

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**

**INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



**TEMAS:**

**“TECNOLOGÍA DEL PROCESO DE LA LECHE”**

**Presentado Por:**

**BACHILLER: BLANCA GIOVANA CORDOVA ASILLO**

**Para optar el Título Profesional de**

**Ingeniero en Industrias Alimentarias.**

**AREQUIPA – PERU**

**2018**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la fortaleza de cada día, a mi familia y a las diferentes personas que estuvieron presentes en los momentos más importantes brindándome su consejo y apoyo, que me ayudo a cumplir mis objetivos y Superar los obstáculos.

A mi Madre, Padre y hermanos, por siempre alentarme, y brindarme su apoyo por su consejo y enseñarme, “Que todo esfuerzo tiene su Recompensa.”

A todos los Ingenieros por todos estos años de instrucción y exigencia, que gracias a ellos incremente mis conocimientos y aprendí a formarme como Profesional.

## DEDICATORIA

Con todo mi cariño a mi familia y amigos.

## RESUMEN

El proceso tecnológico de la leche nos permite prolongar el tiempo de conservación de un producto tan perecedero como es la leche y obtener productos de mayor calidad y aceptación en el mercado que se ajuste a las necesidades y exigencias del consumidor.

La pasteurización como un proceso esencial para la conservación y la calidad higiénica de los productos.

Una de las consideraciones más importantes en la producción de leche y sus derivados es la calidad higiénica, pues debido a su alto contenido en nutrientes es un medio muy viable para la reproducción de microorganismos, entre los que se encuentran los que son patógenos, por eso, hoy en día, las industrias deben implantar rigurosas prácticas y metodologías que eviten contaminaciones microbiológicas y de materiales extraños, que afecten la salud del consumidor y/o la calidad del producto.

La leche y los productos lácteos se deben refrigerar casi exclusivamente mediante frío artificial producido. La producción del frío se realiza en las llamadas máquinas frigoríficas, que funcionan mediante energía eléctrica

Para producir una leche higiénica, influyen aspectos como: sanidad y bienestar animal, higiene en el ordeño, manipulación de la leche después del ordeño, almacenamiento y transporte de la leche. Para garantizar una leche en condiciones higiénicas debemos cumplir estos criterios, porque todo depende de los productores, quienes deben realizar actividades para garantizar una leche en óptimas condiciones.

También encontraremos las principales operaciones y equipos necesarios para el procesamiento de las leches para el consumo, así como las distintas fases que pasara la leche desde la recepción hasta su envasado.

La industria debe contar con un plan de mantenimiento de equipos e instrumentos que garanticen el correcto funcionamiento.

Los equipos deben estar bien ubicados con el fin de facilitar la limpieza, desinfección y circulación del personal; en lo posible, deben ser elaborados en acero inoxidable, fáciles de armar y desarmar.

**Palabras claves:** Leche y derivados, calidad, conservación, procesamiento, limpieza y desinfección.

## **ABSTRACT**

The technological process of milk allows us to extend the shelf life of a product is as perishable as milk and get higher quality products and market acceptance that meets the needs and demands of consumers.

Pasteurization as essential to the conservation and hygienic quality of products process.

One of the most important considerations in the production of milk and its derivatives is the hygienic quality, because due to its high nutrient content it is a very viable medium for the reproduction of microorganisms, among which are those that are pathogenic, that is why, today, industries must implement rigorous practices and methodologies that avoid microbiological contamination and foreign materials that affect consumer health or product quality.

Milk and milk products must be cooled almost exclusively by artificial cold produced. Cold production is carried out in so-called refrigeration machines, which work by electric power.

To produce a hygienic milk, aspects such as: health and animal welfare, milking hygiene, milk handling after milking, storage and transport of milk influence. To guarantee a milk in hygienic conditions we must meet these criteria, because everything depends on the producers, who must carry out activities to guarantee a milk in optimal conditions.

We also find the principal operations and equipment necessary for the processing of milk for consumption, and the various phases that pass the milk from reception to packaging.

The industry should have a plan of maintenance of equipment and instruments to ensure proper operation.

The equipment must be well located in order to facilitate the cleaning, disinfection and circulation of personnel; where possible, they should be made of stainless steel, easy to assemble and disassemble.

**Keywords:** Milk and derivatives, quality, conservation, processing, cleaning and disinfection.

## ÍNDICE GENERAL

	Pag.
AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	VI
INDICE GENERAL	VIII
INDICE DE CUADROS	X
INDICE DE FIGURAS	XI
CAPITULO I	1
I. INTRODUCCION	1
2. JUSTIFICACION	3
3. OBJETIVOS	4
CAPITULO II: DESARROLLO DEL TEMA	5
1. La leche	5
1.1 Definición	5
2. Principales operaciones	6
2.1 Recepción de la leche	6
2.1.1 Determinación del peso de la leche	6
2.1.2 Valoración de la Calidad	6
2.1.3 Limpieza y desinfección de los medios de transporte	7
2.2 Almacenamiento previo de la leche	7
2.3 Homogenización de la leche	8
2.4 Tratamiento térmico de conservación de la leche	11
2.4.1 Termización	11
2.4.2 Pasterización	12
2.4.2.1 Pasteurización baja	14
2.4.2.2 Pasteurización intermedia	14
2.4.2.3 Pasteurización alta	15
2.4.2.4 Pasterización VAT	15
2.4.3 Sistema UHT	15
2.4.4 Esterilización	17
2.4.4.1 Esterilización UHT	18



	<b>Pag.</b>
2.4.5 Uperización	19
3. Maquinarias, aparatos y recipientes	22
3.1 Máquinas y aparatos	22
3.1.1 Termización	23
3.1.2 Intercambiadores de calor	24
3.1.3 Separadores centrifuga y normalización de la leche	25
3.1.3.1 Centrifuga desnatadora	26
3.1.3.2 Centrifuga abierta	26
3.1.3.3 Centrifuga semihermetica	26
3.1.3.4 Centrifuga hermética o cerrada	27
3.1.4 Estandarización de la leche	27
3.1.5 Homogeneizador	27
3.1.6 Pasteurizador	28
3.2 Recipientes	29
4 Materiales y acabado de superficies	31
4.1 Materiales	31
4.2 Acabado de Superficies	33
4.3 Maquinaria y utillaje	33
CAPITULO III: CONCLUSIONES	36
CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	40

## ÍNDICE DE CUADRO

	<b>Pag.</b>
Cuadro 1. Ventajas y desventajas de la homogenización con respecto a la leche.	10
Cuadro 2. Tratamientos térmicos más utilizados en la industria láctea	20
Cuadro 3. Sistemas de calentamiento	21
Cuadro 4. Maquinarias más utilizadas en la industria láctea	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pag.</b>
Figura 1. Homogeneizador	9
Figura 2. Proceso de UHT y Pasterización	17
Figura 3. Uperizador	19
Figura 4. Maquinaria del esquema de los pre-tratamientos a los que se somete la Leche	22
Figura 5. Máquina de termizador	24
Figura 6. Intercambiadores de calor de placas	25
Figura 7. Centrifuga	26
Figura 8. Homogeneizador	28
Figura 9. Pasteurizador	28
Figura 10. Tanque de expansión directa seccionado	30
Figura 11. Materiales utilizados en la construcción de los medios de trabajo de la industria láctea	32

## **CAPITULO I:**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El proceso Tecnológico de la leche, se desarrolló con la finalidad de que llegue al consumidor a través de productos de mayor valor agregado, otorgando una mayor rentabilidad a la agroindustria (Miralles, 2003).

Según el Real decreto 1679/1994, los productos lácteos son productos derivados exclusivamente de la leche, teniendo en cuenta que se pueden añadir sustancias necesarias para su elaboración, siempre y cuando estas sustancias no se utilicen para sustituir total o parcialmente, alguno de los componentes de la leche y los productos compuestos de leche, en los que la leche o un producto lácteo es la parte esencial, ya sea por su cantidad o por el efecto que caracteriza a dichos productos, en los que ningún elemento sustituye ni tiende a sustituir a ningún componente de la leche.

Los procesos tecnológicos básicos son operaciones que se desarrollan independientemente de la sustancia tratada y del procedimiento utilizado, obedeciendo las leyes científicas y que pueden ser realizadas con las mismas instalaciones tecnológicas. Por lo tanto la tecnología láctea es la enseñanza y la práctica del conocimiento y del dominio científico de los procedimientos aplicados en el tratamiento de la leche y en su transformación en los derivados lácteos (Heredia ,2010)

La pasteurización es el tratamiento térmico más utilizado para la higienización de la leche y en muchos países industrializados, la leche pasteurizada es la leche líquida que se vende en mayor cantidad (Burton, 1988)

La federación internacional de lechería ha definido la pasteurización como “proceso aplicativo a un producto con el objetivo de minimizar los posibles riesgos Para la salud que producen los microorganismos patógenos asociados a la leche mediante un tratamiento térmico que produzca los mínimos cambios, químicos, físicos, y organolépticos en el productos”. Las tecnologías tradicionales cumplen diversas e importantes funciones (Aguhob, Astell, 1998):

- Preservar la leche
- Incrementar su valor en el mercado
- Mejorar la seguridad alimentaria en el hogar
- Generar ingresos

## **2. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad el consumo de la leche va incrementando en proporción al creciente de la población, por lo que es importante preservar el valor nutricional, sin variar su composición inicial, aplicando tratamientos térmicos a mayor temperatura y menor tiempo, para garantizar su composición nutricional.

La leche constituye uno de los alimentos más importantes, por su alto valor nutricional, por lo que se debe garantizar su inocuidad a lo largo del proceso.

La presente monografía pretende difundir los tratamientos más adecuados para la conservación de vida útil de la leche, sin alterar su composición

### **3. OBJETIVOS**

Los objetivos principales son:

1. Conocer la tecnología del proceso de conservación de la leche siendo un producto tan perecedero, y obtener productos de mayor calidad y aceptación en el mercado.
2. Evaluar los materiales que se encuentra en contacto directo, con el procesamiento de la leche.

## **CAPITULO II: DESARROLLO DEL TEMA**

### **1. La leche**

#### **1.1 Definición**

Se entiende por la leche natural la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenidos de uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinados al consumo en forma de leche líquida o a la elaboración ulterior. Deben añadirse, una o más palabras que indiquen el animal, o en caso de la mezcla todos los animales de los cuales procede la leche, salvo que su omisión no induzca a error al consumidor (Codex, 1996).

Desde el punto de vista fisicoquímico la leche es el fluido acuoso complejo formado por la presencia de varias fases en equilibrio. Posee una fase continua consiste en una solución acuosa verdadera de lactosa, sales orgánicas e inorgánicas, proteínas, vitaminas y otras pequeñas moléculas y dos fases discontinuas: una de ellas son los lípidos, existentes como glóbulos grasos con diámetro de  $0.1 - 20 \mu\text{m}$ . que forman una emulsión con la fase continua, y la otra fase consiste en agregados coloidales (caseínas) cuyo diámetro puede oscilar entre 50 y 600 nm. Por lo tanto se podría decir que la leche es una emulsión de la fase grasa dispersa y una fase acuosa coloidal continua (Pereda, 2008).



## **2. Principales operaciones:**

Se describe las siguientes operaciones.

### **2.1 Recepción de la leche**

Consiste en la toma oficial de la leche cruda por parte de la central lechera al que le suministran las explotaciones lecheras (Spreer, 1991).

Esta se realiza en tres fases:

#### **2.1.1 Determinación del peso de la leche**

Se utiliza por una parte para pagar al ganadero y por otra parte para establecer el balance cuantitativo a fin de planificar la producción. Se realiza directamente pesándola en balanzas especiales para leche o indirectamente, midiendo el volumen que ocupa a través del caudalímetros debido a la circulación de la leche (Spreer, 1991).

#### **2.1.2 Valoración de la calidad**

Se realiza con los siguientes propósitos (Spreer, 1991):

- Comprobar si es apta para ser tratada
- Impedir la recepción de leche estropeada y de la leche evidentemente alterada.
- Determinar que categoría de calidad se le va asignar a la leche (la categoría establece el precio a pagar por la leche)
- Seleccionar la leche que se va utilizar para preparar fermentos y como base para fabricar los productos especiales.

