

INVENTARIADO

T
637.133
JIM

POR: 20/11/93

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS



D-24263

CIB

PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS

Liliana O.
21-12-17

INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

**Previo a la obtención del título de
Tecnólogo en alimentos**

REALIZADO EN: PROLACHIV



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

AUTOR : CARLOS JIMENEZ ZAMBRANO

Profesor guía :

Ing. Luis Miranda

Segunda revisión :

AÑO LECTIVO

1993

1994

GUAYAQUIL - ECUADOR

EVALUACION DEL PRACTICANTE

NOMBRE DEL PRACTICANTE: CARLOS FERNANDO JIMENEZ ZAMBRANO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: JEFE DE CONTROL DE CALIDAD

A. Asigne una calificación entre 1 y 10 en cada uno de los siguientes aspectos. Si alguno no es aplicable, por favor no lo califique.

1.- Interés en el trabajo	10
2.- Iniciativa	10
3.- Organización	10
4.- Calidad del trabajo	10
5.- Cantidad de trabajo (rendimiento)	10
6.- Seguridad en actividades desempeñadas (autoconfianza)	10
7.- Relaciones con el personal	10
9.- Habilidad para comunicarse	10
10.- Responsabilidad	10
11.- Aptitud para poner en práctica sus conocimientos.	10
12.- Interés en ampliar conocimientos	10



B. Marque con una cruz

1. Durante el desarrollo de la práctica el estudiante acogió favorablemente críticas y sugerencias.

Siempre X A menudo _____ Rara vez _____ Nunca _____

2. Durante la práctica (3 meses) inasistió al trabajo?

0 - 10% X Más de 10% _____

3. El promedio de horas trabajadas por día fué:

menos de 6 hrs _____ 6 - 8 hrs _____ más de 8 hrs X

4. Considera usted que los conocimientos del practicante, aplicables al trabajo que realizó fueron:

Extensos _____ Suficientes X Insuficientes _____ Inaplicables _____

C. Si usted contestó al numeral anterior con las alternativas insuficientes o inaplicables, indique por favor que habilidades y/o conocimientos sería conveniente que tuviere.

PROLACTIN PRODUCTOS LACTEOS CHIVERIA

LLENADA POR: ING. GABRIEL MUÑOZ ALVAREZ

CARGO: JEFE DE PLANTA

(FIRMA Y SELLO)

Gabriel Muñoz A.
 Gabriel Muñoz A.
 JEFE DE PLANTA

Guayaquil, 26 de Agosto de 1.994


Doctora
Gloria Bajafía de Pacheco
Coordinadora del Programa de Tecnología en alimentos
ESPOL
En su despacho.

De mis consideraciones :

Tengo a bien poner a su consideración el informe de las prácticas profesionales realizadas en la fábrica de productos lácteos CHIVERIA, empresa a la cual estoy prestando servicios desde el 1º de mayo de 1.990 , hasta el 1º de junio de 1993 en el departamento de producción en calidad de supervisor de producción para posteriormente ascender como jefe de control de Calidad cargo que ocupo hasta la actual fecha .

Para dejar constancia de lo informado, estoy adjuntando las certificación conferida por la mencionada institución . Además presento mis sinceros agradecimientos por la atención prestada y estoy dispuesto para ampliar y aclarar cualquier inquietud en caso de que fuera necesario.

Muy cordialmente,



CARLOS JIMÉNEZ Z.
EGRESADO DE PROTAL
ESPOL

Guayaquil, 26 de agosto de 1.994

Doctora
Gloria Bajaña
Coordinadora del Programa de
Tecnología en Alimentos
ESPOL

De mis consideraciones :

Por medio del presente, certifico a usted que el Sr. Carlos Fernando Jiménez Zambrano, con cédula de identidad número 090984383-1 se encuentra trabajando en nuestra empresa : Productos Lácteos Chiveria "PROLACHIV". Su labor inicial se desarrolló en el departamento de producción, para posteriormente pasar al departamento de control de calidad ; en el periodo comprendido entre el 1° de mayo de 1.990 hasta la presente fecha. Durante este tiempo su desempeño ha sido excelente.

Atentamente,

PROLACHIV PRODUCTOS LACTEOS CHIVERIA


ING. GABRIEL MUÑOZ
Jefe de Planta
PROLACHIV



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

INDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINAS</u>
Capitulo N° 1	
Resumen - - - - -	1
Capitulo N° 2	
Introducción - - - - -	2
Capitulo N° 3	
Detalle del trabajo realizado	
3.1 Labor desempeñada - - - - -	3
3.2 Descripción de los procesos	
3.2.1 <u>LECHE</u>	
Diagrama de flujo - - - - -	5
Descripción del proceso - - - - -	6
Parámetros de control, frecuencia y objetivo - - - - -	7
3.2.2 <u>QUESO</u>	
Diagrama de flujo - - - - -	8
Descripción del proceso - - - - -	9
Parámetros de control, frecuencia y objetivo - - - - -	11
3.2.3 <u>YOGHURT</u>	
Diagrama de flujo - - - - -	12
Descripción del proceso - - - - -	13
Parámetros de control, frecuencia y objetivo - - - - -	14
3.3 Descripción de los análisis	
3.3.1 <u>ANALISIS FÍSICOS</u>	
Determinación del peso específico - - - - -	16
Determinación de sólidos totales y sólidos no grasos - - -	18
Determinación de sólidos solubles - - - - -	19
Determinación de pH - - - - -	20

Determinación de consistencia - - - - -	21
3.3.2 ANALISIS QUIMICOS	
Determinación de materia grasa - - - - -	22
Determinación de acidez titulable - - - - -	24
Determinación de almidón - - - - -	26
Prueba del alcohol - - - - -	27
Prueba de antibióticos - - - - -	28

Capítulo N° 4

Aspectos generales de la empresa - - - - -	30
---	-----------

Capítulo N° 5

Conclusiones y recomendaciones - - - - -	33
---	-----------

Bibliografía - - - - -	34
-------------------------------	-----------

Anexos - - - - -	35
-------------------------	-----------

1. RESUMEN

Este informe corresponde a mis prácticas profesionales realizadas en el departamento de control de calidad y detallo el trabajo realizado. En el primer punto doy a conocer mis funciones que desempeño como jefe de control de calidad; en el punto dos realizo una breve descripción de los procesos de leche pasteurizada, queso y yogurt ; existe un tercer punto en donde se describen 5 análisis físicos y 5 análisis químicos considerados básicos para tener un control en la materia prima, producto semielaborado y producto terminado .

Sobre aspectos generales de la empresa analizo en forma breve el mercado de los productos que elabora Prolachiv, tamaño, localización de la empresa, actividad, características de la competencia y el organigrama actual de Prolachiv.

2. INTRODUCCION

La industria lechera en América Latina y especialmente en la costa ecuatoriana, ha sido considerada hasta hace poco, como una actividad secundaria , pero actualmente es en las plantas lecheras donde se lleva a cabo diferentes procesos con el objeto de mantener el valor alimenticio de la leche y de sus derivados, para que sean dignos de ser consumidos por el hombre.

La enseñanza de la Industria láctea en nuestro país se ha visto limitada por falta de técnicos en el ramo y por el reducido número de empresas lecheras que hacen uso de personal especializado como el tecnólogo en alimentos que está preparado para cubrir las exigencias profesionales de empresas relacionadas con los alimentos.

Este trabajo no pretende enfocar toda la actividad desarrollada en Prolachiv, sino mas bien despertar el interés en dicho campo y dar una idea de lo que yo realizó en esta compañía en el departamento de control de calidad en la que se puede aplicar todo lo adquirido durante los años de estudio y poner en práctica experiencias obtenidas anteriormente.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

3. DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO

3.1 LABOR DESEMPEÑADA

Trabajo para la fábrica de productos lácteos CHIVERIA, desde el 1º de mayo de 1990, hasta la actualidad. Durante este lapso he desempeñado funciones como las de jefe de manufactura, supervisor de producción, asistente de producción y desde el 1º de junio de 1993 como coordinador y jefe de control de calidad .

Esta última asignación será la que describa a continuación y es la que consideraré en el presente informe.

La gran responsabilidad que recae sobre el departamento de control de calidad implica grandes sacrificios. Trabajo un promedio de 12 horas al día de lunes a sábado, empezando mis jornadas generalmente de 07h00 a 19h00 teniendo que reportar directamente a la vicepresidencia de la compañía .

Para facilitar la descripción de mis funciones en dicho departamento he procedido a clasificarlas de la siguiente manera:

X FUNCIONES DE PLANIFICACION

- Establecer normas de higiene en la planta
- Implementar análisis microbiológico
- Implementar tratamiento de aguas en calderas de vapor

X FUNCIONES DE EJECUCION

- Responsable de la investigación y desarrollo de nuevos productos, contando para este fin con ayuda de personal de producción y la coordinación con el jefe de planta.
- Responsable de la inscripción y reinscripción de los productos para obtener los registros sanitarios.
- Ejecutar y/o coordinar las labores de limpieza y mantenimiento en el laboratorio.

X FUNCIONES DE VERIFICACION

- Revisar periódicamente los procesos de producción mediante controles de línea

X FUNCIONES DE COORDINACION

- Coordinar con las áreas de producción de nuestros proveedores para obtener las mejoras que los respectivos productos requieren
- Soporte de los supervisores de producción durante los procesos.
- Corresponsable en el chequeo e inspección de equipos en su parte operativa.
- Informar oportunamente a la vicepresidencia de la compañía las novedades encontradas durante el día o la semana.
- Comunicar inmediatamente al jefe de planta de cualquier novedad encontrada para que él aplique los correctivos inmediatos.
- Participar activamente en el proceso de calidad total.

FUNCIONES DE CONTROL

- Supervisar y controlar diariamente las labores de limpieza e higiene de toda la planta, incluyendo el exterior de la misma.
- Responsable de rechazar o aprobar materias primas y material de empaque que llega a bodega.
- Supervisar permanentemente las normas y procedimientos de higiene del personal
- Supervisar y aprobar o rechazar las devoluciones hechas por el distribuidor en base a los criterios establecidos y documentados.
- Llevar control en perchas de autoservicio y en cámara del distribuidor de todos nuestros productos, reportando novedades directamente al jefe de planta y sugiriendo los correctivos.
- Controlar el manejo de aguas y desechos.

FUNCIONES DE EVALUACION

- Evalúa las condiciones del producto en el mercado y analiza la competencia.
- Bloquea o libera producciones dependiendo si cumple o no los parámetros, mediante la realización de análisis organolépticos, físicos y químicos.
- Habilitar archivos históricos de control de cada proceso.
- Responsable de mantener contramuestras de las diferentes producciones para hacer monitoreo del producto. Informa en caso de novedades e inclusive ordena el bloqueo de producto en la cámara del distribuidor o el retiro de las perchas de los puntos de ventas.

