- A) Secretaría de Salud:
Dirección General de Control Sanitario
de Bienes y Servicios.
- B) Secretaría de Comercio y Fomento Industrial:
Dirección General de Normas.
- C) Cámara de productos Alimenticios
Elaborados con Leche.

Hace aproximadamente 11 años se inició en forma sistemática la verificación de los ingredientes de los productos básicos. En lo que concierne a los productos lácteos la Dirección General de Normas ha verificado los ingredientes de la leche pasteurizada preferente y preferente extra, leche en polvo, evaporada y condensada, quesos de varios tipos, mantequilla, cremas, etc.

El Diario Oficial del lunes 18 de Enero de 1988 primera -- sección capítulo XI con título " Quesos " describe: Artículo 345; se entiende por queso al producto hecho de la cuajada obtenida de la leche entera, semidescremada o descremada, de vaca o de otra especie de animales, con adición de crema o sin ella, por la coagulación de la caseína con cuajo, gérmenes lácticos u otra enzima apropiada con o sin tratamiento posterior de la propia cuajada por calentamiento, presión o por agido de los fermentos de maduración, mohos especiales o sazónamiento.

El tipo de leche lo describe apropiadamente el artículo -- 346 parte I, II y el artículo 341 menciona: ningún queso contendrá gérmenes patógenos, la tolerancia de los gérmenes coliformes que se permita en el queso se señalará en la norma correspondiente, en las variedades respectivas así también la norma descriptiva los ingredientes que señala el artículo 348 el artículo 349; describe la prohibición de los siguientes ingredientes:

- a) sustancias grasas no propias de la leche utilizada

- b) fécula
- c) hierbas u otros productos para cuajar la leche, diferentes a los que marca el artículo 348.

De los artículos que describen la forma de presentación directa al público y su comercialización se desglosan en los artículos 350, 355, 356 y 357 .

Para efecto de su reglamentación, los quesos se clasifican como lo describe el artículo 351:

- 1.- de acuerdo a su proceso:
 - a) frescos o frescales
 - b) madurados o afinados
 - c) fundidos
- 2.- de acuerdo con su composición y la clase de leche pasteurizada, se clasifican en:
 - a) de leche entera
 - b) de leche semidescremada
 - c) de leche descremada
 - d) de crema
 - e) de doble crema
 - f) requesón

De los ingredientes que determinan la calidad y el precio del producto son la grasa, la proteína y la humedad que se describe en el artículo 358 de la siguiente manera:

		Grasa	Proteína	Humedad
quesos frescos o frescales	L. entera	20	18	58
	L. semidescremada	12	24	58
quesos frescos de pasta cocida	L. entera	23	24	49

		Grasa	Proteína	Humedad
o hilada	L. semidescremada	18	28	48
queso fresco	L. entera	5	10	20
de suero	L. descremada.	0.5 max	10	80
quesos frescos	L. entera y crema	35	9	55
acidificados	L. desc. y crema	4	18	75
	L. descremada	2 max	15	80
quesos madurados				
de pasta hilada	L. entera	25	22	45
quesos madurados	L. entera	27	26	35
pasta dura	L. semidescremada	22	28	31
quesos madurados				
pasta semidura	L. entera	24	20	50
quesos fundidos				
para rebanar		24	16	48
quesos fundidos				
para rebanar		20	12	60

Y así el Diario Oficial con la fecha anteriormente mencionada encarga al queso dentro de los artículos 345 al 366, de -- una forma clara los reglamentos de los quesos en México.

La Normalización del queso en México es sencilla, existe una corta lista de normas y anteproyectos del queso en México, que parte del año de 1977.