### **2.1.3 Limpieza y desinfección de los medios de transporte**

Los medios de transporte se han de limpiar y desinfectar después del vaciado o al menos una vez al día. Los porongos o cantaros son lavados por maquinas especiales, se emplea detergentes o soluciones de NaOH al 0.5-2.4%. Las cisternas o los tanques de transporte se lavan enjuagando con agua fría y luego con vapor, en algunos casos se disponen de sistemas automáticos para este propósito (Spreer, 1991).

## **2.2 Almacenamiento previo de la leche**

Antes de pasar a los tanques de almacenamiento, la leche es filtrada para depurar partículas o impurezas y luego pasar a las centrifugas higienizadoras que eliminan en forma definitiva pequeñas partículas formando lodos en la cámara colectora. En esta fase se puede realizar la operación de desnatado parcial a fin de estandarizar una determinada producción. La leche puede ser enfriada a través de enfriadores de placa el cual puede lograr enfriar la leche de 3 a 5°C. Una vez almacenada la leche debe permanecer a bajas temperaturas a fin de conservar o proteger contra la actividad biológica, en caso de un desnatado completo debe contener niveles entre 0.01 – 0.04/g de grasa lo más recomendable es que esta operación se realice entre 0 - 60°C. Durante el almacenamiento previo, la leche solo se debe remover lo justo para impedir la formación de la nata, el agitador no se pondrá en marcha hasta que el tanque este totalmente cubierto de leche (Spreer, 1991).

### 2.3 Homogenización de la leche

Es la reducción del tamaño de las partículas de tal forma, que las fases, distribuidas homogénea o irregularmente, de un líquido pasan a estar en un grado de distribución más elevado, estabilizándose así el estado de dispersión (Heredia, 2010).

En la industria láctea, se utiliza para reducir el tamaño de los glóbulos grasos, consiguiendo que todos tengan un diámetro uniforme de 0,5- 1  $\mu\text{m}$  (Spreer, 1991). La homogenización es el sometimiento mecánico de los glóbulos grasos a través de un pequeño orificio, mejora las propiedades de la crema debido a que reduce el tamaño de los glóbulos grasos y aumenta la viscosidad (Goff, 1998).

Los glóbulos grasos que se encuentran naturalmente en la leche no interactúan con las caseínas de la matriz gelificada, mezclas que contienen altas cantidades de grasa son típicamente homogenizadas usando altas presiones de 106-176  $\text{kg}/\text{cm}^2$  en la primera etapa y 35  $\text{Kg}/\text{cm}^2$  en la segunda etapa, en un rango de temperatura entre los 55 a 71°C. La homogenización asiste en la mezcla de estabilizadores y otros ingredientes (Lucey, 2004).

La homogenización de la leche contiene otros efectos como son (Spreer, 1991):

- El color se hace más blanco.
- Disminuye el auto oxidación de la grasa, y en consecuencia, la formación de aromas extraños se reduce.
- Los glóbulos grasos pierden su capacidad de aglutinarse por el frío.

Este efecto se debe a la inactivación que se produce a presiones de homogenización muy bajas.

El principales objetivos de la homogenización es impedir la formación de nata sobre todo en los envases no retornables y además mejora el sabor de la leche (Heredia, 2010).

En la figura 1 se observa un homogeneizador más utilizado en la industria Lechera.

**Figura 1:** Homogeneizador



Fuente: Gonzales (2013)

**Cuadro 1:** Ventajas y desventajas de la homogenización con respecto a la leche.

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrasa la formación de nata e incrementa la capacidad de refracción de la luz de la leche.</li> <li>• La leche adquiere un sabor agradable.</li> <li>• Aumenta ligeramente la viscosidad de la leche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incrementa la superficie para el ataque de lipasas microbianas con reacciones lipolíticas.</li> <li>• Se hace más sensible a la acción de la luz solar provocando defectos de sabor metálicos.</li> <li>• Incrementa la superficie de ataque frente a la contaminación microbiana.</li> <li>• Reduce la estabilidad frente al calor de las proteínas.</li> </ul> <p>La homogenización persigue distintos propósitos según el producto que se Trate.</p>

Fuente: Heredia (2010)

## **2.4 Tratamiento térmico de conservación de la leche**

En la actualidad, para la elaboración de leche de consumo los tratamientos más empleados son: termización, pasteurización HTST. La esterilización y los procesos UHT (González, 2013).

### **2.4.1 Termización**

Es un sistema que se utiliza exclusivamente para el tratamiento térmico moderado de la leche de quesería y debe considerarse como un sistema de pasteurización rápida modificado, apenas produce alteraciones químicas, pero su efecto germicida es relativamente bajo; destruye los gérmenes patógenos, los coliformes y del 20 al 60% de los psicófilos y mesófilos, inactiva como máximo un 50% de las fosfatasa, pero no afecta a los gérmenes termófilos. Este sistema se utiliza para conservar temporalmente la leche cruda en las granjas antes de llevarla a la central lechera. A lo mucho 3 días a una temperatura máxima de 7°C (Spreer, 1991).

La temperatura mínima de termización de 63° C durante 16 segundos por lo menos y declara que a temperaturas inferiores a 63°C deberían asignarse tiempos más prolongados que los 16 segundos para poder utilizar el término “termizada” (Codex ,2000).

Es un proceso de sub pasteurización que puede ser usado para tratar leche cruda, esta supone el calentamiento de la leche a una temperatura de 60 °C

a 66 °C durante 20 a 5 segundos y este nivel de tratamiento térmico destruye la mayoría de bacterias de la leche. Con este procedimiento se evitan las alteraciones durante el almacenamiento en ambiente frío en la fabricas; la leche termizada puede mantenerse por cuatro días hasta 4 °C sin aumento importante en el número total de bacterias (Mejía, 2013).

El tratamiento térmico aplicado durante la termización permite tratamientos posteriores a la leche para fabricar derivados lácteos. La termización es, por consiguiente, un medio apropiado para alargar la vida útil de la leche cruda sin limitar las posibilidades de su destino final (Lechera, 2004).

#### **2.4.2 Pasterización**

La leche pasteurizada es la leche de consumo de vida útil corta, pues solo mantiene las condiciones aptas para el consumo durante el periodo de 3 a 6 días en condiciones de refrigeración. Es aquella sometida a un tratamiento térmico que asegure la destrucción de los microorganismos patógenos no esporuladas y reduzca la microbiota banal sin modificación de la naturaleza fisicoquímica de la leche y sus características nutritivas y sensoriales (González, 2013).

Como tratamiento térmico, su propósito es la destrucción casi completa de los microorganismos que contiene la leche asimismo la inactivación en mayor o menor grado de las enzimas lácteas. La pasteurización se entiende que el tratamiento es por debajo de los 100°C, lo que mejora la calidad higiénica de la leche y posibilita en cierto grado su conservación (Varnam y Sutherland, 1995).

El objetivo final que se persigue es la destrucción completa de los gérmenes patógenos que pueden estar presentes en la leche, en la pasteurización se somete la leche a una combinación de temperatura- tiempo que suponga un tratamiento moderado del producto, modificado lo menos posible los componentes de la leche. El inconveniente de este tratamiento es que no garantiza la destrucción de todos los gérmenes. Para obtener un producto que dure largo tiempo es necesario aplicar tratamientos térmicos más intensos, por ejemplo la esterilización o el calentamiento UHT (ITDG, 1998).

“La pasteurización no destruye ni las esporas ni las toxinas secretadas en la leche por organismos que vivían en ella antes de someterla a tratamiento térmico”. Por pasteurización se entiende el tratamiento térmico destinado a reducir el número de microorganismos nocivos presentes en la leche y la nata (crema) a un nivel en que no constituyan un riesgo notable para la salud. El tratamiento deberá ser tal que permita prolongar la duración en almacén de la leche y determine los mínimos cambios químicos, físicos y organolépticos posibles. Las condiciones de pasteurización están concebidas para destruir efectivamente el organismo *Mycobacterium tuberculosis*. La leche y la nata (crema) pasteurizadas deben resultar negativas a la prueba de la fosfatasa (Codex, 2000).

La pasteurización es un proceso tecnológico que consiste en someter a la leche a un tratamiento térmico suave que permite mantener las características nutritivas y sensoriales de la leche, y que destruye la mayor parte de las bacterias banales y la totalidad de las perjudiciales no esporuladas (Spreer, 1991).



Hay tres modalidades de pasterización que se definen a continuación:

#### **2.4.2.1 Pasterización baja**

• Pasterización baja (Low temperature Holding - LTH): en este caso la leche se calienta a una temperatura de 62-65°C durante un tiempo aproximado de 30 minutos (Bonel et al, 2010).

No se aprecia casi alteraciones en la leche, pero si el efecto germicida si es que el contenido inicial de gérmenes es elevado, no alcanza los requisitos exigidos. El coste de los aparatos es, en comparación con el rendimiento muy elevado. Es por lo tanto un procedimiento poco rentable que por estas razones no se utiliza en la república democrática de Alemania (Spreer, 1991).

#### **2.4.2.2 Pasterización intermedia**

• Pasterización (High temperature short time- HTST): la leche se somete a temperaturas de 72-78°C durante al menos 15 segundos (Bonel et al, 2010).

Este sistema de pasterización es el más utilizado, provoca alteraciones poco importantes por reacciones químicas de las proteínas (0.5 al 1%), así como una ligera precipitación de algunas sales de la leche. En cuanto a vitaminas no se alteran significativamente, reduciéndose únicamente en un 20% el contenido de vitamina C y se inactiva la enzima fosfatasa alcalina (Spreer, 1991).

Hoy en día la pasterización intermedia tiene un relativo bajo costo, es el más rentable y utilizado en la república democrática de Alemania

#### **2.4.2.3 Pasteurización alta**

Pasteurización alta (Flash): la leche se somete a una temperatura más alta, 85-90°C durante un tiempo menor 1-2 segundos (Bonel et al., 2010).

Este procedimiento es el de elección cuando la calidad higiénica de la leche cruda es muy baja y es necesario alcanzar una alta efectividad germicida. Los cambios fisicoquímicos son bastantes acentuados en comparación a la pasteurización intermedia. Utiliza temperaturas superiores a 85°C; inactiva muchas enzimas entre ellas a la peroxidasa, altera las proteínas séricas en un 5 - 6%. Este sistema se utiliza para calentar nata, también se recomienda para la fabricación de bebidas de leche fermentada y de cuajada (Spreer, 1991).

#### **2.4.2.4 Pasterización VAT**

Fue el primer método de pasteurización, aunque la industria alimenticia lo ha ido renovando por otros sistemas más eficaces. El proceso consiste en calentar grandes volúmenes de leche en un recipiente estanco a 63 °C durante 30 minutos, para luego dejar enfriar lentamente. Debe pasar mucho tiempo para continuar con el proceso de envasado del producto, a veces más de 24 horas (Pelayo, 2010)

#### **2.4.3 Sistema UHT**

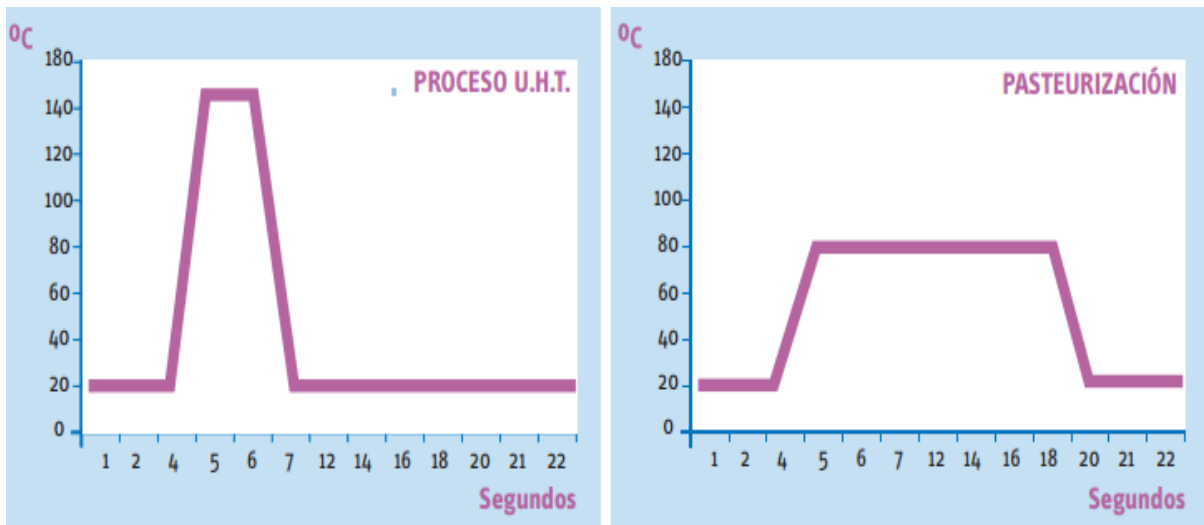
Sistema conocido como ultra alta pasteurización o esterilización a temperaturas ultra altas desnaturalizan del 30-60% las proteínas séricas

también el producto adquiere un ligero sabor a cocido, se emplea fundamentalmente para leche de consumo de larga duración y leches aromatizadas, requiere de un sistema de envasado aséptico (libre de gérmenes) antes de someter al sistema UHT, la leche debe ser precalentada entre 90-100°C en un tiempo de 60-120 seg. Este precalentamiento tiene como objetivo la destrucción de los gérmenes y la estabilización de las proteínas, de esta manera se reduce la formación de costras en las superficies internas de los aparatos (Spreer, 1991).