Como podemos observar casi el 50 % de las funciones están orientadas al control sanitario, debido a que se trata de productos sumamente perecibles como son los productos lácteos (ver en anexos productos utilizados en limpieza)

Debo aclarar que el objeto de señalar las funciones en dicho departamento no implica la descripción en el presente informe, solo pondremos parte consideradas relevantes para los interesados en el tema.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

3.2.1 LECHE

* DIAGRAMA DE FLUJO DE LECHE PASTEURIZADA

DIAGRAMA	T °C	pH	PRESIÓN	GRASA %
RECEPCIONAR	5	6,75	-	3,65
MEDIR				
PRECALENTAR	63			
HOMOGENIZAR	63		2500 PSI	
PASTEURIZAR	63	6,75	-	-
ENFRIAR	5			
ENVASAR		6,75		3,65

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La obtención de un producto de alta calidad es el resultado de un cuidadoso proceso de control y asesoramiento que incluye todas y cada una de las etapas productivas.

Desde muy tempranas horas de la mañana se inicia el proceso de control de calidad en el mismo ordeño mediante la limpieza y desinfección de los ordeños mecánicos y la asistencia de un equipo técnico de veterinarios.

Concluido este proceso la vaca es ordeñada y la leche obtenida es inmediatamente enfriada en tanques de acero inoxidable. El producto es recogido en tanqueros de acero inoxidable con capacidad de 3500 lts. y es llevado desde el cuarto de ordeño hasta la fábrica que esta ubicada a 2 Km pero que corresponde a la misma hacienda Chiveria.

RECEPCIÓN DE LECHE

En la recepción el departamento de control de calidad toma el respectivo muestreo para realizar los análisis correspondientes (ver anexo). En caso de ser otro proveedor sino cumple las norma el producto es rechazado o su costo disminuye . Generalmente nunca tenemos problemas con nuestra leche porque es estrictamente controlada .

Una vez que llega la leche es medida mediante un caudalimetro electrónico y una vez liberada se procede a calentarla para pasar a la siguiente etapa que es la de homogeneización.

HOMOGENEIZACIÓN

La leche contiene un sinnúmero de glóbulos de grasa, los mismos que tienden a juntarse en racimos y subir a la superficie debido a su menor densidad en relación con la del fluido de la leche. La finalidad de la homogeneización es la subdivisión de los glóbulos y racimos de glóbulos de grasa en la leche, en partículas tan pequeñas que ya no permanecen en la superficie de la leche en forma de capa separada. Esto es conveniente porque hace que la leche sea más uniforme, dándole un sabor más rico y un color más blanco.

PASTEURIZACIÓN

En el caso de la leche, la finalidad de la pasteurización es la eliminación de cualquier organismo generador de enfermedades que pueda contener, además de la reducción considerable de la cuenta bacteriana total a fin de mejorar su capacidad de conservación. La pasteurización también neutraliza la fosfatasa, enzima que abunda en la leche cruda. Una reacción positiva a la prueba de la

fosfatasa realizada inmediatamente, es una indicación fidedigna de que la leche no ha sido bien pasteurizada y por lo tanto puede existir organismos patógenos. La pasteurización es realizada cuando la leche es bombeada al tanque pasteurizador de doble camisa donde entra vapor para calentar la leche hasta 63 °C. durante 30 minutos, para después ser enfriada hasta 10 °C. y envasada inmediatamente. El enfriamiento no sólo previene que la leche sufra más daño debido al calor, sino también retarda la proliferación bacteriana subsecuente, ya que la leche no esta estéril

• **PARÁMETROS DE CONTROL, FRECUENCIA Y OBJETIVO.**

Entre los parámetros más importantes que controlamos podemos destacar:

- Temperatura que llega le leche a la fábrica
- Acidez expresada en porcentaje de ácido láctico
- Densidad
- Porcentaje de grasa
- Sólidos totales y sólidos no grasos
- Color, olor, sabor
- Almidón
- Antibióticos
- Prueba del alcohol
- Recuento estándar en placa

A excepción de la prueba de almidón y del recuento estándar en placa todos los demás parámetros son controlados por cada recepción tanto en leche cruda como en la leche pasteurizada para ser liberada y de acuerdo a los resultados de los análisis la leche es designada para los diferentes productos que se requiera producir.

El objeto de controlar cada uno de estos parámetros es para tener conocimiento de la calidad que posee este producto.

3.2.2 QUESO

-8-

* DIAGRAMA DE FLUJO DEL QUESO FRESCO

DIAGRAMA	T °C	TIEMP.	pH	GRASA %
RECEPCIONAR	5	-	6.75	3.65
PASTEURIZAR	63	30	-	-
ENFRIAR	37	-	6.75	-
MADURAR	37	20	6.3	3.65
COAGULAR	37	30	6	-
CORTAR	37	5	-	-
BATIR	-	5	-	-
LAVAR	35	10	-	-
MOLDEAR	-	20	-	-
VOLTEAR	-	120	-	-
SALAR	-	150	5.6	-

• DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La recepción de la leche y la medida se realizan idéntico a lo visto en descripción del proceso para obtener leche pasteurizada .

PASTEURIZACIÓN

Una buena pasteurización de la leche para fabricar queso tiene como efecto la destrucción de todos los gérmenes patógenos (o sea, generadores de enfermedades) que suelen abundar en ella, incluidos los agentes productores de la brucelosis, la fiebre Malta, la tuberculosis y la fiebre tifoidea. La temperatura mínima para una completa pasteurización es de 63 °C. durante 30 minutos.

La pasteurización e incluso el calentamiento moderado de la leche cruda destruye las bacterias productoras de ácido láctico (*Streptococcus lactis* y *Streptococcus cremoris*) prácticamente necesarias para todas las fermentaciones del queso. Por este motivo se tiene que reincorporar estas bacterias a la leche en forma de fermentos para que la elaboración del queso sea normal.

Después de la pasterización, se enfría la leche por medio de agua fría que pasa dentro de la doble pared del tanque pasteurizador, a fin de obtener la temperatura deseada de coagulación. Se debe señalar que la temperatura de cuajado depende del tipo de queso que se desea elaborar.

MADURACIÓN

El fermento láctico se agrega a la leche de quesería a fin de crear ácido láctico a partir de la lactosa de la leche para mejorar la conservación del producto resultante. En quesería se agrega 0,8 a 1,0% del volumen de leche en el tanque. El período que transcurre desde que se agrega el fermento a la leche, hasta que se empieza a hacer el queso, se denomina tiempo de maduración. Este lapso es muy variable según el estado de acidez inicial de la leche.

COAGULACIÓN

Es la solidificación de la leche debido a la precipitación de la caseína, la cual encierra la mayor parte de la grasa.

La cuajada tiene la apariencia de una gelatina de color blanco y se forma al cabo de 30 minutos después de haber echado el cuajo .

CORTE DE LA CUAJADA

Es la división del coágulo de caseína, por medio de la lira.

El corte tiene por objeto transformar la masa de cuajada en granos de un tamaño determinado, para dejar escapar el suero.



El tamaño de los granos de cuajada depende del contenido de agua que se desea en el queso.

BATIDO DE LA CUAJADA

Es la agitación de los granos de cuajada dentro del suero caliente, para que salga el suero que poseen en su interior.

Conforme avanza el batido, el grano disminuye de volumen y aumenta su densidad, por la pérdida paulatina de suero.

Es importante sacar gran parte del suero del interior de los granos de cuajada, pues en caso contrario, el queso resultante tendrá demasiada humedad y su periodo de conservación será muy corto, ya que la presencia de agua favorece la multiplicación de los microbios. Además, esta agua esta acompañada de lactosa, la cual es el principal alimento de los microbios. Por eso, mientras exista en el interior del queso más lactosa, no transformada en ácido, más rápido se dañará el queso.

LAVADO Y SALADO DE LA CUAJADA

El lavado es la mezcla de los granos de cuajada con agua caliente, con el propósito de sacar el suero, cargado de lactosa y de ácido láctico, del interior de aquellos y reemplazarlos con el agua. De esta manera, diluyendo la lactosa se detiene la acidificación de la cuajada e ingresa agua para conservar una consistencia blanda o semidura en el futuro queso.

Se aprovecha el lavado para agregar un poco de sal a la cuajada. Su objetivo no es tanto dar sabor al queso, pues este será madurado posteriormente, sino obstaculizar el desarrollo de los microbios de la putrefacción, con lo que se aumenta el periodo de conservación del queso.

MOLDEADO

El moldeado es la colocación de los granos de cuajada dentro de un molde que da la forma al queso.

SALADO

Se sumergen los quesos en una salmuera con una salinidad de 20 - 22 grados baumé para propiciar la formación de la corteza. La corteza se forma debido a la salida del suero y la entrada de sal a la periferia del queso. Se deja enfriar la solución hasta 12 °C. y se coloca en ella los quesos.

• PARÁMETROS DE CONTROL, FRECUENCIA Y OBJETIVO.

Entre los parámetros más importantes que controlamos podemos destacar:

- Temperatura que llega la leche a la fábrica
- Acidez expresada en porcentaje de ácido láctico
- Porcentaje de grasa

- Humedad
- Color, olor, sabor
- Apariencia
- Peso.

Todos estos parámetros son controlados en cada producción antes, entre y después , para de esta manera garantizar que la calidad de nuestro producto esté a la altura del prestigio que exige la marca Chiveria.