- 1.- QUESO CREMA
- 2.- QUESO CHEDDAR

- 3.- QUESO CHESTER
- 4.- QUESO GOUDA
- 5.- QUESO GRUYERE
- 6.- QUESO HOLANDES O EDAM
- 7.- QUESO PARMESANO
- 8.- QUESO PATAGRAS
- 9.- QUESO ROQUEFORT AZUL O CABRALES
- 10.- QUESO SUIZO O EMENTHAL
- 11.- QUESO ASADERO
- 12.- QUESO CHIHUAHUA
- 13.- QUESO DAXACA
- 14.- PANELA
- 15.- PROCESADO
- 16.- RANCHERO
- 17.- QUESO SIERRA

De las normas y anteproyectos que existen de los quesos mexicanos son los siguientes:

QUESO

DEFINICION

CHIHUAHUA

Es el producto—que se obtiene a partir de la leche pasteurizada entera de vaca sometida a un proceso de coagulación, cortado, desuerado, fermentado, salado, prensado y madurado durante un periodo mínimo de 7 días a temperatura y humedad controlada; sin que hayan empleado en su elaboración grasas no provenientes de la leche

F-209-1985

DEFINICION

ADOBERO

ANTEPROYECTO

Es el producto que se obtiene de la coagulación de leche entera o parcialmente descremada de vaca, cuya cuajada se deja acidificar y es cocida en agua caliente o vapor de agua, siendo moldeado y enfriado con agua helada o con refrigeración, sin que se haya empleado en su elaboración grasa o proteínas no provenientes de la leche.

TIPO OAXACA

ANTEPROYECTO

Es el producto que se obtiene de la coagulación de la leche entera o parcialmente descremada de vaca, cuya cuajada se le deja acidificar y es cocida con agua caliente o vapor de agua, siendo estirada y enfriada con agua helada o refrigeración, sin que se haya empleado en su elaboración grasas o proteínas no provenientes de la leche.

TIPO RANCHERO

ANTEPROYECTO

Es el producto obtenido a partir de la coagulación de la leche fresca entera o descremada de vaca apta para el consumo humano, sometida al tratamiento térmico de la pasteurización y de la acción del cuajo o alguna otra enzima coagulante de la caseína, de origen vegetal o microbiano en la cantidad tal que garantice la obtención de la cuajada en un tiempo de 30-45 min. a una temperatura de 30-35°C y adición de cloruro cálcico, cultivos lácticos, mesófilos,

drenado, salado, molido y moldeado de forma circular.

**TIPO PANELA
ANTEPROYECTO**

Es el producto obtenido a partir de la coagulación de leche fresca entera o semidescremada de vaca o de cabra, pasteurizada y sometida a la acción del cuajo u otra enzima de carácter vegetal o microbiano, que garantice la obtención de la cuajada en un tiempo de 30 minutos a 30-35°C pudiendo agregar cloruro cálcico en 20g. en 100 l. de leche, con un desuerado lento o con corte de la cuajada en trozos grandes dándole la forma clásica de canasto, cilíndrica, cuadrada o rectangular, salada en la superficie.

**TIPO SIERRA
O SIERRA**

Es el alimento obtenido a partir de la coagulación de la leche entera o semidescremada de vaca o de cabra, sometida al tratamiento de pasteurización pudiendo ser adicionado cloruro cálcico en 20 g. en 100 l. de leche, de cultivos lácticos por la acción del cuajo de origen vegetal o microbiano que favorezca la obtención de la cuajada en 30 o 60 min. de 28-32°C, desuerado, agitación, reposo, colocado en moldes rectangulares o cuadrados, y salado en la superficie.

CAPITULO VI

Clasificación Propuesta.

Como se ha mencionado dar una clasificación de los quesos que se elaboran en México debe ser acorde a sus necesidades y variedades existentes por su forma de comercialización, elaboración y legislación existentes en nuestro país. Para la clasificación propuesta se hará un seguimiento de los pasos más relevantes, de las variedades más comunes en México y de acuerdo a la tabla 6-1, que es un resumen de la legislación más reciente de los quesos elaborados en México.