Es un proceso tecnológico que consiste en calentar la leche a Temperaturas elevadas durante un tiempo muy corto. La esterilización UHT se puede aplicar con un sistema indirecto (sin contacto directo del vapor con la leche) normalmente en un rango de 128°C durante 20 segundos aproximadamente o con un sistema directo (inyección directa del vapor en la leche) que permite alcanzar alrededor de 150°C en 4 – 6 segundos. Cuanto más corto es el período de calentamiento de la leche, mejor se mantienen las cualidades nutritivas y organolépticas del producto final, que quedan casi intactas o varían muy poco respecto a la leche de partida. Después de este tratamiento, la leche se conserva a temperatura ambiente durante tres meses aproximadamente si el envase se mantiene cerrado (Miralles, 2003).

En la figura 2 se puede observar el proceso comparativo UHT y pasterización del tiempo en comparación a la temperatura.

**Figura 2: Proceso de UHT y Pasterización**



Fuente: Revista Tecnología Aséptica (2001)

#### **2.4.4 Esterilización**

Según González (2013), Las leches esterilizadas son leches para el consumo de vida útil larga porque son estables durante meses a temperatura ambiente, el término estéril significa que se han destruido todos los microorganismos presentes, pero en el caso de la leche esterilizada no implica que el producto sea estrictamente estéril en el sentido microbiológico. El término alude a esterilidad comercial, cuyo objetivo es obtener un producto estable mediante la destrucción de los microorganismos más resistentes, para la elaboración de leche esterilizada después de la limpieza de la leche, se realiza un precalentamiento de hasta 70°C mediante intercambiadores de calor de flujo continuo, posteriormente se homogeniza la grasa y luego se envasa la leche en recipientes herméticos.

Tras el envasado se realiza el tratamiento térmico en sí, que es normalmente de 115 °C durante 30 min. U otras combinaciones de tiempo y temperatura que tengan la misma eficacia. Estos procedimientos se utilizan exclusivamente para la elaboración de productos lácteos conservados en donde se ha de asegurar una esterilidad casi absoluta. Se da una desnaturalización del 100% de las proteínas séricas, hay considerables alteraciones físico-químicas y sensoriales de la leche., es un sistema caro (Spreer ,1991).

Es un proceso en el que la leche se somete a altas temperaturas durante un tiempo también bastante elevado (115-120°C durante 15-30 minutos). Con este tratamiento se asegura la destrucción total de microorganismos y esporas, dando lugar a un producto estable y con un largo periodo de conservación. Este proceso y la conservación posterior provocan una pérdida de vitaminas sobre todo B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub> y C, así como disminución de la disponibilidad de algunos aminoácidos esenciales. Este tipo de leche se comercializa generalmente envasada en botellas blancas opacas a la luz, y se conserva, siempre que no esté abierto el envase, durante un período de 5-6 meses a temperatura ambiente. Sin embargo, una vez abierto el envase, la leche se ha de consumir en un plazo de 4-6 días y mantenerse durante este tiempo en refrigeración (Productos Lácteos Insustituibles ,2010).

#### **2.4.4.1 Esterilización UHT**

Es un proceso tecnológico que consiste en calentar la leche a temperaturas elevadas durante un tiempo muy corto. La esterilización UHT se puede

aplicar con un sistema indirecto (sin contacto directo del vapor con la leche) normalmente es un rango de 128°C durante 20 segundos aproximadamente o con un sistema directo (inyección directa de vapor en la leche) que permite alcanzar alrededor de 150°C en 4 a 6 segundos. Cuanto más corto es el periodo de calentamiento de la leche, mejor se mantiene las cualidades nutritivas y organolépticas del producto final, que queda casi intacta o varían muy poco respecto a la leche de partida (Bonel et al., 2010).

### **2.4.5 Uperización**

La alergización consiste en una esterilización sometida a una corriente de vapor de agua recalentado, manteniendo la leche en una corriente turbulenta, a una temperatura de 150°C menos de un segundo, consiguiéndose un periodo mayor de conservación que con la pasteurización (Aguirre,2008).

**Figura 3: Uperizador**



Fuente: Hernán (2004)

**Cuadro 2: Tratamientos térmicos más utilizados en la industria láctea.**

TRATAMIENTO	TEMPERATURA	TIEMPO	OBJETIVO	VIDA ÚTIL
Termización	60-65°C	10-20 s	Extender el tiempo de almacenamiento de la leche en refrigeración eliminando bacterias, especialmente psicrotrofos	Hasta 3 días a 7°C
Pasteurización baja LTLT (Low temperatura long time)	62-65 °C	30 min	Originalmente se buscaba asegurar la destrucción de mycobacterium tuberculosis Var. Bovis (una de las bacterias patógenas no esporuladas mas termoresistentes) Sin afectar de manera importante a las propiedades fisicoquímicas de la leche y a sus características nutritivas y sensoriales.	5-10 días en refrigeración
HTST Pasteurización flash (High temperature short time)	72-75°C	15-30s	Actualmente los tiempo y temperaturas buscan destruir (hasta el momento, patógeno más resistente al calor. Se produce la inactivación de la fosfatasa alcalina)	5-10 días en refrigeración
Pasteurización alta	85-100°C	20s	Además de la inactivación de la fosfatasa alcalina se inactiva la lactoperoxidasa.	14-18 días en refrigeración
Ultra pasteurización	138°C	2s	Busca reducir significativamente la carga microbiana evitando la alteración sensorial provocada por un tratamiento térmico más intenso	Aproximada mente días en refrigeración(< 7°C)
Esterilización UHT (Ultra high temperatura)	135-150°C  105-120°C	20-2s  10-40s	Busca asegurar la destrucción de todos los microorganismos presentes que podrían alterar el producto durante el almacenamiento incluyendo las esporas.  La plasmina sobrevive el tratamiento UHT y ciertas lipasas y proteasas de psicrotrofos sobreviven  ambos tratamientos térmicos de esterilización.	En producto es

Fuente: Hinrichs y Kessler (1995)

La pasteurización persigue los siguientes objetivos.

- Efecto germicida: la destrucción de gérmenes debe ser superior al 99% y en caso de los patógenos del 100%.
- No debe producir alteraciones considerables de los nutrientes, de las sustancias biocatalizadores ni de las características organolépticas.

### Cuadro 3: Sistemas de calentamiento

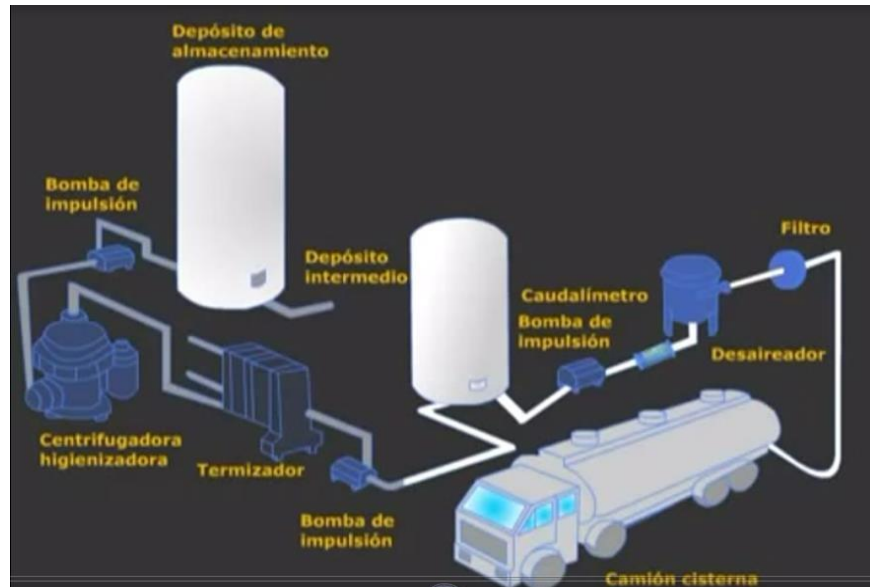
SISTEMA	TEMPERATURA (°C)	DURACIÓN DEL CALENTAMIENTO (s)	EFFECTO GERMICIDA (%)
Termización	62-65	10-20	95
Sistemas de pasteurización:		8-12	
Pasteurización	62-65	8-10	95
Baja terminización	72	8-12	99
	70	8-12	99
	68	8-12	99
Pasteurización intermedia	71-74	8-12	99.5
Pasteurización alta	85-90	8-15	99.9
Sistemas de esterilización: Procedimiento UHT			
Esterilización	135-150	2-8	Hasta 100
	109-115		Casi 100

Fuente: Heredia (2010)



### 3. Maquinarias, aparatos y recipientes

**Figura 4:** Maquinaria del esquema de los pre-tratamientos a los que se somete la leche.



Fuente: Valera (2011)

#### 3.1 Máquinas y aparatos

Son dispositivos contruidos con piezas mecánicas que además de estar formados por un armazón base (caja, bastidor, barras, etc.) presentan piezas móviles.

Los aparatos son dispositivos que no presentan de forma regular y obligatoria piezas móviles y que se utilizan principalmente para dirigir determinadas reacciones: cambiadores de calor. Los filtros, los evaporadores o las autoclaves (Spreer ,1991).

### 3.1.1 Termización

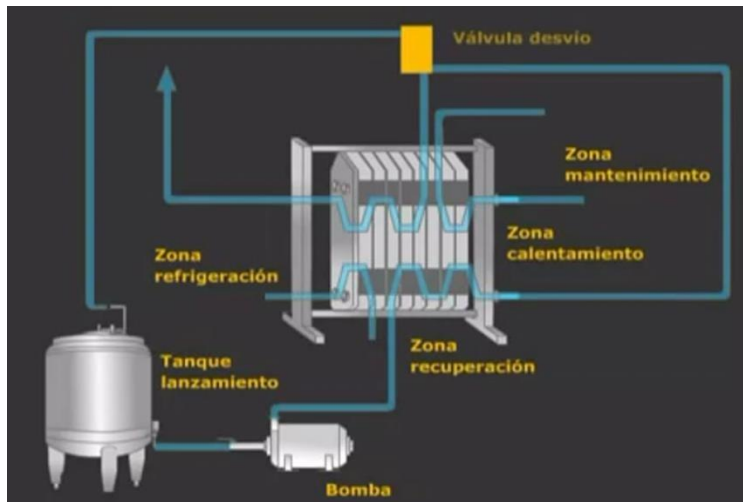
La terminación funciona por intercambiadores de placas por lo que el calor se transfiere por:

- Convección: Calor por un fluido
- Conducción: a través de una pared conductividad térmica depende del coeficiente de transmisión de calor.

Está condicionado por el tipo de tratamiento que se va dar.