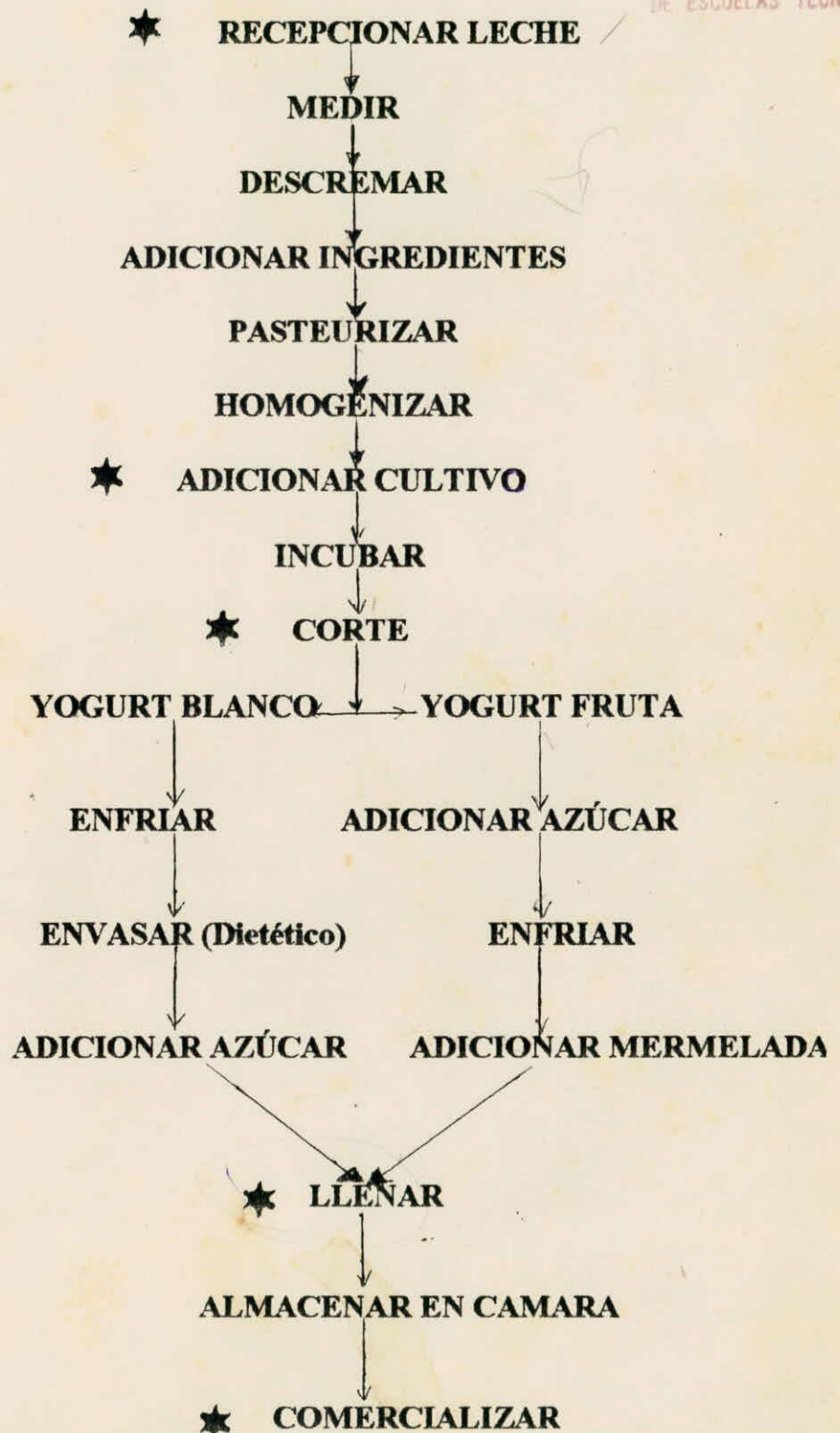
También es muy importante el embalado final e incluso la forma como se manipula el producto para que llegue a los lugares de expendio con una excelente presentación que es el complemento para tener el éxito deseado en preferencia por parte del publico consumidor.

3.2.3 YOGURT

• DIAGRAMA DE FLUJO DEL YOGURT LÍQUIDO PUNTOS DE CONTROL ★



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



• DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La recepción de la leche y la medida se realizan idéntico a lo visto en descripción del proceso para obtener leche pasteurizada .

DESCREMADO

Este proceso se lo elabora por centrifugación con la ayuda de una centrifuga Alfa-Laval. Para facilitar este proceso la leche es calentada hasta 35 °C.

La crema obtenida es pasteurizada para posteriormente ser utilizada, en la elaboración de mantequilla, crema de leche y queso crema.

En la elaboración de yogurt es importante este proceso no solo para obtener crema sino también para la conservación ya que se disminuye la posibilidad de enranciamiento al bajar la materia grasa de 3,5% al 2% que es nuestro parámetro final. De igual manera la leche descremada se la vende como leche dietética por poseer un contenido de grasa máximo de 0,1 %.

ADICIÓN DE INGREDIENTES

Esta operación se la realiza con la ayuda de una bomba conectada a un venturi lo que facilita la adición de ingredientes como leche en polvo para elevar los sólidos así como la de estabilizadores que permiten tener una mejor consistencia y textura , además permite mantener una estabilidad en el producto evitando así posible daños como sinéresis (ver anexo daños del yogurt).

PASTEURIZACIÓN

Se la realiza a 85 °C. por 30 minutos en el tanque pasteurizador que es idéntico al descrito en leche pasteurizada.

HOMOGENEIZACIÓN

Se la realiza para obtener glóbulos de grasa más pequeños así como también distribuir de manera homogénea los ingredientes adicionados.

Esta operación se la realiza a 70 °C. en un homogeneizado a 2500 PSI de presión.

INCUBACIÓN

Después de estar homogeneizado pasa al tanque procesador donde se baja la temperatura a 42°C. para posteriormente agregarle el cultivo y darle agitación por 15 minutos para luego parar la agitación y dejarlo en reposo por 3 a 5 horas que será el tiempo de incubación dependiendo el tipo de cultivo que se utilice.

CORTE

Una vez que se ha cumplido el tiempo de incubación y se comprueba que el Ph ha descendido a 4,6 se realiza el corte que consiste en prender el agitador del tanque y mandar por la camisa del tanque agua helada para bajar la temperatura del producto y detener la acidificación del producto.

PREPARACIÓN DE SABORES

La base para todos los yogures líquidos es la misma, para prepara los diferentes sabores lo que se realiza es adicionar el concentrado o mermelada del sabor que se desee y ajustar los sólidos solubles controlando los grados brix.

ENVASADO

El yogurt es envasado en máquinas semiautomáticas y tapado manualmente para luego ser embalado y guardado a las cámaras frigoríficas a temperaturas no mayor a 4°C.

El producto antes de salir a la venta es analizado para comprobar si esta dentro de los parámetros y ser liberado por control de calidad . Luego los camiones equipados con sistema de refrigeración Thermoking, nuestro productos son trasladados en condiciones higiénicas hasta la bodega principal de Ecuadasa para posteriormente comenzar la distribución y venta.

PARÁMETROS DE CONTROL, FRECUENCIA Y OBJETIVO.

Entre los parámetros más importantes que controlamos podemos destacar:

- Temperatura que llega la leche a la fábrica
- Acidez expresada en porcentaje de ácido láctico
- Densidad
- Porcentaje de grasa
- Sólidos totales y sólidos no grasos
- Color, olor, sabor
- Antibióticos
- Ph
- Grados Brix.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS ANÁLISIS

Muchos y muy diversos son los procedimientos que en el transcurso de los tiempos se han desarrollado para la determinación de las características físico-químicas de la leche.

Sin embargo, el problema hasta hace pocos años de tener que elegir entre diversos métodos para la realización de un determinado análisis, se encuentra hoy en parte resuelto con la aparición de normas analíticas, que una vez adoptadas oficialmente a escala nacional o internacional, obligan a su utilización dentro del ámbito correspondiente.

Dentro de los análisis que se realizan en Prolachiv podemos describir los siguientes:

3.3.1 ANALISIS FISICOS

Determinación del peso específico

Determinación de sólidos totales y sólidos no grasos

Determinación de sólidos solubles

Determinación de pH

Determinación de consistencia

3.3.2 ANALISIS QUIMICOS

Determinación de materia grasa

Determinación de acidez titulable

Determinación de almidón

Prueba del alcohol

Prueba de antibióticos



LECHE DETERMINACIÓN DEL PESO ESPECIFICO

Fundamento

El método del lactodensímetro se basa en el uso de un densímetro graduado adecuadamente y en el principio que dice, que si un cuerpo flota en un líquido desalojará una cantidad de líquido igual a su peso

Instrumental

- Lactodensímetro Quevenne debidamente contrastado y con divisiones de medio en medio grado.
- Termómetro centígrados comprobado.
- Probeta transparente de diámetro suficiente para que el lactodensímetro no toque a las paredes.

Procedimiento

Una vez bien limpio el material y la muestra de leche preparada a 15° C., se vierte esta en la probeta, ligeramente inclinada para evitar la formación de espuma llenándose completamente, ó al menos hasta un nivel tal que el volumen restante sea claramente inferior al depósito del lactodensímetro, de tal forma que al introducir este se provoque un desbordamiento de la leche, que se reciba en una cápsula o platillo sobre el que se sitúa la probeta eliminando así de la superficie de la leche los indicios de espuma que pudieran dificultar la lectura. *(Ver anexo # Tabla de correcciones)*

Lectura

La lectura del lactodensímetro se efectuará tomando como base la parte superior del menisco y leyendo los grados Quevenne correspondientes, a la raya inmediata superior a la parte más alta del menisco.

La temperatura de la leche deberá permanecer durante la lectura comprendida entre 15°C y 18°C.

El peso específico de una muestra no se puede determinar antes de haber transcurrido tres horas después de su ordeño, tiempo en el cual los tiempos han escapado.

Resultados

El peso específico de la leche se determinará siempre a 15°C. Si la lectura se hubiese realizado a temperatura diferente de 15°C. deberá corregirse sumando o restando 0,2 a

los grados Quevenne leídos por cada grado centigrado que supere a 15°C, o descienda por abajo de esta última temperatura, respectivamente.

Cuando se usa el lactómetro de Quevenne, el peso específico es igual a la lectura corregida del lactómetro sobre mil, más uno así :

$$Pe = \frac{Lc}{1000} + 1.00$$

Ejemplo: lectura del lactómetro corregida es 30

$$Pe = \frac{30}{1000} + 1.00$$

$$Pe = 1.030$$

DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS TOTALES Y SÓLIDOS NO GRASOS

Esta constituido por el total de grasa, sales, azúcar, proteínas y componentes menores no volátiles.

Cuando se resta del porcentaje de la materia seca el porcentaje de materia grasa el resultado será la materia desengrasada o residuo seco desengrasado (S.N.G)

Interpretación de los resultados

La norma INEN que fija como requisito mínimo el 11,2 % de residuo seco y el 3,0 de materia grasa lo que significa el 8,2 % de sólidos no grasos .

Cuando se ha producido la adición de agua a la leche, el porcentaje de residuo seco disminuye. La disminución es más pronunciada si se ha realizado el doble fraude consistente en el aguado y el descremado.

El dato de residuo seco de la muestra comparada con el de leche entera suministra un dato seguro para determinar las adulteraciones.

Cálculo de sólidos totales

Existen varias fórmulas para calcular el residuo seco, utilizando los datos de densidad y grasa obtenidos analíticamente.

Fórmula de Fleischman :

$$S.T = \frac{Lc}{4} + (1,22 * G) + 0,22$$

Siendo : S.T = Sólidos totales

Lc = Lectura corregida del lactodensímetro

G = Porcentaje de grasa

Ejemplo : Calcular los S.T de una muestra de leche con 3,5 % de grasa y con 30 grados en lactómetro a 15° C.

$$S.T = \frac{30}{4} + (1,22 * 3,5) + 0,22$$

$$S.T = 12\%$$

En la práctica, se puede evitar estos cálculos utilizando la tabla que esta en anexo.