MOLIDO	RANCHERO	PANLLA	SIERRA
leche de vaca o de cabra	leche de vaca o cabra ent.	leche de vaca o cabra	leche de vaca
pasteurización	cuajado	cuajado	cultivo láctico
cultivo láctico	cultivo	cortado desuerado	corte desuerado
cuajado	corte desuerado natural	moldeado	agitado reposo
reposo	reposo	salado	drenado
corte	drenado		moldeado
reposo	molido		prensado
prensado	amasado		salado
drenado	moldeado		madurado
molido			
salado			
moldeado			

CHIHUAHUA	ASADERO	OAXACA
vaca past.	vaca ent. o deg.	de vaca
pasteurización	cuajado	cuajado
cuajado	acidificado	acidificado
cortado	cocido	cocido
desuerado	enfriado	hilada
fermentado	moldeado	enfriada
salado	enfriado	
prensado		
moldeado		

CLASIFICACION

	vaca:	Oaxaca Asadero Molido Ranchero Panela Sierra Chihuahua
Por leche utilizada	cabra:	Molido Ranchero Panela Sierra
	sin adición	Panela Chihuahua
Adición de cultivo	con adición	Ranchero Molido Sierra Arrobero Oaxaca

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

79

	espontáneo	Panela
Tipo de desuerado		Molido Ranchero Sierra Chihuahua
	prensado	

Nota : El queso Asadero es un queso que pertenece al tipo de quesos que son cocidos y prensados, el queso Oaxaca - es cocido y desuerado espontáneo.

El queso Molido es el representante de una gran variedad de quesos que se elaboran en nuestro país, al --- igual que el queso Panela (Botanero).

TENA 61

Cromo	Espej. Caracterización				Espej. Flocos y otros								Espej. Flocos y otros (seg. res.)					Adición							
	Color	Alve	lar	Form.	Mois. 40	Mois. 25	Mois. 22	Mois. 20	Mois. 15	Mois. 10	Mois. 5	Mois. 0	Mois. 10	Mois. 20	Mois. 30	Mois. 40	Mois. 50	Mois. 60	Mois. 70	Mois. 80	Mois. 90	Mois. 100	Mois. 110	Mois. 120	
Chilensis	Nieve a ligeros amarillos	Características	Características	Redondas y Pequeñas		26			5,5	5,5	3,0		10,000	10	100										
Austral	Nieve a ligeros amarillos	Características	Características	Redondas de bloques elásticos	Tipo I 20	Tipo I 22	Tipo I 25	Tipo I 30	5,0	5,0	3,0		Tipo I-2000	Negativo	70										
					Tipo II 20	Tipo II 22	Tipo II 24	Tipo II 27	5,5																
Leche Sterilizada Tipo Omelette Particular de Descremado II					20	20	20	25	5,5,0		3,0	70													
Leche Sterilizada Tipo Omelette Descremado II	Nieve	Nieve y Puntos	Leaves el granulado	Alveo redondo elástico sin elongación	20	15	14		5	3,0	2,0	100	40/g res. 10		Negativo										
						24	27																		
Leche Sterilizada Tipo Particular Descremado II	Nieve	Nieve Uniforme	Nieve Características	Elástico redondo sin elongación y alveolado	Mois. 20	Mois. 21	Mois. 18		5	3	2	100	100	10	Negativo										
					Mois. 21	Mois. 13	Mois. 25		8																
Leche Sterilizada Tipo Omelette Descremado II	Nieve	Nieve Características	Nieve Uniforme	Compacto Redondo elástico flexible	Mois. 20	Mois. 25	Mois. 20																		
					Mois. 20	Mois. 15	Mois. 20																		

*Reservados los derechos oficiales milímetros

CAPITULO VII

Conclusiones.

Es necesario acotar, que durante la realización de este trabajo, se observó una falta evidente de fuentes de información sobre el tema, la poca investigación que se ha hecho sobre lácteos en México, la falta de participación franca de autoridades e Industriales en materia de lácteos en México, que hizo de esto, el principio de una búsqueda en la cultura de el queso en México. Por lo anterior no fue posible profundizar el tema como se planteó al principio, en México se podría completar con el apoyo de una Institución o Secretaría que financiara su realización, considerando lo ámplio en esta materia, que además justificaría aprender un estudio más extenso y con más tiempo en su elaboración en el que tendría que hacerse un gran trabajo de campo.