La leche cruda pasa del tanque de lanzamiento al intercambiador de calor, donde se calienta inicialmente en la sección de recuperación, al cruzarse con la leche ya termizada, a continuación pasa a la sección de calentamiento donde su temperatura sube a la temperatura de tratamiento gracias al calor aportado por el medio calefactante, en la sección de mantenimiento la temperatura no cambia durante el tiempo de tratamiento, a continuación la leche ya termizada pasa a la sección de recuperación donde se da parte de su calor a la leche que está entrando al intercambiador lo que hace que cambie su temperatura comienza a descender y la de la leche cruda comienza a subir , finalmente en la sección de refrigeración se enfría hasta la temperatura del almacenamiento al cruzarse con el fluido refrigerante (Spreer ,1991).

**Figura 5:** Máquina de Termizador

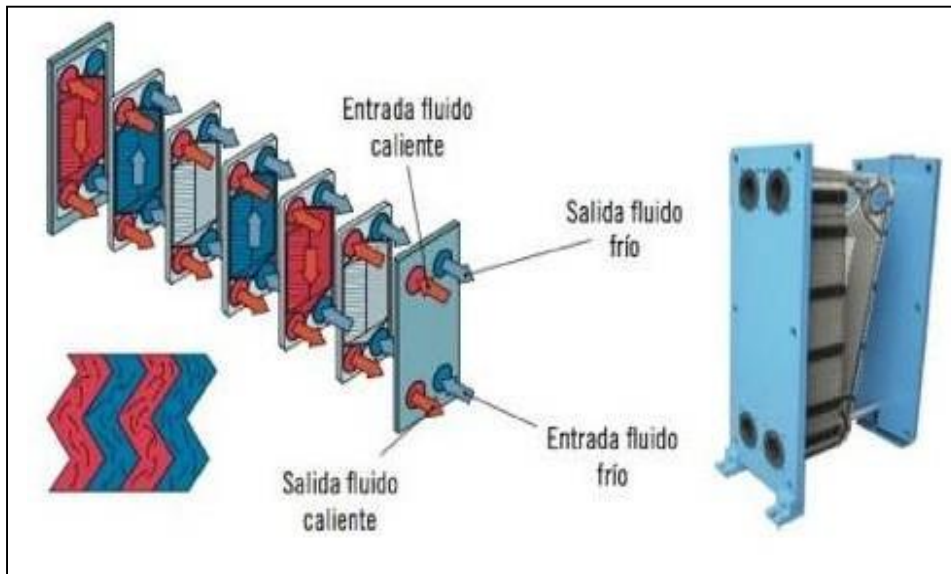


Fuente: Valera (2011)

### 3.1.2 Intercambiadores de calor

El calor es una energía en tránsito y según los principios de la termodinámica, el calor pasa espontáneamente de los cuerpos de mayor temperatura a los de menor. Un intercambiador es un equipo en el cual se produce dicha transferencia de calor de un fluido caliente a otro menos caliente o frío, de forma interesada y controlada. Existen varios tipos de intercambiadores de calor, pero los más empleados en la industria láctea son los intercambiadores de calor de placa, utilizados para la realización de los distintos tratamientos térmicos a los que es sometido la leche y posterior enfriamiento (González, 2013).

**Figura 6: Intercambiadores de calor de placas**



Fuente: González (2013)

### **3.1.3 Separadores centrifuga y normalización de la leche**

La centrifuga es un procedimiento de separación que consiste en utilizar diferentes fuerzas para separar las partículas que están en suspensión en un líquido. En el caso de la leche pueden ser glóbulos grasos, gérmenes o impurezas (González, 2013).

Las impurezas que por su tamaño no son retenidas por el filtro situado en la línea de recepción de la leche pueden ser separadas mediante la centrifugación (Serra, 2013).

**Figura 7:** Centrifuga



Fuente: Valera (2011)

### **3.1.3.1 Centrifuga desnatadora**

Se utiliza para obtener la leche entera y la nata.

### **3.1.3.2 Centrifuga abierta**

Se Caracterizan por tener la entrada de la leche superior abierta al exterior, porque los conductos de la leche desnatada y la nata también están abiertos, es decir carecen de presión, inconveniente es el aire que causa espuma (Spreer, 1991).

### **3.1.3.3 Centrifuga semihermetica**

La descarga de la leche magra y la nata se hace fundamentalmente a presión en tuberías cerradas, la eliminación de los lodos se hace manualmente (Spreer, 1991).

#### **3.1.3.4 Centrifuga hermética o cerrada**

Los conductos de entrada y salida de los productos están cerrados al exterior, están propuestos a un sistema de limpieza automático (Spreer, 1991).

#### **3.1.4 Estandarización de la leche**

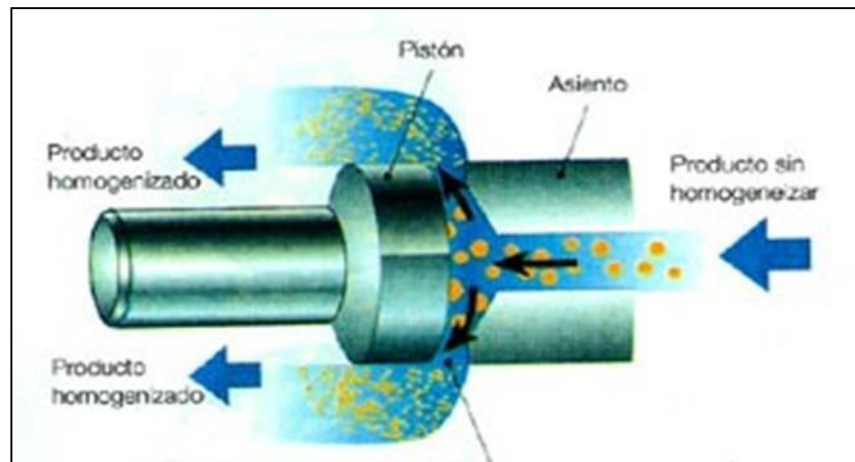
La estandarización de la materia prima, consiste en tratar de dar las características estándares en lo referente a su composición de grasa de la leche que debe estar a 3.2 al 6%. Empleando el equipo de normalización, este equipo permite realizar la mezcla continua dentro del circuito de corriente líquida donde se conduce la leche desnatada más la nata necesaria para ajustar el contenido de grasa, la nata sobrante se desvía a otro circuito (Spreer ,1991).

#### **3.1.5 Homogeneizador**

En la industria láctea se utiliza la homogenización esencialmente para reducir el tamaño de los glóbulos grasos consiguiendo que todos tengan un diámetro uniforme de 0.5-1 $\mu$ m (Spreer ,1991).

La homogenización de la leche es un proceso industrial que se emplea pasada la estabilización de la emulsión de grasas en contra de la separación espontáneas por la acción de la gravedad (González, 2013).

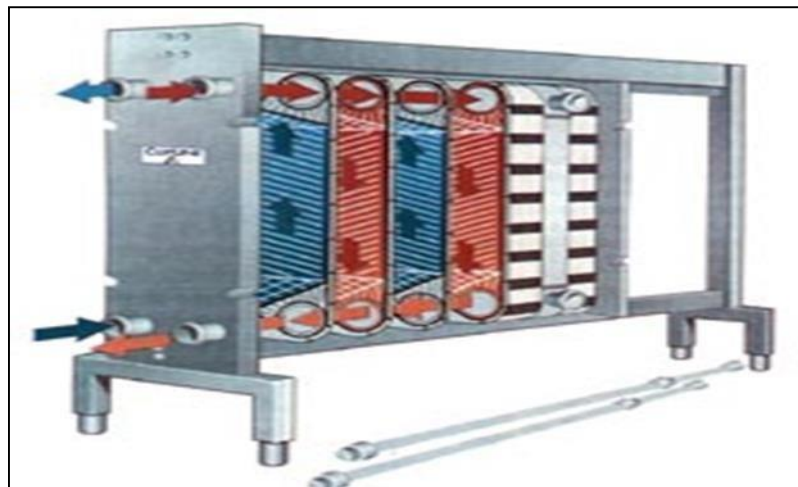
**Figura 8:** Homogeneizador



Fuente: Spreer (1991)

### 3.1.6 Pasteurizador

**Figura 9:** Pasteurizador



Fuente: Spreer (1991)

Este tratamiento se realiza en los pasteurizadores, también llamados intercambiadores de calor, normalmente por placas.

Los intercambiadores de calor de placas consisten en placas de acero inoxidable rectangulares de superficie rugosa. Están en posición vertical juntas unas con otras, dejando entre ellas un espacio. A través de los espacios circula en forma alterna la leche y el agua caliente o fría. El flujo de leche es continuo (Spreer ,1991).

### **3.2 Recipientes**

Los recipientes son otros elementos de las instalaciones de procesado.

Los recipientes son dispositivos para recoger el producto a procesar (materia prima, producto intermedio o producto final) durante el proceso de producción.

En la industria láctea se utilizan multitud de recipientes diferentes. Dependiendo de la finalidad de empleo y del modelo de construcción se habla de recipientes abiertos y recipientes cerrados. Estos a su vez pueden ser fijos (depósitos de almacenamiento) o trasportables (depósito de transporte)

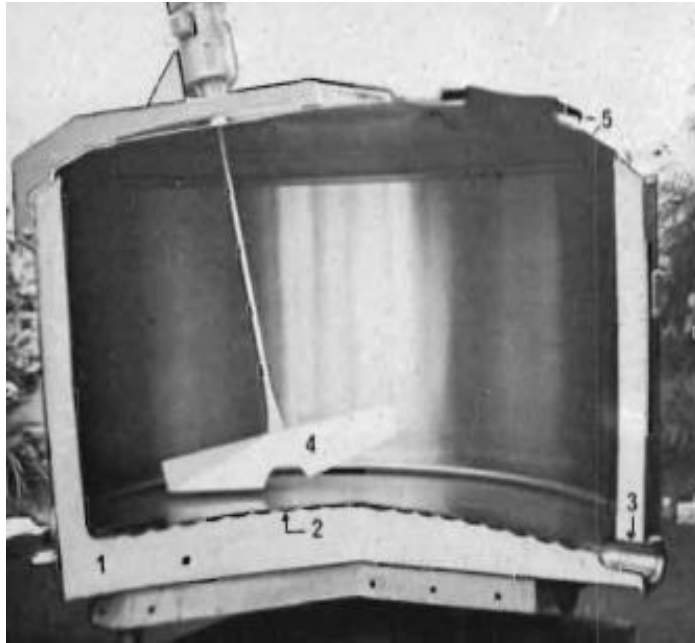
De acuerdo con su finalidad pueden estar revestidos con una doble camisa, siendo en este caso temperables.

Para provocar la mezcla del producto se instalan en los depósitos muchas veces unos agitadores especiales.

La capacidad en volumen de los recipientes utilizados en la industria láctea va desde, < 100 L. en los depósitos acondicionadores, hasta los >200000 L. en tanques de gran capacidad (Spreer ,1991).



**Figura 10:** Tanque de expansión directa seccionado



Fuente: Hernández (2010)

Dónde:

1. Material aislante colocado entre la doble pared de acero inoxidable
2. Evaporador.
3. Boca de vaciado.
4. Agitador.
5. Lapa o boca de llenado.

El seguimiento de la producción exige un control, más o menos frecuente, nivel de llenado de los depósitos. Con esta finalidad se instalan los denominados dispositivos de medida de contenido de los tanques, que están equipados con sistemas, muchas veces automáticos, de transmisión y registro de los resultados (Spreer ,1991).

## 4 Materiales y acabado de superficies

### 4.1 Materiales

Estás varían según si van estar en contacto directo con la leche o con los productos lácteos.

- Las piezas que contactan con el producto han de ser atóxicas y no deben reaccionar con los alimentos ni influir negativamente sobre ellos.
- Las piezas que no contactan con el producto deben cumplir unos determinados requisitos para poder ser empeladas en la industria láctea: han de ser consistentes duraderas y resistentes desde el punto de vista químico (resistentes a la corrosión) (Spreer, 1991).