Calculo de sólidos no grasos

Se lo puede obtener restando del porcentaje de sólidos totales el porcentaje de materia grasa o también podemos aplicar la fórmula :

$$SNG = Lc/4 + (0,28 * G)$$

DETERMINACIÓN DE SOLIDO SOLUBLES

Fundamento

El método se basa en determinar el contenido de sólidos solubles, midiendo la refracción de la luz en el producto con ayuda de un refractómetro.

Instrumental

- Refractómetro tipo Abbe o portátil
- Termómetro

Procedimiento

Para determinar los grados Brix de una solución con el refractómetro tipo Abbe, se debe mantener la temperatura de los prismas a 20° C. Luego se abren los prismas y se coloca una gota de la solución. Los prismas se cierran. Se abre la entrada de luz.

En el campo visual se verá una transición de un campo claro a uno oscuro. Con el botón compensador se establece el límite de los campos, lo más exacto posible.

Con el botón calibrador se fija el límite en la cruz de las diagonales del cuadro superior. En el cuadro inferior se lee el índice de refracción y los grados Brix.

El uso de refractómetros portátiles es igual al anterior. Se diferencia del primero en que la lectura de este se toma a la temperatura ambiente. Por lo tanto, si la temperatura no es de 20 ° C, se debe corregir la lectura.

Después de su uso, los prismas del refractómetro deben limpiarse con un algodón empapado de agua destilada o de alcohol, y posteriormente deben de secarse con papel absorbente sin dejar manchas ni rayas. Después, los prismas se cierran y se colocan papel absorbente entre ellos.

DETERMINACIÓN DEL PH O ACIDEZ ACTUAL

Fundamento

Se basa en medir la concentración de iones hidrógeno disociados que existe en un litro de una solución, es lo que mide su acidez y se llama acidez actual.

Matemáticamente, este es definido como el logaritmo negativo de el ion hidrógeno activo.

$$\text{pH} = - \log. (H +)$$

Instrumental y reactivo

- Potenciómetro
- Electrodo
- Termómetro
- Soluciones amortiguadoras (pH = 4 y otra pH constante de 7)

Calibración del equipo

El potenciómetro debe calibrarse con frecuencia. Para esto, se utilizan dos soluciones amortiguadoras. Una tiene un pH constante de 4, la otra un pH constante de 7. Se calibra de la siguiente manera :

- Se lava el electrodo con agua destilada
- Se introduce la parte sensible en la solución amortiguadora de pH 4
- Se toma la temperatura de la solución y se ajusta con el botón correspondiente
- Se enciende el potenciómetro, se ajusta la escala.
- Se espera a que la aguja se estabilice.
- Si la aguja no marca 4, se ajusta con el tornillo para que marque el pH 4
- Se repiten las operaciones con la solución amortiguadora de pH 7.

Procedimiento

- Se vierte la muestra en un vaso
- Se conecta el electrodo en la muestra
- Se toma la temperatura de la muestra. Conforme a su temperatura se ajusta el aparato con el botón correspondiente.
- Se enciende el aparato y se escoge la sensibilidad.
- Se toma la lectura cuando la aguja se haya estabilizado
- Se apaga el potenciómetro
- Se saca el electrodo de la muestra, se lava y se guarda en su estuche.

DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA

Fundamento

El método se basa en la determinación de la consistencia de materiales viscosos por medición de la distancia que el material fluye (derrama o inunda) debajo de su propio peso en un intervalo de tiempo dado a fin de estandarizar y fijar lotes de producción.

Instrumental

- Consistómetro Bostwick

Fijación del instrumento

Colocar el consistómetro en una superficie (nivel plano) y ajustar las tuercas de nivelación hasta que la burbuja en el nivel circular esté centrado .

Procedimiento

Llenar el depósito con el material a ser investigado y nivelar por fuera y por arriba con una espátula u otra punta o filo derecho. Presionar abajo el disparador para abrir la entrada y, al mismo tiempo empezar a mirar el pase . A la finalización del periodo de tiempo escogido, determinar cuanta distancia o cuan lejos el material ha sido derramado por lo largo de la cubeta. Tomar el máximo de la lectura al centro de la cubeta y el mínimo de la lectura en la punta o filo de la cubeta y promediar los valores.

Cuando se use el consistómetro, estar seguro que la entrada este completamente cerrado antes de llenar el depósito . El depósito debe estar completamente lleno hasta el filo.

Un material debe ser siempre examinado tan rápidamente como sea posible después de haber sido removido de la temperatura constante de la estufa o baño para prevenir cualquier cambio de la consistencia causado por cambio de temperatura o exposición al aire.

El resultado se lo presenta de la siguiente manera por ejemplo al medir una mermelada 12 grados Bostwick en 20 segundos a 20 ° C.

DETERMINACIÓN DE LA MATERIA GRASA MÉTODO GERBER

Fundamento

El método se basa en separar la grasa de su fase acuosa en un butirómetro con ácido sulfúrico para disolver las proteínas y alcohol amílico para facilitar la separación mediante la centrifugación

Instrumental

- Butirómetro original Gerber
- Tapón flexible
- Empuja taponos para subir la columna de grasa y facilitar la lectura
- Pipetas de 10 c.c o medidor automático para el ácido sulfúrico
- Pipetas de 1 c.c o medidor automático para el alcohol amílico o isoamílico.
- Pipetas de 11 c.c para la leche
- Baño María con termostato regulable a temperatura de 65° C.
- Centrifuga de butirómetros Gerber.

Reactivos

- Ácido sulfúrico incolora exento de impurezas de peso específico 1,820
- Alcohol amílico, exento de furfural , aceite y aldehidos de peso específico 0,815

Procedimiento

- Con una pipeta se introducen en el butirómetro 10 ml de ácido sulfúrico.
- Se añaden lentamente 11 ml de leche, que se dejan resbalar por un costado del butirómetro con la pipeta inclinada a 45 °.
- Se adiciona 1 ml de alcohol Isoamílico y se tapa.
- Se envuelve el butirómetro en un paño humedecido ; la muestra se calienta hasta 85 °C.
- Se mezcla el contenido mediante la inversión del butirómetro hasta la disolución del coágulo.
- Se calienta el butirómetro en un baño María a 65° C durante 10 minutos. Ahora ya está listo para su centrifugación.
- El butirómetro se coloca en la centrifuga con los taponos hacia abajo
- La centrifuga mantiene una temperatura de 65° C. Se centrifuga durante 5 minutos a 2000 r.p.m.
- Después se calienta el butirómetro en un baño María a 65 °C .

Resultados

La lectura se toma de la forma siguiente :

- Con el tapón hacia abajo y con el empuja tapones , se levanta o baja el nivel inferior la columna de grasa hasta coincidir con una de las divisiones mayores de la escala.
- Se toma la lectura del contenido graso. Esta se obtiene de la diferencia entre la parte inferior del menisco superior de la columna de grasa y la interfase de la grasa con la fase acuosa .

LECHE

DETERMINACION DE LA ACIDEZ TITULABLE

Fundamento

El método se basa en la neutralización de los iones de hidrógeno del ácido con solución de hidróxido de sodio de concentración conocida y observar el viraje mediante cambio de color con ayuda de un indicador como la fenolftaleína.

Instrumental

- Matraz Erlenmeyer de 100 cm³
- Pipeta volumétrica de 10 cm³ o 9 cm³
- Bureta graduada de 25 cm³, con divisiones de 0,05 cm³ o de 0,1 cm³
- Gotero.

Reactivos

- Solución 0,1 N de hidróxido de sodio, debidamente estandarizada
- Solución indicadora de fenolftaleína al 2 %.

Preparación de la muestra

- Llevar la muestra a una temperatura de aproximadamente 20°C y mezclarla mediante agitación suave hasta que esté homogénea, cuidando que no haya separación de grasa por efecto de la agitación.
- Si se forman grumos de crema y éstos no se dispersan, calentar la muestra en baño María hasta 35°- 40° C, mezclando cuidadosamente e incorporando cualquier partícula de crema adherida al recipiente, enfriar rápidamente hasta 18°- 20°C. Si quedan partículas blancas o grumos de grasa adheridos a las paredes del recipiente, la determinación no dará resultados exactos.

Procedimiento

Se determina volumétricamente operando sobre 10 mililitro de leche con solución N/9 de sosa o sobre 9 mililitro de leche con solución N/10. Como indicador se emplean 0,5 ml. de fenolftaleína. Se da por terminada la valoración cuando aparece una coloración rosa fácilmente perceptible por comparación con un testigo, tomando de la misma leche. Dicha coloración desaparece progresivamente, pero se considera obtenido el viraje cuando el tinte rosa persiste durante 10 segundos .

Resultados

Los resultados se expresan en peso de ácido láctico por 100 mililitro empleados de solución.

Ejemplo:

Al valorar una muestra de leche se consumió 1,6 ml. de sosa

$$\% \text{ de acidez} = \frac{1,6 \text{ ml.}}{10} \text{ -----}$$

$$\% \text{ de acidez} = 0,16 \%$$



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

DETERMINACIÓN DEL ALMIDÓN

Fundamento

Este método consiste en que uno de los compuestos principales del almidón como es la AMILOSA que tiene forma helicoidal se ve estabilizada por varios agente capaces de formar complejos como el yodo . Una de las características mejor conocidas de la amilosa es su capacidad para retener el yodo, para dar un complejo de color azul intenso.

Instrumental

- Tubos de ensayo
- Pipetas

Reactivo

- Solución de yodo (Lugol)
- Yodo----- 1 g.
- Yoduro de potasio--- 2 g.
- Agua destilada----- 100 ml.

Procedimiento

- Se coloca 10 . de la leche a examinar en un tubo de ensayo
- Se añade a la leche 1 ml. de la solución de la mezcla
- Se agita y se observa la coloración de la mezcla.

Resultados

- Si la leche no contiene almidones o féculas toma un color amarillento.
- Si la leche contiene almidones adquiere un color más o menos azulado según la clase y cantidad de aquéllos.

PRUEBA DEL ALCOHOL

Fundamento

El método se basa en añadir a la leche una cantidad de alcohol etílico ; si ésta ha sufrido acidificación o es anormal por contener calostro o provenir de vacas afectadas con mastitis, se forman coágulos y el ensayo se reporta como positivo. Este método se basa en el hecho de que el alcohol afecta la proteínas de la leche deshidratándola y desnaturalizándola.

Instrumental

- Tubos de ensayo
- Pipetas aforadas de 5 cm³

Reactivos

solución acuosa de alcohol etílico. solución a 75 % (v/v)

Procedimiento

- Transferir 5 cm³ de muestra a un tubo de ensayo y agregar 5 cm³ de solución acuosa de alcohol etílico . Tapar el tubo y agitarlo invirtiéndolo dos o tres veces.
- Observar si existe formación de coágulos, en cuyo caso, reportar el ensayo como positivo; caso contrario, reportarlo como negativo.