En una sociedad con una acelerada urbanización, el consumo directo de leche bronca y de sus derivados artesanales es sólo posible en los sectores rurales o en pequeñas poblaciones rodeadas de campo con una fuerte actividad agropecuaria, donde el artesano quesero cubre una necesidad de consumo no tan compleja como de las zonas urbanas, obteniendo como resultado un producto de corta vida, quesos frescos de gran riesgo para la salud si no se pasteuriza la leche, su difícil comercialización hace de estos productos un artículo local que consumen inmediateamente, (bajando el riesgo de intoxicación). Pero esta situación no se generaliza en nuestro país, porque también

existen ciudades medianas de gran actividad industrial y de servicios, que exigen otra forma de procesamiento, comercialización, distribución y presentación en el mercado, por estas y otras razones las autoridades de Salud Pública los deben de contemplar dentro de un marco de regulación sanitaria, donde la reglamentación y normalización respectiva de estos productos debe ser impostergable, a fin de hacer llegar al consumidor un producto con todas sus bondades intrínsecas.

En enero de 1990 se empezó un programa de normalización de productos lácteos, pero aún así, falta mucho por hacer en este renglón ya que sólo se ha hecho una revisión, en su mayoría de quesos tipo europeo, dejando a la deriva los quesos de mayor consumo, que son los quesos frescos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Publicaciones del Instituto Nacional de Nutrición 5.2
Cuadernos de Nutrición
Julio - Agosto 1986
- 2.- Morris B. Jacobs PH.D
The Chemistry and Technology of Food and Products
I Publish New York Vol. 3 2da. Edición 1981
- 3.- Kosi Kozski, Frank
Cheese and Fermented Milk Foods
Ann Arbor Mich Edward 1977
- 4.- Magnus Pyke
Biblioteca para el hombre actual
Guedarrama S.A. Madrid España 1976
- 5.- Diario Oficial, Primera Sección Lunes 15 enero
Artículo 240
Página 29 1988
- 6.- Helen Charly
Tecnología de los Alimentos
Licusa México, 1987
- 7.- Geografía Universal
El Mundo del Queso
Edición especial No. 12 1980
- 8.- Dr. Roger Veisseyre
Lectología Técnica
Acribia, España, 1980
- 9.- S A R H
Diagnostico de la leche del ganado bovino mexicano.
1985
- 10.- Carlos Peraza Castro
Comercialización de la leche de Cabra
S A R H 1985
- 11.- Pedro Saucedo Fontesmayor
Historia de la Ganadería en México
Dirección de Publicaciones UNAM México 1984

- 12.- Dirección General de Estudios y Estrategias
Sistema Global de la Leche y sus Derivados
SINE - SAM Tomo 1
- 13.- J. G. Davis
Cheese: vol. 3
Chorchill, Livingstone New York 1976
- 14.- Alejandro Guzman D. L. C. R.M.R.
Tesis: Diseño de una Planta para la elaboración de crema
y Queso fresco.
Fac. Química UNAM México 1984
- 15.- CIAN-SARH
Seminarios Técnicos
Diciembre Vol. 5 No. 29 1980
- 16.- Armando Santos Moreno
Leche y sus Derivados 1a. Edición
Trillas México 1987
- 17.- Javier Farras
Cría lucrativa de la vaca lechera
Sintel, Barcelona España 1969
- 18.- Paul M. Redverson CNP Pegron
Ganado lechero y la Industria Láctea en la Granja
Limusa, México 5a. Impresión 1980
- 19.- M. E. Ensminger
Producción bovina para la leche
Ateneo, USA 1977
- 20.- Revista de la Cámara de los productos elaborados con la
leche
Nueva época No. 12 Mayo-Junio
Regina de los Angeles 1986
- 21.- Departamento de Agricultura
Quesos: Tecnología y Control de Calidad
España 1975

- 22.- Manual para la Educación Agropecuaria
Taller de leche, Área Industrias Rurales
Trillas, México, 1984
- 24.- 1er. Curso del Ganado Lechero
Ganado Lechero
Personal Científico SARH , 1987