Los materiales más empleados son las aleaciones, inoxidables y resistentes a los ácidos de acero cromo-níquel se expresan mediante sus características del acero son:



#### **Dónde:**

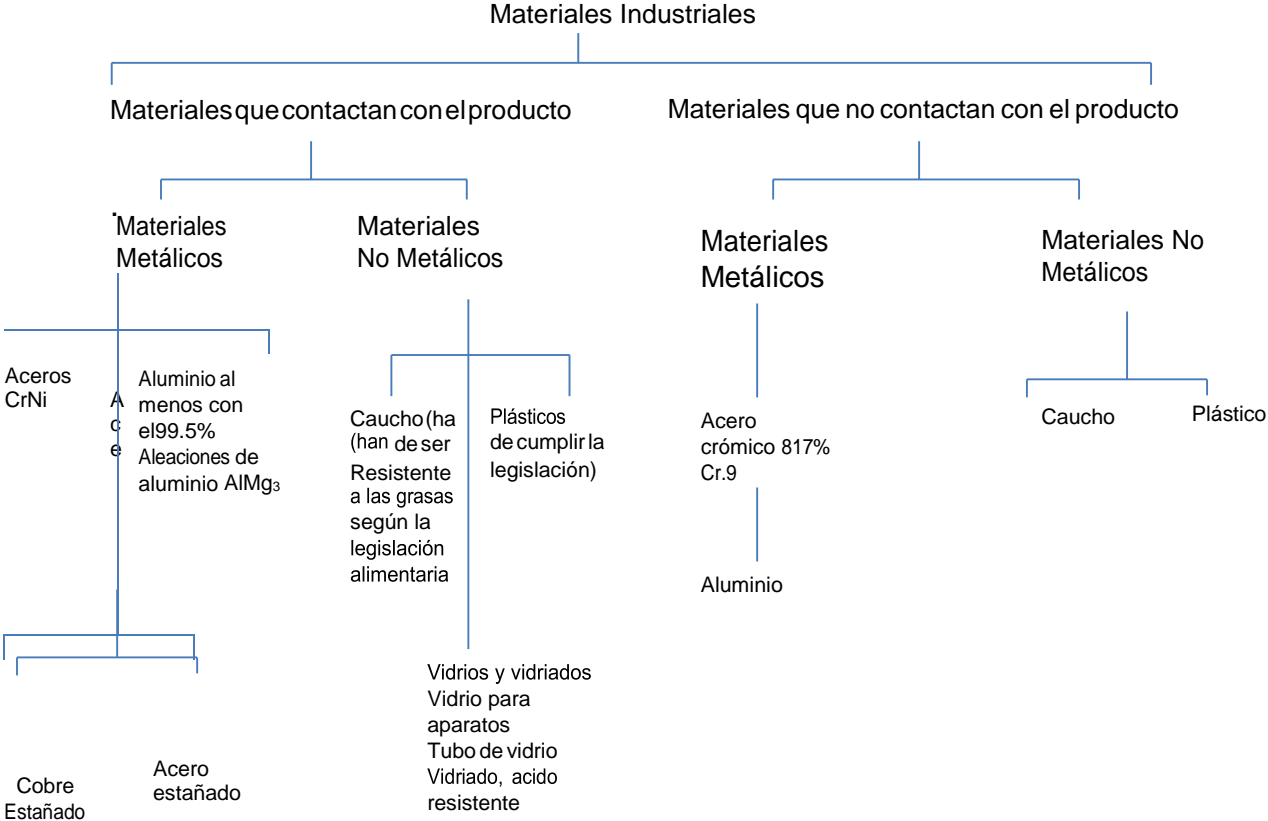
**X:** expresa que se trata de acero al cromo-níquel

**12:** con un 0.12% de carbono.

**CrNi<sub>18.8</sub>:** con un 18% de cromo y un 8% de níquel.

Para dotar al acero de ciertas cualidades se pueden añadir pequeñas cantidades de titanio de molibdeno.

**Figura 11:** Materiales utilizados en la construcción de los medios de trabajo de la industria láctea.



Fuente: Spreer (1991)

## **4.2 Acabado de Superficies**

El acabado de las superficies debe ser de fácil limpieza a fin de garantizar el desarrollo impecablemente higiénico de los procesos (Spreer, 1991).

- Las superficies en contacto con los productos han de haber sido sometidos a un rectificado de alisado, a un pulido electrolítico.
- Las superficies que no contactan con los productos deben tener un aspecto homogéneo, estar brillantadas. Pulidas en mate, alisadas, barnizadas, jaspeadas, lacadas o tratadas por algún procedimiento similar.

El acabado de las superficies mide por su rugosidad, que se expresa en micrómetros

## **4.3 Maquinaria y utillaje**

Son muchos y muy variados las máquinas y utensilios utilizados en la manipulación y tratamiento de la leche. Al estar en contacto directo con el producto puede ser causa de contaminación si no cumplen con los siguientes requisitos (García, 2008):

- El material con el que están contruidos debe ser resistente e inocuo para los alimentos (acero inoxidable, vidrio, fibra, etc.) Con el objeto de evitar posibles corrosiones debidas a la leche y la absorción por parte del producto de sustancias procedentes maquinaria o equipo.
- Los materiales deben ser lisos, lavables y no porosos. Los materiales rugosos y los porosos son difíciles de limpiar y desinfectar ya que en las rugosidades pueden quedar acumulados restos de alimentos, suciedad y polvo sobre los que se desarrollan los microorganismos.

- La disposición de la maquinaria debe impedir el acumulo de polvo y suciedad y debe facilitar las tareas de limpieza tanto de equipos como de las zonas circundantes.
- La maquinaria y utillaje deben estar constituidas de modo que puedan desmontarse (según el tipo de maquinaria) para ser lavadas y desinfectadas.
- El estado de conservación de la maquinaria y útiles deben ser el correcto.

**Cuadro 4: Maquinarias más utilizadas en la industria láctea.**

<b>MAQUINARIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Tanques de refrigeración	Equipo que permite mantener fría la leche, hasta su uso final, construido en acero inoxidable, tanque horizontal de 3.500 L. y tanque vertical de 1.000 L. ambos con agitador a 20 rpm.
Tina descremadora	Máquina que retira la crema de la leche. Permite retirar la crema en forma rápida y efectiva. Material del recipiente en acero inoxidable
Descremadora de leche	Máquina que retira la crema de la leche. Permite retirar la crema en forma rápida y efectiva. Material del recipiente en acero inoxidable
Mesa de trabajo	Muy versátil para cualquier producto, usado en la industria de alimentos, fármacos, cosméticos, minerales, etc.  construido todo en Acero Inoxidable calidad AISI 304, espesor de plancha 1.6mm, construida con planchas de bordes plegados para su mayor consistencia de rigidez, soporte de estructura con tubo 1-1/4" de diámetro, altura nivel del piso  0.80m, transportable sobre ruedas, acabado sanitario.
Envasadora al vacío vac - dz - 300	Máquina compacta que envasa al vacío diversos productos tales como productos alimenticios, pescados carnes y otros.  La bomba de vacío extrae 8 m3 por hora.  Tiene controles electrónicos y tapa transparente; el sellado es frontal hasta una dimensión de 22 cm.  Construido totalmente en acero inoxidable.

Fuente: Agroindustria (2013)

### **CAPITULO III: CONCLUSIONES**

1. Existen muchos tratamientos térmicos para la preservación de la leche, varían según los parámetros de tiempo - temperatura, considerando el mejor método de eliminación de microorganismos y preservar su vida útil la ultra alta pasteurización (UHT).
2. Los materiales utilizados en el procesamiento de la leche, deben de ser no corrosivos, y de fácil limpieza.

#### **CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA**

1. Aguhob S., Astell B. 1988 Procesamiento De Lácteos ,editorial Lima ITDG.
2. Aguhob S y A. Barrie 1998, Procesamiento De Lácteos, Perú, Editorial lima ITDG
3. Alais C. 1997, Ciencia de la Leche, México, editorialL Continental.
4. Aguirre I. 2008, Técnicas de conservación de Alimentos, Lima-Perú.
5. Flaumbert V. y V. Rivera, Diciembre 2007, Efecto de la Presión de Homogenización y uso de cuajo en las propiedades físico-químicas y sensoriales de la crema ácida, Zamorano, Honduras.
6. Gonzales M.,2013 Elaboración de leches para el consumo, Málaga España, editorial IC.
7. Hernández, J.M. 2010, La refrigeración de la leche, Madrid, Editorial Neografis S.L
8. Heredia W. 2010, Guia tecnología de la leche, Arequipa- Perú.
9. QUESOS. NORMA TÉCNICA NACIONAL PERUANA. ITINTEC. 2002.044. 1988
10. Lechera, E. S. (2004). Sub Especialidad: Tecnología de la leche. S.C: S. E.
11. Mejía F., 2013, Guia de Tecnología de Industria Láctea, Arequipa- Perú.
12. Miralles S., 2003 Calidad de la Leche, editorial Lima ITDG.
13. Spreer E., 1991 Lactologia Industrial, Zaragoza España, editorial ACRIBIA.
14. Tecnología aséptica,2001, La revolución en el procesamiento y envasado de la leche, revista chilena de nutrición, volumen 28, (Suplemento N ° 1)
15. Varnam A.y J.Sutherland, 1995, Leche y Productos Lácteos, Zaragoza-España, editorial ACRIBIA.



### **Páginas Web consultadas:**

1. Aspectos Nutricionales y Tecnológicos de la Leche ,2005  
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3\\_uibd.nsf/7AE7E7AB111562710525797D00789424/\\$FILE/Aspectosnutricionalesytecnol%C3%B3gicosdelaleche.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/7AE7E7AB111562710525797D00789424/$FILE/Aspectosnutricionalesytecnol%C3%B3gicosdelaleche.pdf)
2. Agroindustria,2013  
[https://energypedia.info/images/c/c2/Maquinaria\\_para\\_L%C3%A1cteos.pdf](https://energypedia.info/images/c/c2/Maquinaria_para_L%C3%A1cteos.pdf)
3. Centrifugas de platos, Valera R. 2011.  
<http://www.centrifugesdecanter.com.ar/Centrifdeplato.htm>
4. Elaboración De Leche Para El Consumo. INAE 2009.  
[https://books.google.com.pe/books?id=bQwmAwAAQBAJ&pg=PT120&dq=leche+de+consumo+pasteurizada&hl=es419&sa=X&ei=v7uBVf\\_cJYaegwS7gYOICw&ved=0CCoQ6AEwAw#v=onepage&q=leche%20de%20consumo%20pasteurizada&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=bQwmAwAAQBAJ&pg=PT120&dq=leche+de+consumo+pasteurizada&hl=es419&sa=X&ei=v7uBVf_cJYaegwS7gYOICw&ved=0CCoQ6AEwAw#v=onepage&q=leche%20de%20consumo%20pasteurizada&f=false)
5. Grupo de Tecnología Intermedia, 1998.  
<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n20/agmac.html>
6. La nueva Serie de Homogeneizadores “Raffaello”2014  
<http://www.symtecenlinea.com/homogenizer/raffaello.htm>
7. Proceso Manufacturado de la Leche  
<http://kardauni08.files.wordpress.com/2010/09/leche.pdf>

8. Productos lácteos insustituibles, Ana E. 2010

<https://nutrycyta.wordpress.com/2008/01/25/producto-lacteos-insustituible-ana-e/>

9. Recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas, García M. 2008.

<https://books.google.com.pe/books?id=lwwmAwAAQBAJ&pg=PT66&dq=materiales+de++contacto+directo+leche&hl=es-419&sa=X&ved=0CB8Q6AEwAWoVChMI8-aVvZe-yAIVSG0eCh35-AfC#v=onepage&q=materiales%20de%20%20contacto%20directo%20leche&f=false>

10. Tecnología Aséptica y Envase de la leche , volumen 7

<http://www.tetrapak.com.pe/Documents/Fas%C3%ADculo%207.pdf>

# ANEXOS

**19104184.- D.S. N° 028-84-AG.- Aprueba Reglamento para la  
Comercialización de la Leche.  
DECRETO SUPREMO N° 028-84-AG**

**CONSIDERANDO:**

Qué; con relación a la comercialización de la leche nacional e importada y sus derivados, existen normas dispersas que es necesario actualizar y unificar en un solo cuerpo legal;

Que compete al Ministerio de Agricultura velar por la producción y garantizar la calidad y sanidad de dichos productos, así como asegurar su abastecimiento; y,

De conformidad con los artículos 20. Y 4°, del Decreto Legislativo N° 21 - Ley Orgánica del Sector Agrario;

**DECRETA:**

Artículo 1°.- Apruébese el adjunto "Reglamento para la Comercialización de la Leche", que consta de setenta y siete (77) artículos y dos (2) Disposiciones Transitorias.