PRUEBA DE ANTIBIÓTICOS

Fundamento

El método se basa en la determinación rápida de antibióticos beta-lactam en la leche utilizando enzima y pastilla con extracto de levadura para favorecer la reacción que se manifiesta por cambios en el color.

Reactivos

El kit viene completo con los siguientes componentes:

- 25 frascos con enzima en una cubeta plástica.
- 27 tabletas de reactivo en un frasco y pinza.
- Una jeringa con 25 pipetas descartables.

Procedimiento

- 1) Preparar la muestra sometiéndola a ebullición, luego bajar la temperatura hasta 45 °C.
- 2) Precaliente el incubador .
- 3) Cuidadosamente arranque el sello y saque la tapa de caucho del frasco que posee la enzima.
- 4) Coloque una pipeta descartable firmemente sobre la punta de la jeringa .
- 5) Completamente presione el émbolo de la jeringa colocando la punta de la pipeta media pulgada dentro la muestra.
- 6) Permitir que el émbolo de la jeringa retorne gradualmente.
- 7) Transferir la muestra de leche de la jeringa al frasco presionando lentamente el émbolo de la jeringa.
- 8) Asegure que la transferencia de leche sea completa de la jeringa al frasco.
- 9) Poner el tapón de caucho.
- 10) Agitar el frasco para formar una solución con toda la enzima.
- 11) Coloque el frasco tapado dentro del incubador precalentado.
- 12) Incubar 5 minutos a 47 °C.
- 13) Después de los 5 minutos de incubación ...usando pinza...adicionar una tableta al frasco.
- 14) Poner la tapa y agitar el frasco hasta que el color amarillo comience a aparecer en la leche.
- 15) Incubar el frasco con la tableta por 15 minutos a 47 °C.
- 16) Cinco minutos dentro la incubación, remover y agitar el frasco para favorecer la desintegración de la tableta.

Resultados

Después que ha pasado los 15 minutos completos sacar el frasco del incubador.

Compare los colores del gráfico.

- Un color naranja indica un resultado negativo.
- Un color amarillo indica un resultado positivo.
- Un color intermedio entre el naranja y amarillo indica que existen pequeños residuos de antibiótico y se reporta dudoso.

4. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA



TAMAÑO Y LOCALIZACION

Nombre de la fábrica	"PROLACHIV" Productos Lácteos Chiveria
Propietario	Sr. Juan José Vilaseca
Gerente General	Ing. Nicolás Romero
Dirección	Guayaquil, Kilómetro 32,5 vía a Daule
Teléfono	796-782.

Prolachiv está ubicada en la hacienda Chiveria, cuya extensión es de 30 hectáreas y es donde se encuentran las vacas las que nos proveen de la materia prima, extraída por medio de ordeñadores mecánicos que realizan la labor de succión delicadamente; Luego pasan a depósitos especiales que se encuentran junto al ordeño, en donde se almacena y se enfría rápidamente a una temperatura de 4 °C. Posteriormente la leche es llevada a la planta en tanqueros de acero inoxidable.

La fábrica cuenta con un terreno cuya area total es de 3000 m² y se encuentra distribuida de la siguiente forma:

- Sección preparación, en esta área es donde se realiza la labor preparación por parte del manufacturador y se encuentran los tanques pasteurizadores y de incubación, Homogenizadores, descremadoras, marmitas, bombas etc.
- Sección llenado, Esta es el área más importante de la fábrica que consta de cuarto a 4°C. de temperatura con ozonizadores que garantizan un envasado en condiciones higiénicas óptimas para así evitar, en esta última etapa algún tipo de alteración en la calidad. Es así como los productos lácteos CHIVERIA llegan a su destino en perfectas condiciones, asegurando un nivel de calidad difícilmente alcanzado en nuestro medio.
- Laboratorio de Control de Calidad, que tiene un área de 24 m² donde se realizan desarrollo de productos , los análisis físico-químicos y se esta incrementando el análisis microbiológico.
- Además existen otras áreas como :las de frío que corresponden a las cámaras de refrigeración; bodegas; cuartos de suministro de energía donde se encuentran el generador de corriente, caldero, banco de hielo etc.

Es de anotar que la planta actualmente trabaja tres turnos de 8 horas de lunes a sábado y que tiene 9 años de existencia comenzando con producciones de 800 kg. diario de producto terminado y actualmente se esta produciendo 15000 kg.

Cuenta con un total de 30 colaboradores distribuidos de la siguiente manera:

Jefe de planta, Jefe de control de calidad, jefe de mantenimiento, jefe de bodega, supervisores, comprador y colaboradores de lineas varias.

ACTIVIDAD

Las instalaciones fueron hechas exclusivamente para la elaboración de yogurt ; pero como una de las metas de la empresa es ampliar su gama de productos y optimizar sus procesos para asegurar así un nivel de calidad que nos convierte en los líderes del mercado, actualmente estamos produciendo leche pasteurizada, leche dietética, leche

chocolatada, granizado, helado mantecado, helado yogurt, granizado, queso, cuajada, mantequilla y una serie de productos más que paulatinamente vamos lanzando al mercado. Cada uno de ellos tan puro y saludable que da gusto llevarlo a casa... y gran confianza consumirlo. Porque en CHIVERIA pensamos que la salud y el placer de la familia no es cuestión de precios, sino de elemental sentido de responsabilidad.

MERCADO Y DISTRIBUCION

El mercado es únicamente nacional.

PROLACHIV no cuenta con distribución propia. Todos los productos son comercializados a través de la empresa ECUADASA.

ECUADASA realiza ventas directa y venta indirecta a los subdistribuidores ubicados en diferentes provincias del país.

La venta directa, se lleva a cabo en la mayor parte de la provincia del Guayas en:

- Supermercados
- Comisariatos
- Tiendas o despensas.

La venta indirecta, Ecuadasa la realiza a los subdistribuidores ubicados en :

- Quito
- Cuenca
- Manta
- Ambato

Estos subdistribuidores se encargan a la vez de abastecer supermercados, comisariatos, tiendas o despensas a la provincia a la que corresponden.

CARACTERISTICAS DE LA COMPETENCIA

Al estudiar el comportamiento de la oferta, debemos considerar la disponibilidad de productos similares en el mercado, sean estos obtenidos en forma casera o industrial.

El surgimiento de locales de venta de yogurt ha aumentado notablemente, pero a pesar de esto no representa una gran competencia. La verdadera competencia son las empresas que se dedican a la elaboración de yogurt a nivel industrial como Toni en Guayaquil; Kiosco, Miraflores y Pura Crema en Quito . Su competencia se basa más en precio que en calidad.

Otras de las competencias que están cogiendo fuerzas y que son verdaderas amenazas son las industrias extranjeras como Alpina, Dannon etc. que ya están introduciéndose en nuestro mercado.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El estar trabajando en una empresa del prestigio que tiene Prolachiv, me ha permitido aplicar gran parte de mis conocimientos adquiridos durante mis años de estudio, así como el realizarme profesionalmente al adquirir experiencia que solo la práctica lo da.

Si bien es cierto, este informe no refleja de manera real lo que se realiza en esta empresa, el objetivo principal es por lo menos, dar una idea de lo que se hace en una fábrica de productos lácteos, principalmente en un departamento como el de control de calidad al que se lo considera como el filtro de la compañía.

Al trabajarse con productos lácteos y derivados, se debe tener bases bien sólidas sobre la sanidad e higiene al tratarse de productos considerados altamente perecibles, por lo que el 50 % de la actividad total en Prolachiv está orientada a la higiene y es a lo que se le atribuye el éxito de tener productos con un alto nivel de garantía y calidad, marcando de esta forma la diferencia con la competencia.

Entre las recomendaciones que puedo aportar tanto a la fábrica como al Protal me permito citar las siguientes:

- La gran velocidad con que avanza la ciencia obliga a que los profesionales se mantengan actualizados, para esto los industriales deben instruir de manera constante al personal ya que la competencia aumenta y el consumidor tiene más opciones de elegir, lo que obliga a ser más eficientes y esto solo se consigue teniendo a todo el personal bien capacitado .

- Es importante que Prolachiv continúe entregando donaciones a Monasterios y orfanatos ya que contribuye con una excelente labor social que enorgullece y compensa el esfuerzo de todos quienes hacemos esta empresa.

- Protal debe mantener en su plan de estudio el periodo de prácticas en industrias que estén acordes con la profesión, ya que considero por experiencia propia que es el camino más eficiente para conseguir tener una visión más amplia de la función que debe desempeñar el tecnólogo en alimentos en las fábricas, considerándose que este debe ser mucho más práctico que teórico. También es de gran importancia el incrementar las visitas a las diferentes industrias de alimentos.

6. BIBLIOGRAFIA

- Pedro Casado Cimiano
2º Edición
I.L.E MADRID " METODO DE ANÁLISIS DE
LA LECHE Y PRODUCTOS
LÁCTEOS "
- Aurelio Revilla R.
San José, Costa Rica " TECNOLOGÍA DE LA
LECHE "
- Marco R. Meyer
Editorial TRILLAS
MÉXICO " CONTROL DE CALIDAD DE
PRODUCTOS
AGROPECUARIOS "
- Instituto Ecuatoriano
de normalización
QUITO - ECUADOR " CONOCIMIENTOS BÁSICOS
SOBRE LA LECHE "
- ALFA - LAVAL
2º Edición " MANUAL DE INDUSTRIAS
LÁCTEAS
- Rosell Gómez
EDITORIAL TROFOS
MADRID " MANUAL DE ANÁLISIS
LACTOLOGICOS Y
FABRICACIÓN DE QUESOS
Y MANTECAS "

7. ANEXOS

ARTICULO SOBRE PRESENTACIÓN A CHIVERIA S.A

En CHIVERIA estamos orgullosos por la forma en que hacemos las cosas, porque el proceso que utilizamos para la producción y preparación de la leche es como para sorprender a cualquiera.

Directamente de nuestras vacas, es extraída por medio de ordeñadores automáticos que realizan la labor de succión delicadamente; tan delicadamente que mientras esto sucede ellas siguen comiendo. De esta forma, evitamos que nadie ni nada toque el producto; ni manos sucias ni uñas que lastimen. Luego pasa por tuberías esterilizadas a depósitos especiales que se encuentran junto al ordeño, en donde se almacena y se enfría rápidamente a una temperatura de 4 grados centígrados. Posteriormente, la leche es llevada a la planta por medio de tanqueros de acero inoxidable previamente lavados y desinfectados, aquí el departamento de control de calidad realiza todos los análisis respectivos y es quien bloquea o libera el producto antes de ser utilizado. Luego de ser liberado pasará a la etapa de pasteurización a una temperatura de 62 ° C., durante treinta minutos. De esta forma la leche no sufre alteraciones (no pierde nutrientes), ni se expone a impurezas ni contaminaciones.