Artículo 2°.- Autorízase al Ministerio de Agricultura para que mediante Resolución Ministerial: emita las disposiciones complementarias que fueren necesarias para la mejor aplicación del referido Reglamento.

Artículo 3°.- El citado Reglamento entrará en vigencia a partir de la fecha de publicación del presente Decreto Supremo en el Diario Oficial "El Peruano".

Artículo 4°.- Deróguese la Resolución Ministerial 00345-82-AGIDGAIC, de 03 de Junio de 1982 y la Resolución Directoral N° 0008-78-DGCIAL, de 31 de marzo de 1978; asimismo derógase, modifíquese y dejese en suspenso, en su caso, las disposiciones legales y reglamentarias que se opongan al presente Decreto Supremo.

Artículo 5°.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Agricultura.

Lima, 19 de Abril de 1984. FERNANDO BEL ALINDE TERRY,  
Presidente Constitucional de la República.

JUAN CARLOS HURTADO MILLER, Ministro de Agricultura.

**REGLAMENTO PARA LA COMERCIALIZACION DE LA LECHE  
CAPITULO PRELIMINAR**

Artículo 1°—El presente Reglamento norma la distribución, abastecimiento, compra-venta y la calidad y sanidad, de todos los tipos de leche y sus derivados, con miras a facilitar su colocación en el mercado y teniendo como objetivo llegar al autoabastecimiento.

CAPITULO I  
DE LA COMERCIALIZACION DE LA LECHE ENTERA CRUDA E  
INSUMOS LACTEOS  
IMPORTADOS

Artículo 2°.- En las localidades donde existan Plantas Procesadoras, la leche que se comercialice, deberá ser previamente pasteurizada; en estas localidades los establos productores de leche canalizarán en íntegro de su producción comercial a dichas plantas.

En casos debidamente justificados, las Direcciones Regionales del Ministerio de Agricultura podrán autorizar a los ganadores que lo soliciten la venta directa de su producción de acuerdo con los requisitos de calidad, sanidad e higiene que establece el Reglamento del Código Sanitario de Alimentos y/o en las Normas Técnicas de ITINTEC. Artículo 3°.- Las Plantas Procesadoras de Leche, autorizadas a emplear el Sistema de recombinación, recepcionarán el íntegro del volumen de leche cruda entera ofertada por los productores, hasta el límite de sus capacidades.

La Dirección General de Agroindustria y Comercialización evaluará permanentemente los volúmenes de oferta de leche entera cruda para determinar los niveles de recombinación, con el objeto de que el mayor uso de leche entera cruda no afecte la estructura de costos de la materia prima.

Artículo 4°.- En aquellas localidades donde no existan Plantas Procesadoras de Leche, la comercialización de la leche cruda es libre.

Artículo 5°.- En la comercialización de la leche cruda entera, regirán los requisitos y procedimientos técnicos de muestreo, calidad y sanidad establecidos en el Reglamento del Código Sanitario de Alimentos y/o en las Normas Técnicas del ITINTEC.

Artículo 6°.- Para que las plantas de derivados lácteos puedan acogerse a los precios de insumos lácteos importados fijado para las industrias autorizadas a emplear el sistema de recombinación deberán utilizar como mínimo el 50% de leche cruda entera nacional en la elaboración de sus productos.

Artículo 7°.- Las industrias procesadoras de productos lácteos, deberán presentar como fecha máxima, el 30 de Setiembre de cada año, su Plan Anual de Producción, con los estimados de recepción de leche cruda entera y sus necesidades mensuales de insumos lácteos importados, a la Dirección General de Agroindustria y Comercialización, la misma que previa evaluación y coordinación con ENCI y los usuarios elaborará el Programa Anual de Importaciones de Insumos lácteos, el cual deberá consignar el cronograma de arribos de los embarques al puerto peruano, a más tardar el 30 de Octubre de cada año.

Artículo 8°.- El Estado, para dar cumplimiento a los programas de mejoramiento del nivel nutricional de la población y garantizar a la vez el desarrollo de la ganadería lechera nacional, adquirirá preferentemente productos lácteos de producción nacional ya sea al estado natural o procesado sin afectar el normal abastecimiento del mercado interno.

Artículo 9°.- El Ministerio de Agricultura velará para que las donaciones de productos lácteos provenientes del extranjero no compitan deslealmente con la producción nacional, coordinando las acciones que sean necesarias con las instituciones y/ o entidades oficiales beneficiarias.

Artículo 10°.- Le Empresa Nacional de Comercialización de Insumos - ENCI, deberá convocar 15 días después de publicado el PAI en el Diario Oficial "El Peruano", a licitación pública internacional para la adquisición de insumos lácteos en el extranjero del total de las necesidades para el primer y segundo semestre de cada año, respectivamente.

Artículo 11.- Créase el Grupo Permanente de Trabajo de Insumos Lácteos, el mismo que estará conformado por dos (2) representantes de la Dirección General de Agroindustria y Comercialización, uno de los cuales lo presidirá, por un representante del Ministerio de Economía, Finanzas y Comercio, por un representante de ENCI, por un representante de cada uno de los Sectores Industriales Lácteos (evaporadoras, pasteurizadoras y Derivados Lácteos) y por dos representantes de la Asociación de Fongales del Perú". Cada uno de estos representantes deberá acreditar a un miembro alterno. Este grupo tomará acuerdos válidos con un quórum de la mitad más uno de sus integrantes.

Artículo 12°.- El grupo Permanente de Trabajo de Insumos Lácteos, será el organismo encargado de realizar el seguimiento y la evaluación mensual de los Programas Anuales de Importación de dichos insumos y propondrá a la Dirección General de Agroindustria y Comercialización los reajustes que sean necesarios para cubrir a plenitud los requerimientos de la demanda interna.

Artículo 13°.- Las industrias que utilicen insumos lácteos importados, podrán reajustar sus Programas de Importación ante la Dirección General de Agroindustria y Comercialización con dos (2) meses de anticipación a su cronograma de arribos de los embarques. Toda variación que exceda del 10% deberá ser debidamente justificada y verificada por el Ministerio de Agricultura.

Artículo 14°.- Las Plantas Procesadoras presentarán dentro de los diez (10) primeros días calendarios de cada mes a la Dirección General de Agroindustria y Comercialización del Ministerio de Agricultura, una

Declaración Jurada respecto a la recepción y pagos de la leche cruda entera, producción y comercialización de leche procesada y/o derivados lácteos así como la utilización y existencia de insumos importados y productos terminados, según corresponda.

Artículo 15°.- La Dirección general de Agroindustria y Comercialización, asignará mensualmente e cada una de las plantas procesadoras de leche, el volumen de insumos lácteos importados que les corresponda utilizar, en función del volumen de leche cruda entera recepcionada y pagado en el mes anterior e sus ganaderos proveedores y al porcentaje de recombinación determinado en el dispositivo legal de precios correspondiente.

Artículo 16°.- Los volúmenes de insumos lácteos Importados, que las plantas procesadoras deseen utilizar en exceso a la cuota asignada, serán vendidos por ENCI, al precio que señale la respectiva Resolución Ministerial, para "Otros Usos"; siendo obligatorio para tal efecto la cancelación previo de la leche cruda recepcionada.

Artículo 17°.- En la Comercialización de insumos lácteos importados, regirán los requisitos y procedimientos técnicos de muestreo, sanidad y calidad establecidos en el Reglamento del Código Sanitario de Alimentos y/o en las. Normas Técnicas de ITINTEC.

Artículo 18°.- Las empresas evaporadoras y pasteurizadoras, que utilicen insumos lácteos importados, están obligadas a adquirir los volúmenes de insumos lácteos importados por ENCI, con cargo al total de las necesidades que hayan solicitado previamente, salvo causas de fuerza mayor debidamente comprobadas por el Ministerio de Agricultura. Cualquier gasto adicional, en que incurriere ENCI por el no retiro oportuno de dichos insumos por parte del usuario, deberá ser asumido por éste. Asimismo ENCI por su parte, está obligada a cumplir con el abastecimiento de insumos lácteos en volúmenes parciales y cronogramas de arribos solicitado por las empresas industriales y aprobado por el Ministerio de Agricultura, salvo causas de fuerza mayor debidamente comprobadas.

Artículo 19.- ENCI, será responsable por los perjuicios que ocasione a la industria como consecuencia del desabastecimiento o entregas insuficientes de los insumos solicitados, en los plazos aprobados salvo causas de fuerza mayor debidamente comprobadas por el Ministerio de Agricultura.

Artículo 20°.- ENCI coordinará con los usuarios la aprobación de la calidad de los lotes de prueba que se exigirá a nuevos proveedores de insumos lácteos, como requisito previo para poder participar como ofertantes en Licitaciones Internacionales.

Artículo 21°.- Los intereses financieros que cobra ENCI por la venta de insumos lácteos al crédito, se aplicarán a partir de la fecha en que se formalice el contrato de compra-venta.

Artículo ENCI proporcionará a la Dirección general de Agroindustria y Comercialización, dentro de los 10 primeros días calendarios siguientes del mes vencido, la información sobre los insumos lácteos importados que comprende:

- Stock Inicial.
- Volúmenes Importados.
- Volúmenes de Venta a los Usuarios.
- Saldo Final.
- Precios de importación y de Venta.
- Importación Proyectada

## CAPITULO II DE LA COMERCIALIZACION DE LECHE PROCESADA

Artículo 23° En la producción y comercialización de la leche procesada regirán los requisitos y procedimientos técnicos de muestreo, sanidad y calidad establecidos en el Reglamento del Código. Sanitario de Alimentos y/o Normas Técnicas de ITINTEC; así como en los dispositivos legales que la

Dirección General de Agroindustria y Comercialización dicte al respecto.

Artículo 24°.- La Dirección General de Agroindustria y Comercialización, teniendo en cuenta en volumen de la producción nacional de leche evaporada, fijará en coordinación con las industrias procesadoras las cuotas promedio mensuales de abastecimiento por departamentos. Las Direcciones Regionales del Sector velarán por él .normal abastecimiento de leche evaporada en sus respectivas jurisdicciones, dando preferencia a los mercados de abasto y mercados de autoservicio.

Artículo 25.- Las empresas productoras de feche evaporada o sus representantes autorizados, serán responsables del abastecimiento del producto a nivel nacional y del cumplimiento de las cuotas promedio mensuales que se fijen a nivel departamental, en concordancia con el artículo anterior.

Artículo 26°.- En las capitales de Departamento, donde las empresas productoras o sus representantes autorizados cuenten con oficinas propias para la comercialización mayorista y/o minorista, serán responsables del cumplimiento de las normas legales vigentes. Dicha responsabilidad se circunscribe a las ciudades en las que se encuentran ubicadas dichas oficinas.



Artículo 27.- En aquellas capitales de Departamento, en las que las empresas productoras y/o representantes autorizadas no cuenten con oficinas propias; designarán a uno o más agentes mayoristas, quienes serán responsables del cumplimiento de las Normas Legales vigentes de la comercialización minorista dentro de su ámbito de venta.

Las empresas productoras o su representante autorizado en las demás ciudades; de la ruta normal de distribución que no sean capitales de Departamento, podrán designar a uno o más agentes mayoristas. En ambos casos harán de conocimiento de las Direcciones Regionales respectivas.

Artículo 28°.- Las empresas productoras de leche evaporada o sus representantes autorizados, podrán modificar las designaciones mencionadas en el artículo anterior de acuerdo a sus necesidades, comunicando oportunamente este hecho a la Dirección Regional correspondiente para su conformidad.

Artículo 29°.- Será responsabilidad de las empresas productoras de leche evaporada o sus representantes autorizados o agentes mayoristas de informar mensualmente a la Dirección Regional correspondiente, dentro de los diez (10) primeros días calendarios siguientes al mes vencido, del movimiento mensual de leche evaporada, que comprende:

- Existencia Inicial.
- Total Recibido.
- Total Vendido.
- Existencia Fin.