Es un trabajo lindo con un proceso responsable y garantizado. Ordeñamos sólo a las 04h00 y a las 16h00 , mientras tanto nuestras vaquitas sólo comen y son muy bien atendidas por nuestros médicos veterinarios cada día ...saludablemente.

El yoghurt CHIVERIA es una leche pura de vaca de nuestra producción bajo los más estrictos controles de calidad, debidamente pasteurizada, fresca, descremada, fermentada con lactobacilo bulgárico y estreptococo termófilo las cuales se encuentran vivas en el producto que usted adquiere. Muchos fabricantes en su afán de extender la vida actual del producto aplican un tratamiento de calor o pasteurización que elimina a las bacterias y que por tanto deja intacta la lactosa de la leche. El efecto benéfico del yoghurt se obtiene cuando usted ingiere yoghurt con bacteria viva la cual va actuar en su sistema digestivo.

El yoghurt está definido como un alimento nutricionalmente superior a la leche debido al efecto positivo que tiene la bacteria productora de yoghurt sobre la lactosa de la leche.

La proteína contenida en el yoghurt tiene un mayor grado de digestibilidad que la proteína contenida en la leche llegando a digerirse casi un 95 % rápidamente . Facilita la digestión de otros alimentos y la absorción de fósforo, hierro y vitaminas, además es muy rico en calcio.

La bacteria produce también vitaminas B6, B12, niacina y ácido fólico. El ácido fólico es esencial para la producción de glóbulos rojos y es también muy importante en el crecimiento del feto durante el embarazo.

Estas son las características garantizadas del yoghurt CHIVERIA.

Una vez listo el producto , se envasa en recipientes herméticos completamente esterilizados. Estos envases , especialmente elaborados , garantizan la perfecta conservación de cada uno de nuestros productos a la vez que facilitan su traslado y utilización. Luego en camiones equipados cada uno con el sofisticado sistema de refrigeración THERMO KING, nuestros productos son trasladados en condiciones higiénicas óptimas para así evitar, en esta última etapa algún tipo de alteración en la calidad . Es así como los productos lácteos de CHIVERIA llegan a su destino en perfectas condiciones, asegurando un nivel de calidad difícilmente alcanzado en nuestro medio .

Nosotros producimos leche, yoghurt, queso, cuajada, mantequilla, granizado, queso crema, postre de yogurt, crema de leche, base de helado y una serie de productos más que paulatinamente vamos lanzando al mercado. cada uno de ellos tan puro y saludable que da gusto llevarlo a casa... y gran confianza consumirlo. Porque en CHIVERIA pensamos que la salud y el placer de la familia no es cuestión de precios, sino de elemental sentido de responsabilidad. Por eso trabajamos felices y orgullosos.

DPTO. CTRL DE CALIDAD

CHIVERIA PLANTA

LECHE PASTEURIZADA PARA 2000 LT.		PROCEDIMIENTO # P-02	
APROBADO		FECHA: 24/06/93	PAG.# 1 DE 1
JEFE DE PLANTA	VICEPRESIDENTE	OBSERVACIONES: MEJORADO	

- | Responsable | Acción |
|-----------------|---|
| MANUFACTURADOR | 1.- Pasteuriza leche a 63 grados centígrados por 30 minutos |
| | 2.- Homogeniza leche sin presión por 60 minutos. |
| | 3.- Enfría leche a 15 grados centígrados por 35 minutos. |
| SUPERVISOR | 4.- Llena planilla de control temperatura, tiempo y presión. |
| CONTROL CALIDAD | 5.- Llena planilla Control Línea Proceso. |
| OBRERO | 6.- Envasa y almacena la leche en frío a 5 grados centígrados en un tiempo de 90 minutos. |
| CONTROL CALIDAD | 7.- Controla si el producto Cumple parametros:
7a) Si cumple libera producto para su despacho.
7b) Si no cumple destina a P7. |
| SUPERVISOR | 8.- Elabora Nota de Entrega de Productos Terminados en Original y dos copias |
| BODEGUERO | 9.- Verifica y firma recepción de productos terminados |
| | 10.- Archiva documento 2/2. |
| SUPERVISOR | 11.- Recibe Nota de Entrega de Productos firmada. Original y copia 1/2 |
| JEFE DE PLANTA | 11.- Recibe Dotos. del supervisor. |

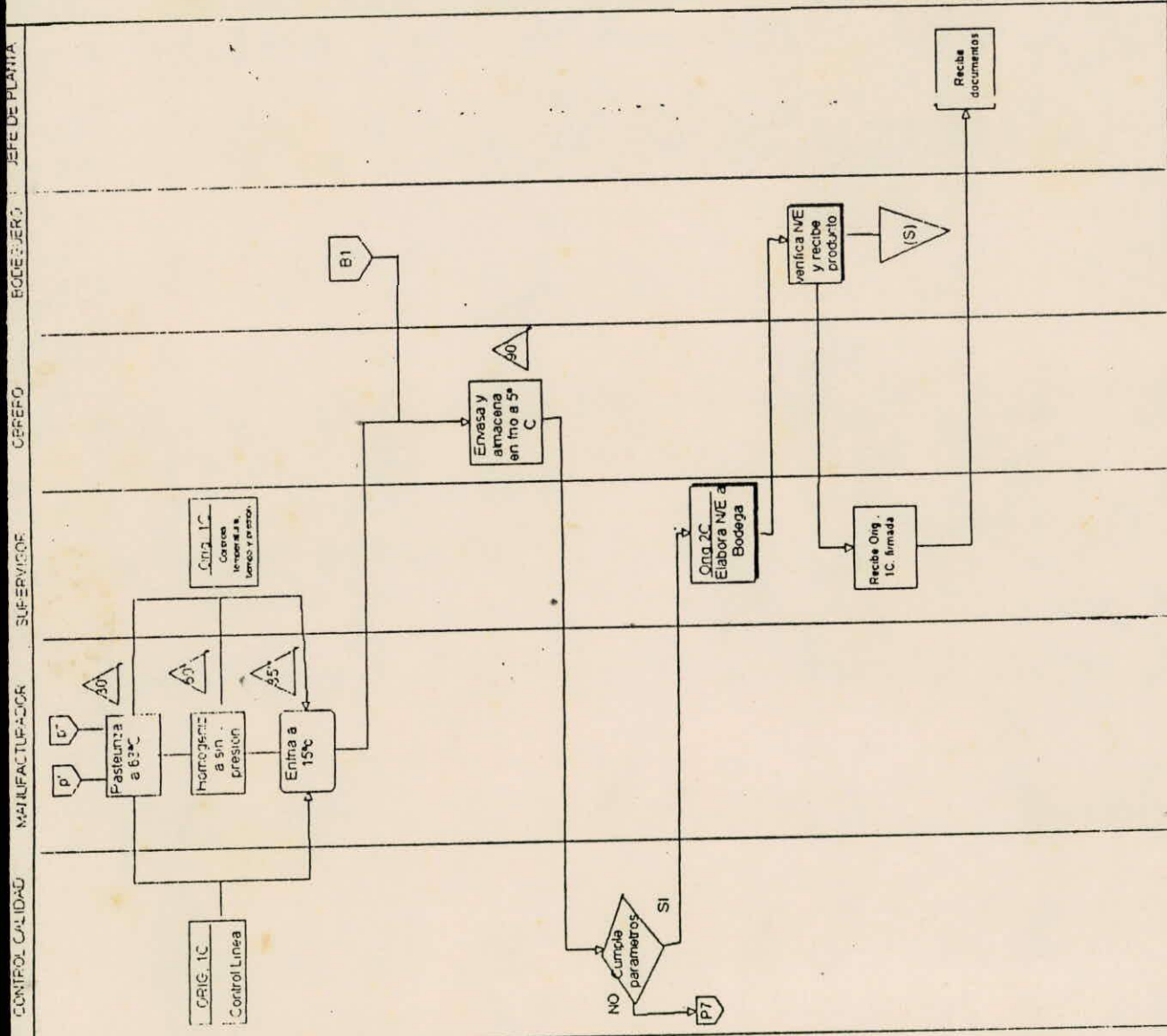


CHIVERIA PLANTA

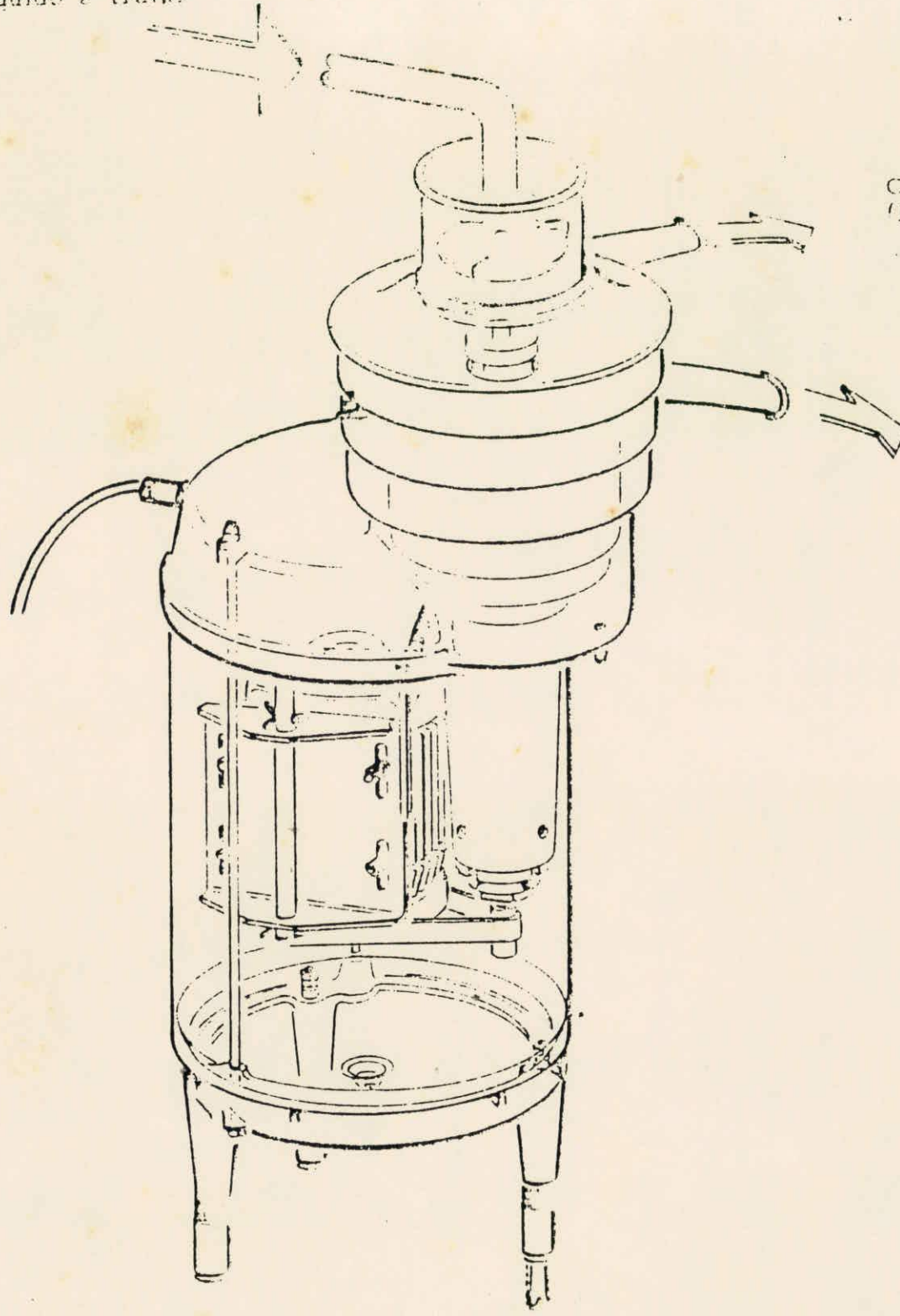
LECHE PASTEURIZADA PARA 2000 LT.		PROCEDIMIENTO # P-02	
APROBADO		FECHA: 24/06/93	PAG.# 1 DE 1
JEFE DE PLANTA	VICEPRESIDENTE	OBSERVACIONES: MEJORADO	



BIBLIOTECA DE ESCUELAS TECNOLOGICAS



Leche entera
Líquido a tratar

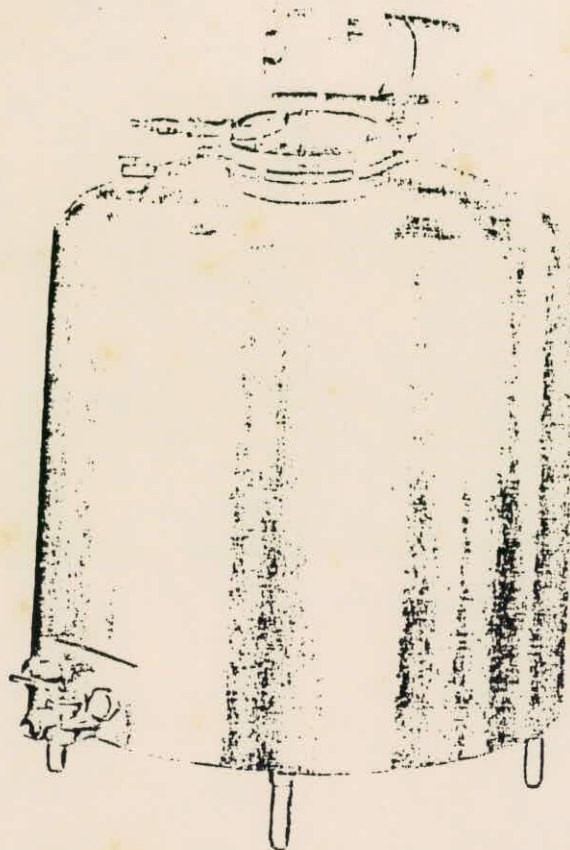


Crema
(Líquido ligero)

Leche des-
natada
(Líquido pe-
sado)

balón, un...
obteniendo, anol...
adulso festivo
del dicio.

Mojonnier pressure-vacuum vats



advantages

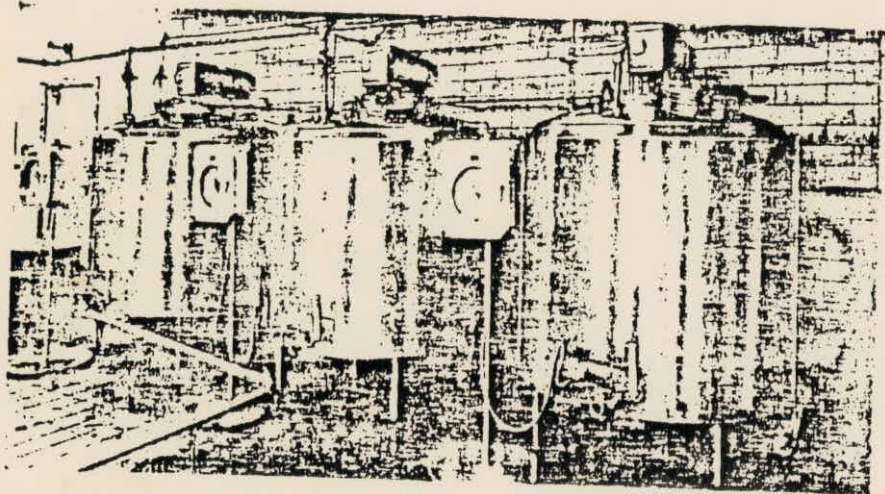
Mojonnier Pressure-Vacuum Vats are designed to stand maximum vacuum and also to be unloaded where necessary at pressures up to 10 pounds. These Vats are used to degaerate and to deodorize certain products which contain objectional feed odors and flavors in the finished product. Only the clean, finer flavors remain.

applications

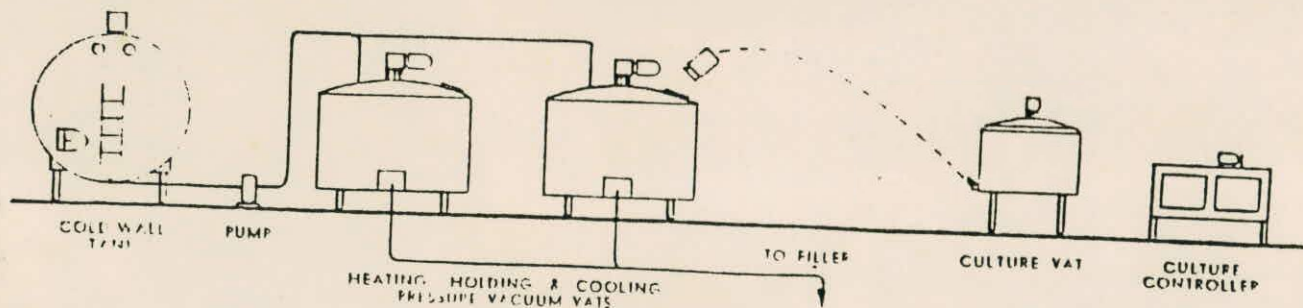
Mojonnier Pressure-Vacuum Vats are used to process milk, butter-milk, cream, chocolate milk and other products that require vacuum treatment.

construction

Sides have welded steam and waterways which make it possible to use the Vats for any heating or cooling operation. Both the top and the bottom are convex in order to insure required strength. Fitted with pressure type manhole cover, sealed with rubber gasket. Pyrex sight and light glasses. Furnished as standard with outside manifold for zone control. Furnished at extra charge with concealed manifold for zone control.



Left: Three Mojonnier Pressure-Vacuum Vats in plant of large eastern dairy





CHIVERIA

PROLACHIV PRODUCTOS LACTEOS CHIVERIA S.A.

LECHE PASTEURIZADA

Características Físicas.

Requisitos	Mín %	Max %
Densidad relativa a 15°C	1,029	1.033
Sólidos Totales	11,4	—
Cenizas	0,65	0,8
Punto de Congelación	-0,575	- 0,530

Características Químicas

Contenido de grasa	3,0	—
Acidez Titulable (Acido Láctico)	0,14	0,16
Proteína	3,2	—
Cloruro	—	—
Almidón	negativo	—

Características Microbiológicas

Fosfatasa	negativo
Bacterias Coliformes	máx 5 colif/cm
Recuento Estándar en Placa	30.000 g /cm
Escherichia Coli	Ausencia
Bact Patógenos	Ausencia
Antibióticos	Negativos

Elaborado Por :
Control de calidad



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS



PROLACHIV PRODUCTOS LACTEOS CHIVERIA S.A.

YOGURT

Características Físicas

Requisitos	min %	máx%
Sólidos lacteos no grasos	8.0	---
P H	3.9	4.6
Brix (Fruta)	18	19
Brix (Blanco)	16	16

Característica Químicas

Característica	Químicas
Materias grasa	1.5
Acidez Titulable (ácido láctico)	0.6
Proteína	3.0
Alcohol Etílico	---
	0,25

Características Microbiológicas

Bacterias Coliformes	Neg.
Bacterias Patogenas	Neg.
Hongos	Neg.

ELABORADO POR :

Control de Calidad.

DEFECTOS EN EL YOGUR

SABOR

1. Acidez Elevada

Causas

- a. Producción excesiva de ácido. Probablemente por un largo período de incubación o una alta temperatura durante esta.
- b. Cultivo desbalanceado.
- c. Enfriado insuficiente para detener actividad bacteriana al pH deseado.
- d. Temperatura de refrigeración en cámara inadecuada

Prevenciones

- a. Mantener un control apropiado durante el período de incubación de tal manera que se pueda saber a que pH el enfriamiento debe empezar.
- b. No incubar más alto que 41°C
- c. Asegurarse que los tanques tienen un flujo de agua helada y una agitación adecuada.
- d. Usar solamente buenos cultivos balanceados y activos.
- e. Pasar lo antes posible el YOGUR empacado a las cámaras.
- f. Asegurarse que el flujo de aire es apropiado en la cámara refrigerada.
- g. Controlar las temperaturas y el flujo de aire en las cámaras y camiones refrigerados.

Falta Sabor

Causas

- a. Preparación del cultivo desbalanceado.
- b. Niveles inapropiados de azúcar y fruta.

Prevenciones

- a. Usar solamente cultivos frescos y la temperatura recomendada por Chris Hans...
- b. Procurar alcanzar un óptimo pH de 4.3 en el YOGUR.
- c. Mantener un buen balance ácido-dulce.

Acidez Baja

Causas

- a. Incubación insuficiente.
- b. Cultivos inactivos de baja calidad.
- c. Temperatura de incubación muy baja.
- d. Nivel de azúcar muy alto.

Prevenciones

- a. Seleccionar y mantener una temperatura de incubación apropiada.
- b. Empezar a enfriar solamente después que el pH deseado ha sido alcanzado.
- c. No endulzar excedentemente o usar demasiada fruta que contenga un nivel muy alto de azúcar.

Sucio

Causas

- a. Contaminación bacteriana.
- b. Limpieza y sanitización de equipos inadecuadas.
- c. Sabor crudo en la leche.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Prevencciones

- a. Asegurarse que todos los ingredientes de la leche estén frescos y que cumplan las especificaciones de Verificación de Calidad.
- b. Limpieza apropiada de todo equipo y controlar con un efectivo programa de sanitización.