Artículo 30°.- En tanto esté subsidiada la leche entera en polvo - ENCI, sus canales de comercialización deberán estar orientados obligatoriamente a los estratos poblacionales de menor poder adquisitivo. Su distribución será de responsabilidad de ENCI o de sus representantes a nivel de las Regiones Agrarias.

Artículo 31°.- Queda prohibido la comercialización de leche reconstituida; su producción estará sujeta a las disposiciones legales que la Dirección General de Agroindustria y Comercialización dicte al respecto, en concordancia con el Artículo 3° de la presente disposición.

Artículo 32°.- No será motivo de sanción los casos de desabastecimiento con la cuota promedio mensual de leche evaporada por razones de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado por la Dirección General de Agroindustria y Comercialización y/o las Direcciones Regionales Agrarias.

### CAPITULO III DE LOS PRECIOS

Artículo 33°.- En tanto subsista el sistema de control de precios para la leche cruda entera canalizada a las plantas procesadoras, leche entera en polvo nacional e importada, leche descremada en polvo importada, crasa anhidra de leche importada, leche recombinada pasteurizada y evaporada, los precios, deberán ser calculados en coordinación con los organismos pertinentes, en base al análisis de los costos que para el efecto obligatoriamente presentarán los productores e industriales y serán fijados por el organismo respectivo mediante el dispositivo legal correspondiente.

La leche producida por los establos autorizados a expender directamente su producción, en concordancia con el Artículo 2° del presente Reglamento podrá ser comercializado libremente.

Artículo 34°;- Los precios de venta de le leche evaporada a nivel mayorista, minorista y público para las ciudades de Arequipa, Chiclayo, Lima Metropolitana y Callao, serán los que se señalen en el dispositivo legal respectivo.

Para el resto de localidades, que sean capitales de Departamento o ruta normal de distribución, el precio de mayorista a minoristas y al público, será determinado por las Direcciones Regionales correspondientes, agregándose proporcionalmente los gastos de acarreo local a los precios fijados para las ciudades de Arequipa, Chiclayo, Lima Metropolitana y Callao.

Artículo 35°.- La ruta normal de distribución para los electos de la aplicación del presente Reglamento, es la siguiente:

Región Agraria I-Tumbes. Comprende: Departamento de Tumbes  
Localidades: Tumbes, Zorritos y Zarumilla.

Región Agraria II- Piura Comprende: Departamento de Piura  
Localidades: Piura, Sullana, Talara, Lobitos, El Alto y Máncora.

Región Agraria de Lambayeque Departamento de Lambayeque  
Localidades: Chiclayo y Lambayeque.

Región Agraria IV-La Libertad. Comprende;  
Departamento de La Libertad  
Localidades: Trujillo, Paijan: Guadalupe: San Pedro, Pacasmayo y Chapen.

Región Agraria V-Ancash. Comprende: Departamento de Ancash  
Localidades: Huaraz, Cusma, Chimbote y Huarmey.

Región Agraria VI-Lima. Comprende:  
Departamento de Lima, y Provincia Constitucional del Callao.  
Localidades: Matucana. Puente Piedra, Chosica, Pativilca, Paramonga, Huaura, Huacho, Huaral, Chancay: Lima Metropolitana y Callao, Imperial, San Vicente de Cañete, San Antonio y Mala.

Región Agraria VII-Ica, Comprende: Departamento de Ica.  
Localidades: Ica, Chincha, Pisco: Palpa. Nazca y Mamona.

Región Agraria VIII-Arequipa. Comprende:  
Departamento de Arequipa.  
Localidades: Arequipa: Cumaná y Chala.

Región Agraria Moquegua Departamento Moquegua Comprende:  
Localidades: Moquegua, Ilo

Región Agraria de Tacna Comprende  
Localidades Departamento de Tacna.  
Región Agraria XI Cajamarca. Comprende:  
Departamento de Cajamarca.  
Localidades: Cajamarca. Tembladera, Chilete, Magdalena, San Juan y Jaén.

Región Agraria XII-Amazonas, Comprende:

Departamento de Amazonas.  
Localidades: Bagua Chica, Chachapoyas y Bagua Grande.  
Región Agraria XIII-San Martín. Comprende:  
Departamento de San Martín,  
Localidades: Fuera de la Ruta Normal de Distribución..

Región Agraria XIV-Huánuco Comprende:  
Departamento de Huánuco  
Localidades: Huánuco y Tingo María.

Región Agraria Junín. Comprende: Departamento de Junín.  
Localidades: Morococha, La Oroya, Junín, Jauja, Concepción, Huancayo y

Región Agraria XV-Apurímac. Comprende:  
Departamento de Apurímac.  
Localidades; Abancay y Andahuaylas.  
Región Agraria XVI-Cuzco. Comprende: Departamento de Cuzco  
Localidades: Cuzco, Urcos y Sicuani.

Región Agraria XVII-Madre de Dios, Comprende;  
Departamento de Madre de Dios.

Localidades: Puerto Maldonado.

Artículo 36°.- En el caso que las empresas productoras de leche evaporada o sus representantes autorizados o sus distribuidores acreditados, efectúen el reparto local, en función de la autorización anteriormente señalada, quedan facultados a recargar el importe correspondiente al acarreo local, aprobado por la Dirección Regional respectiva a los comerciantes mayoristas y minoristas; trasladándose al público el recargo proporcional en el precio.

Artículo 37°.- Cuando los comerciantes mayoristas y minoristas recojan la mercadería de los depósitos de las empresas productoras, o de su representante autorizado, o de distribuidor acreditado, el precio de venta al minorista será el que señale el dispositivo legal vigente estando autorizados a efectuar el recargo proporcional en el precio de venta al público, por el acarreo local fijado, por la Dirección Regional correspondiente.

Artículo 38°.- Los precios de venta de la leche evaporada en las ciudades o localidades que no sean capitales de Departamento o ruta normal de distribución, Serán determinadas por la Dirección Regional correspondiente, en la siguiente forma;

a.Precio al Minorista

A los precios al minorista aprobado en el dispositivo legal correspondiente, se agregarán los gastos de transporte de la ciudad o localidad más cercana o que normalmente los abastezca, de las indicadas como ruta normal de distribución, a ciudad o localidades que se trate.

b.Precio al Público

A precio resultante de aplicar el procedimiento anterior, se agregará el margen minorista y en caso de ser autorizados, los gastos por acarreo local.

Artículo 39°.- Las Direcciones Regionales podrán autorizar la participación de distribuidores secundarios en, las localidades que por su ubicación fuera de la ruta normal de distribución sea indispensable para asegurar el normal abastecimiento.

Artículo 40°.- En aquellas localidades donde exista un distribuidor secundario de leche evaporada, los precios al minorista y al público, serán calculados en la forma indicada en el Artículo 38' del presente Reglamento, a los que se agregará el margen del distribuidor secundario aprobado por el dispositivo legal pertinente: monto que será trasladado proporcionalmente al precio de venta al público.

## CAPITULO IV DEL CONTROL

Artículo 41°.- Les Direcciones Regionales controlarán periódicamente la calidad y sanidad de la leche entera cruda que se comercialice.

Artículo 42°.- Las Regiones Agrarias designarán mediante Resolución Directoral, al (os) profesional (es) especializado (s), quien (es) serán responsables de las inspecciones a las plantas procesadoras de leche, ubicadas en el ámbito de su jurisdicción, a fin de verificar que la infraestructura y equipamiento, la elaboración de los productos, etc., cumplan con los requisitos de sanidad y calidad establecidos; así como verificar el cumplimiento de las normas de Leche establecidas en el presente Reglamento y demás pertinentes.

También los volúmenes de recepción de la leche cruda entera y/o ingresos y consumo de insumos lácteos importados, así como también velarán por el pago oportuno a los proveedores de leche, incluyendo las bonificaciones por punto de grasa y por certificación de establos de TBC y Brucelosis Bovina.

Artículo 43°.- Las empresas procesadoras de leche, quedan obligadas a cancelar el íntegro de las compras de leche cruda entera, realizadas a los establos, de acuerdo a un programa presentado por cada una de ellas y aprobado por la Dirección General de Agroindustria y Comercialización, los pagos por este concepto se harán efectivo o mediante orden inmediata de pago.

Artículo 44°.- El término "leche cruda entera enfriada" se refiere a la leche que se recepcione en las plantas procesadoras pasteurizadoras, con una temperatura no mayor de 15°C.

Artículo 45°.- Las Regiones Agrarias verificarán las declaraciones juradas que presentan mensualmente las industrias de productos lácteos, en lo concerniente a stock de insumos lácteos importados, así como la utilización correcta de los mismos, sin que esto signifique la interrupción del proceso productivo.

Artículo 46°.- La evaluación de la calidad de la leche y derivados lácteos así como de los insumos lácteos importados, tendrá procedimiento:

### 1. Muestreo

1.1, Las muestras para fines de análisis y calificación oficial respectiva se tornara semanalmente para el caso de la leche; y, por lo menos una vez al mes para el caso de derivados lácteos.

1.2, El muestreo de los productos mencionados, será efectuado por profesionales especializados de la Dirección Regional correspondiente y en el caso de Lima Metropolitana y Callao será con apoyo de personal del Laboratorio de Certificación de Calidad del Ministerio de Agricultura,

siguiendo el procedimiento establecido en las Normas Técnicas de ITINTEC respectivo y/o Reglamento del Código Sanitario de Alimentos.

## 2, Análisis

2.1. Los análisis serán efectuados por el Laboratorio de Certificación de Calidad del Ministerio de Agricultura de Lima Metropolitana y Callao en aquellas que las Regiones Agrarias autoricen en sus respectivos ámbitos. Estos análisis se realizarán en base a la metodología establecida en las Normas Técnicas de ITINTEC y/o Reglamento del Código Sanitario de Alimentos. La calificación de los resultados de análisis se efectuará de acuerdo a los requisitos de calidad y sanidad especificados, en las Normas Técnicas. Del INTITEC y/o Reglamento del Código Sanitario de Alimentos.

2.2. Cuando los resultados de los análisis físico-químicos como microbiológicos no se ajustan a los requisitos establecidos en las Normas Técnicas de ITINTEC y/o Reglamento del Código Sanitario de Alimentos, la Región Agraria respectiva procederá a notificar al interesado según corresponda, como Primer o Segundo aviso, a fin de que adopte las medidas correctivas del caso.

2.3. Se procederá a la sanción correspondiente, conforme al presente Reglamento, si después de tres (3) muestreos sucesivos realizados en un lapso no mayor de quince (15) días útiles para la leche e insumos lácteos importados y de un (1) mes para los derivados lácteos; los análisis dan resultados que no se ajustan a los requisitos de calidad y sanidad establecidos en las Normas Técnicas de ITINTEC y/o Reglamento del Código Sanitario de Alimentos.

## 3. Dirimencia o Arbitraje

3.1. Para resultados de Análisis Físico-Químicos.

3.1.1. El interesado que no está de acuerdo con los resultados de laboratorio, podrá solicitar un análisis en un Laboratorio Oficial designado de mutuo acuerdo, señalando la fecha y hora de la misma, teniendo en cuenta la perecibilidad del producto.

3.1.2. En la ejecución del análisis dirimente, deben estar presente el interesado o su representante, el especialista de la Región Agraria respectiva, así como el del Laboratorio que emitió el resultado de análisis impugnado.

3.1.3. Finalizada el examen de dirimencia se levantará el Acta respectiva en el que se anotaran los resultados obtenidos y la calificación de la muestra analizada.

3.1.4. Si los resultados obtenidos en el análisis dirimente ratifican que no se ajustan a lo establecido en las Normas Técnicas de ITINTEC y/o Reglamento del Código Sanitario de Alimentos, este resultado será notificado oficialmente a las empresas, en la forma indicada en el numeral 2.2 del Artículo 4 del presente Reglamento.

3.2. Para resultados de Análisis Microbiológicos.

Únicamente para el caso de productos lácteos no perecibles se

procederá de acuerdo a lo establecido en los numerales .1.1., 3.1.2., 3.1.3. y 3.1.4

4. Todos los informes de calidad emitidos por el Laboratorio oficial o autorizado serán evaluados y calificados por el profesional (es) especializado

(s) de la Dirección Regional Agraria respectiva, a fin de determinar si hay o no lugar a sanción.

A nivel de Lima Metropolitana y Callao la evaluación y calificación mencionada se hará en coordinación con la Dirección General de Agroindustria y Comercialización.

Artículo 47°.- Los envases y el rotulado respectivo, de los productos lácteos deben cumplir con lo establecido en las Normas Legales vigentes.

Artículo 48°.. Los productos lácteos envasados obligatoriamente deberán llevar la fecha de su vencimiento.

Artículo 490.- Para la autorización de funcionamiento de plantas procesadoras de productos lácteos que se encuentren bajo el ámbito administrativo del Ministerio de Agricultura, la Dirección de Productos Pecuarios de la Dirección General de Agroindustria y Comercialización emitirá previamente opinión favorable siempre ,y cuando las empresas solicitantes cumplan con implementar sus plantas de acuerdo a los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento establecidos en el presente Reglamento y/o en el Reglamento del Código Sanitario de Alimentos.

Artículo 500.- Para la autorización respectiva de funcionamiento, las plantas procesadoras de leche contarán, según corresponda, con las siguientes secciones en número y amplitud; que permitan efectuar con seguridades del caso, las operaciones ce:

- Recepción, filtrado y control de la leche entera cruda.

- Elaboración de la leche reconstituida.

- Procesamiento y envasado.

Cámaras de refrigeración.

Distribución y expendio.

Laboratorio de análisis y control del producto.

- Almacén de insumos.

Otros, dependientes del tipo de producto que se elabora.

Igualmente, las plantas procesadoras de leche contarán con el siguiente equipamiento: según corresponda:

Equipo para la higienización de la leche entera cruda

Enfriadora de leche-

- Tanques de almacenamiento. -

Equipo de pasteurización, homogenización o evaporación.

Equipos que permitan controlar las temperaturas de procesamiento y

almacenamiento.

- Equipo de lavado de botellas y porongos, automático-
- Equipo de envasado automático-
- Equipo caldero para la producción de agua caliente y vapor de agua.
- Cámara de refrigeración.
- Otros equipos para procesar los tipos de producto que elabora.

Artículo 51°.- Para la autorización respectiva de funcionamiento, las plantas de derivados lácteos, contarán con las siguientes succiones y equipamiento mínimo según corresponda:

- De recepción, filtrado y control de la leche entera cruda.
- De procesamiento y envasado.
- De lavado, desinfección y almacenamiento de utensilios y equipo.
- De maduración, con excepción de las plantas que elaboran únicamente queso fresco pasteurizado o fundido.
- De almacenamiento de insumos y envases a utilizarse en el producto.
- De distribución y expendio.
- Los utensilios y equipos que se utilicen serán de material inoxidable, no tóxico y con capacidad suficiente, que permita procesar la leche en condiciones óptimas de sanidad.
- Equipo de pasteurización.
- Cámara frigorífica de almacenamiento o refrigeración industrial, en función de la capacidad de producción.

Laboratorio de Análisis y Control de Calidad, a criterio de la Autoridad Sanitaria de Control. - Mesas revestidas de mayólicas o material inoxidable.

Artículo 52°.-• Queda prohibida la venta condicionada de la leche pasteurizada, leche evaporada. y leche entera en polvo de consumo directo.

Artículo 53°.- Será de responsabilidad de las plantas procesadoras de productos lácteos, mantener permanentemente en buenas condiciones higiénicas las instalaciones, maquinarias y equipos, igualmente, el manipuleo de los insumos y la elaboración de los productos lácteos, deben realizarse en estrictas medidas de higiene.

Artículo 54°.- Los establecimientos comerciales están obligados a comercializar productos lácteos procedentes solamente de empresas autorizadas

Artículo 55°, La leche entera en polvo de consumo directo envasado tipo saches con precio subsidiado, no podrá ser utilizada, como insumo por las empresas industriales de productos lácteos y/o en cualquier otro uso industrial.

Artículo 56°.-• Queda prohibida la venta a terceros de insumos lácteos importados adquiridos por ENCI por los usuarios.



Artículo 57°.- La importación de los insumos lácteos, debe cumplir con los siguientes requisitos:

a. Los insumos lácteos, así como la leche entera en polvo de consumo directo, deben estar amparados obligatoriamente por un Certificado Oficial, expedido por las Autoridades Sanitarias del país de origen, que garanticen la calidad y sanidad de los mismos y de estar exentos de conservadores. Igualmente, dichos productos importados recepcionados, no podrán ser distribuidos o comercializados en el país si no cuentan con una Certificación Oficial que garanticen la calidad y sanidad de los mismos.

b. Los insumos lácteos y la leche entera en polvo de consumo directo importados, deben reunir los requisitos de calidad establecidos en las Normas Técnicas de ITINTEC y ó en el Reglamento del Código Sanitario de Alimentos.

Artículo 58°.- El control del destino que se dé a los insumos lácteos importados: así como a la leche entera en polvo de consumo directo con resultados de análisis, que no se ajusten a lo establecido en las Normas Técnicas de ITINTEC y ó en el Reglamento del Código Sanitario de Alimentos; será de responsabilidad de la Región Agraria respectiva.

Artículo 59'1'.- Igualmente, los insumos lácteos y la leche entera en polvo de consumo directo, que resulten siniestrados (con envases rotos y/o, deteriorados) serán analizados a fin de determinar su destino (incineración, consumo animal y otros usos industriales).

En todos los casos la Región Agraria respectiva, dará la autorización correspondiente de acuerdo al resultado de los análisis.

El procedimiento a observarse para otorgar dicha autorización será el siguiente:

a. Los insumos lácteos siniestrados calificados para consumo animal, antes de su venta serán colorados con sustancias químicas autorizadas para el caso.

b. Los insumos lácteos siniestrados calificados para incineración se procederá a efectuarlo en presencia de los representantes interesados y de la

Región Agraria respectiva

c. Los insumos lácteos siniestrados calificados, no aptos para consumo humano ni consumo animal, deberán ser incinerados.

d. Al incinerarse los insumos lácteos antes citados, se levantará una Acta Notarial,

Artículo 60°.- En concordancia con el Artículo 23° del presente Reglamento las plantas procesadoras de leche y de derivados lácteos, quedan autorizadas a eliminar el producto que fabriquen y vendan, cuando el mismo, a su criterio técnico, no reúnan los requisitos de la norma para su comercialización. Para dar fe de dicho acto es imprescindible la presencia de un representante de la Región Agraria

correspondiente al Ministerio de Agricultura al momento de practicar dicha eliminación.

Artículo 61°.- Las plantas Procesadoras de leche, así como los depósitos: almacenes o cámaras frigoríficas que almacenan leche procesada, insumos o derivados lácteos, están obligados a brindar las facilidades del caso a los funcionarios del Ministerio de Agricultura que se identifiquen con su carnet, en las labores encomendadas de muestreo, control de análisis, inspección de las instalaciones y equipos, sin aviso previo, así como a proporcionar la información y/o documentación necesaria para cumplir su función.

Artículo 62°.- Los funcionarios del Ministerio de Agricultura encargados de la supervisión y control de los productos lácteos, levantarán un Acta de la Inspección que efectúen.

## CAPITULO V

### JURISDICCION Y SANCIONES

#### JURISDICCION

Artículo 63°.- Las Direcciones Regionales del Ministerio de Agricultura, serán encargados de cumplir y hacer cumplir las normas establecidas en el presente Reglamento.

La supervisión del cumplimiento del dispuesto en el presente Reglamento, estará a cargo de la Dirección General de Agroindustria y Comercialización del Ministerio de Agricultura.

Artículo 64°.- Toda infracción a lo dispuesto en el presente Reglamento será sancionada por la Dirección Regional Agraria, correspondiente, en primera instancia administrativa; sin perjuicio de tenerse en cuenta lo dispuesto en el Decreto Legislativo 123, de ser pertinente.

Artículo 65°.- El control periódico de la producción, comercialización y de calidad y sanidad de la leche y derivados lácteos, en sus diversos niveles, es función del Ministerio de Agricultura

#### SANCIONES

Artículo 66a.. Las plantas procesadoras de leche que incumplan las normas sobre compra-venta de leche cruda entera, serán sancionadas con una multa no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima; La reincidencia será sancionada con el doble de dicha suma.

Artículo 67°.- Los establos que incumplan las Normas de Comercialización de la leche entera cruda, serán sancionadas con una multa de uno (1) a diez (10) sueldos mínimos vitales para la provincia de

Lima.

Artículo 68°.- Los importadores de insumos lácteos que incumplan los requisitos de importación indicados en el Artículo 57°.; serán sancionados con una multa no menor de diez (10) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima; la reincidencia será sancionada con el doble de dicha suma, sin perjuicio de rechazar el producto conforme a Ley.

Artículo 69°, Las plantas procesadoras de productos lácteos que incumplan Normas de rotulado de los envases, fecha de vencimiento de las instalaciones, maquinaria y equipo; serán sancionadas con una multa no menor de dos (2) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima; la reincidencia será sancionada con el doble de dicha suma.

Artículo 70°.- Las industrias que expenden a terceros insumos lácteos importados adquiridos en FNCI, serán sancionados con una multa no menor de diez (10) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima, sin perjuicio de la anulación, suspensión o reducción de la cuota asignada.

Artículo 71°.- Las industrias que utilicen leche entera en polvo envasada tipo Sachets con precio subsidiado, como insumos; serán sancionados con una multa no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima; sin perjuicio del decomiso inmediato producto.

Artículo 72'.- Las plantas procesadoras y/o distribuidores de leche procesada, que incumplan las Normas de Comercialización relacionadas con el abastecimiento, distribución, precio, volumen, venta condicionada, etc., serán sancionadas con una multa no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima; la reincidencia será sancionada con el doble de dicha suma.

Artículo 73°.- Las plantas procesadoras de leche que incumplan Normas sobre pago oportuno a los ganaderos por entregas diarias de leche entera cruda, serán sancionadas, sin quedar exentas de otras sanciones; con una multa no menor de diez (10) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima; la reincidencia será sancionada con el doble de dicha suma,

Artículo 74Q.- Los establecimientos comerciales mayoristas o minoristas que expendan productos lácteos de procedencia desconocida, venta condicionada; serán sancionados con multas de uno (1) a diez (10) sueldos mínimos vitales; para la provincia de Lima; sin perjuicio del decomiso inmediato del producto.

Artículo 75°.- Las plantas procesadoras que elaboren y comercialicen derivados lácteos incumpliendo las disposiciones del presente Reglamento, relativas a Normas Técnicas de Calidad y Sanidad de ITINTEC y/o Reglamento del Código Sanitario de Alimentos; serán sancionados con una multa no menor de dos (2) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima: la reincidencia será sancionada con el doble de dicha suma,

Artículo 76°.- Las plantas procesadoras que elaboren y comercialicen leche procesada, incumplimiento las disposiciones del presente Reglamento, relativas a Normas Técnicas de Calidad y Sanidad de IT1N IEC y/o Reglamento del Código Sanitario de Alimentos; serán sancionados con una multa no menor de cinco (5) ni mayor de veinte) 20 sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima; la reincidencia será sancionada con el doble de dicha suma,

Artículo 77°.- Las empresas procesadoras de productos lácteos, así como depósitos, almacenes y/o cámaras frigoríficas que almacenen productos e insumos lácteos, que incumplan lo establecido en el Artículo 61°. Del presente Reglamento serán sancionados con apercibimiento escrito por primera y única vez y en caso de reincidencia, con una multa no menor de cinco (5) ni mayor de veinte (20) sueldos mínimos vitales para la provincia de Lima

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- Las plantas de derivados lácteos en actual estado de funcionamiento, que no reúnan los requisitos de infraestructura y equipamiento exigidos en el presente Reglamento, podrán adecuarse en un plazo no mayor de dos (2) años, contados a partir de la fecha de su publicación. Vencido dicho plazo la Dirección General de Agroindustria y Comercialización en coordinación con las Regiones Agrarias evaluarán su cumplimiento, procediendo al cierre de aquellas que no se han adecuado oportunamente.

Segunda.- Para adecuarse a lo estipulado en el Artículo 48°. Del presente Reglamento, las "Enyesas" procesadoras de leche tendrán un plazo de 180 días contados a partir de su fecha de publicación en el diario oficial "El Peruano".