5. Amargo

Causas

- a. Cultivos contaminados
- b. Contaminación bacteriana (Psychrotrofic Bacteria)
- c. Niveles excesivos de preservantes (S. P.)
- d. Ingredientes lácteos de baja calidad.

Prevencciones

- a. Limpiar y sanitizar todo equipo apropiadamente.
- b. No usar cantidades excesivas de S. P. (nunca sobre 0.075%)
- c. Usar solamente Cultivos e ingredientes lácteos de alta calidad (si se usa leche reconstituida, usar agua de buena calidad)

CUERPO Y TEXTURA

1. Débil

Causas

- a. Desarrollo insuficiente de ácido
- b. Agitación excesiva.
- c. Temperatura de incubación muy alta.
- d. estabilizado inapropiadamente.

Previsiones

- a. Usar fruta apropiadamente hecha para la fórmula del YOGUR Chivería, la cual contiene colores ácidos estables suficientes para cubrir el pH del YOGUR terminado.

3. Escases de Fruta

Causas

- a. Insuficiente fruta.
- b. Fruta de baja calidad.
- c. Rompimiento mecánico excesivo de la fruta.
- d. Batido inapropiado.

Previsiones

- a. Establecer standars para la fruta del YOGUR y asegurarse que se cumplan estos.
- b. No aplastar el concentrado de fruta mediante un bombeo excesivamente brusco antes del envasado.
- c. Asegurarse que la fruta esté apropiadamente mezclada con la base de YOGUR antes que el llenado empiece; de tal manera que al comienzo, a la mitad, y al final del envasado cada unidad del producto obtenga un idéntico nivel de fruta.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

3. Demasiado Firme y Gelatinoso

Causas

- a. Sobre estabilizado.
- b. Muy alto en sólidos.
- c. Efecto de deshidratación por envasado de baja calidad.
- d. Frutas estabilizadas.

Prevenciones

- a. Usar cantidades mínimas de estabilizadores. Generalmente un nivel de gelatina entre 0.2 - 0.35% solo o con almidón
- b. Para un cuerpo de término medio, un nivel suficiente de sólidos sin grasa sería 12%.
- c. Usar solamente vasos y tapas apropiadas para el envase.
- d. Asegurarse que la fruta usada contenga una mínima cantidad de estabilizador compatible a la base de YOGUR. También que la viscosidad de la fruta sea compatible a la del producto final de YOGUR deseado.

4. Viscosidad

Causas

- a. Cultivos.
- b. Contaminación microbiana.
- c. Excesiva cantidad de endulzante.

Prevenciones

- a. Ciertos cultivos son seleccionados específicamente por esta característica; por lo tanto pueden ser aceptados por quien los usa. De igual manera, esta aglutinación puede no ser del total agrado y por lo tanto la selección del cultivo apropiado debe de ser hecha correctamente.

- b. Control de aire en el cuarto de llenado impedirá la contaminación de este.
- c. Evitar niveles altos de endulzantes a base de maíz.

III. PRESENTACION

1. Muestra Suero (Sinéresis)

Causas

- a. Desarrollo muy elevado de ácido.
- b. Agitación del YOGUR cuando el pH está en o sobre 7.0.
- c. Uso de estabilizadores inadecuados e inapropiados
- d. Shock de temperatura, demasiado alta o demasiado baja, en el envase.

Prevenciones

- a. evaluación precisa del pH debe de ser determinada en el momento correcto y el desarrollo de ácido detenido al momento exacto para asegurar un desarrollo de sabor y cuerpo deseados (pH de 4.5 a 4.0).
- b. Asegurarse que los estabilizadores sean compatibles con la base del YOGUR y fruta.
- c. Durante el almacenamiento y transportación del YOGUR hay que estar alerta a los efectos de los cambios bruscos de temperatura. La temperatura ideal de almacenamiento está entre 2°C y 4°C.

2. Degradación del Color

Causas

- a. Proceso inapropiado de la preparación de la fruta.
- b. Falta de agitación apropiada en la planta de YOGUR.
- c. Color material de la fruta inestable.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Prevenciones

- a. Asegurarse que todos los ingredientes de la leche estén frescos y que cumplan las especificaciones de Verificación de Calidad.
- b. Limpieza apropiada de todo equipo y controlar con un efectivo programa de sanitización.

5. Amargo

Causas

- a. Cultivos contaminados
- b. Contaminación bacteriana (Psychrotrofic Bacteria)
- c. Niveles excesivos de preservantes (S. P.)
- d. Ingredientes lácteos de baja calidad.

Prevenciones

- a. Limpiar y sanitizar todo equipo apropiadamente.
- b. No usar cantidades excesivas de S. P. (nunca sobre 0.075%)
- c. Usar solamente Cultivos e ingredientes lácteos de alta calidad (si se usa leche reconstituida, usar agua de buena calidad)

CUERPO Y TEXTURA

1. Débil

Causas

- a. Desarrollo insuficiente de ácido
- b. Agitación excesiva.
- c. Temperatura de incubación muy alta.
- d. estabilizado inapropiadamente.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS


CHIVERIA®
Leche
 2000 cc.- Reg. San.: 7427-86
 PROLACHIV - Telf.: 407022 - Guayaquil



MANTENGASE REFRIGERADO


CHIVERIA®
Vanilla

MANTENGASE REFRIGERADO


CHIVERIA®
LECHE ENTERA PASTEURIZADA
 2000 cc
 Reg. San.: 7427-86
 Prolachiv
 Telf.: 407022
 Guayaquil



CHIVERIA®
Mora

MANTENGASE REFRIGERADO



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Procedure

PROCEDURE

Penzyme® gives you an indication of the presence or the absence of antibiotic residue. Proper attention to the following simple instructions is important to ensure accurate results.

Penzyme Milk Test Contents.

The kit comes complete with the following components:

- 25 enzyme vials in a plastic tray
- 27 reagent tablets in a glass bottle and tweezers
- A spring syringe with 25 disposable tips
- Complete instructions

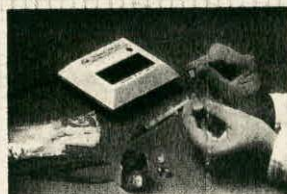
In addition to the above, an incubator capable of maintaining 47°C is needed. An incubator specially designed for the Penzyme Milk Test is available.

Antibiotics Detected by Penzyme.

ALL beta-lactam antibiotics, including:

Penicillin	Oxacillin*
Ampicillin	Nafcillin
Amoxicillin	Cephapirin
Cloxacillin*	Cephalosporins
Hetacillin	

*For most accurate detection of these antibiotics, increase first incubation to 10 minutes.



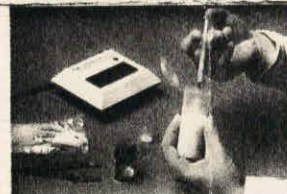
(A)

Preheat incubator. Carefully remove tear-off seal and rubber cap from enzyme vial.



(B)

Place a fresh disposable tip firmly on the spring syringe.



(C)

Completely depress syringe plunger. Place end of the syringe disposable tip one-half inch (1/2") into the milk sample. Allow syringe plunger to gradually return under pressure of spring. [.2 mL level of milk should almost fill disposable tip.]



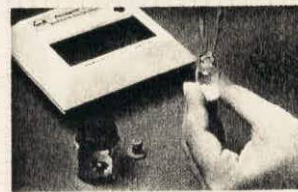
(D)

Transfer sample of milk from syringe to vial by slowly depressing syringe plunger. Ensure complete transfer of milk from syringe to vial. Replace cap.



(E)

Shake vial to get all enzyme in solution. Place capped vial into preheated incubator. Incubate five (5) minutes at 47° centigrade.



(F)

After the five (5) minute incubation... using tweezers... add one (1) tablet to vial. Replace cap and shake vial until yellow color begins to appear in milk. NOTE: tablet should remain covered by milk.



(G)

Incubate vial with tablet for fifteen (15) minutes at 47° centigrade. Five (5) minutes into incubation, remove vial and shake vial contents to aid tablet disintegration.

After the entire fifteen (15) minutes have passed, remove vial from incubator. Compare to color chart. An orange color indicates a negative result meaning no apparent residue. A yellow color indicates a positive result meaning possible residue exists. NOTE: Gentle swirling of vial contents aids in color observation.

(H)

Penzyme®

PRODUCTOS LACTEOS CHIVERIA

CONTROL DE LECHE CRUDA

Fecha: 21 de Julio / 1904
Litros: 3500

Hora: 07 h 30
Procedencia: Heda CHIVERIA

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Temperatura °C.	Acidez %á Lactico	Densidad g/lt.	GRASA %	Sólidos totales	P. Alcohol
<u>6</u>	<u>0.16</u>	<u>1.030</u>	<u>3,6</u>	<u>12,2</u>	<u>Neg.</u>

ANALISIS BACTERIOLOGICO

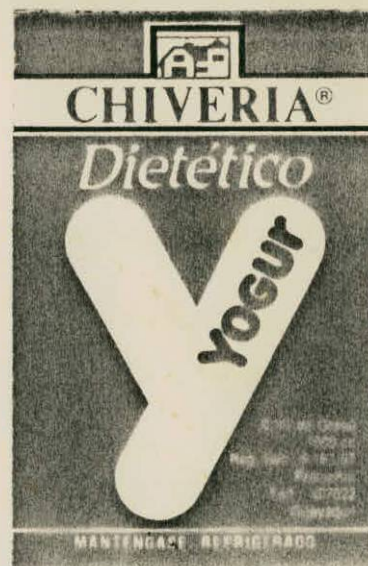
Reductasa horas	Flora total gér/cc	Colimetría gér/cc	PH
<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>6,75</u>

Observaciones: _____

Art. biotico Neg.

LIBERADO
DITO

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD



Natural 2.000 cc.

Ingredientes:
Leche fresca semidescremada, fermento láctico, azúcar
Tiempo máximo de consumo: 18 días
Yogurt Tipo: II
Registro Sanitario: 7.688.86
Fabricado por:
PROLACHIV, Km. 32 1/2 vía Daule
Guayaquil - Ecuador
**Si le gustó coméntenoselo a un amigo.
Si no le gustó coméntenoslo a nosotros.**
Telf.: 796782



Frutilla 200 cc.
Ingredientes:
Leche fresca semidescremada,
fermento láctico,
frutilla en mermelada, azúcar
Tiempo máximo de consumo:
18 días. Yogurt Tipo: II



VAINILLA
Reg. San 7906-86



CHIVERIA®

QUESO FRESCO



Ingredientes

Leche fresca de vaca, cuajo, fermentos lácteos.

Tiempo máximo de consumo:

Reg. San 4634 1 88

Fabricado por

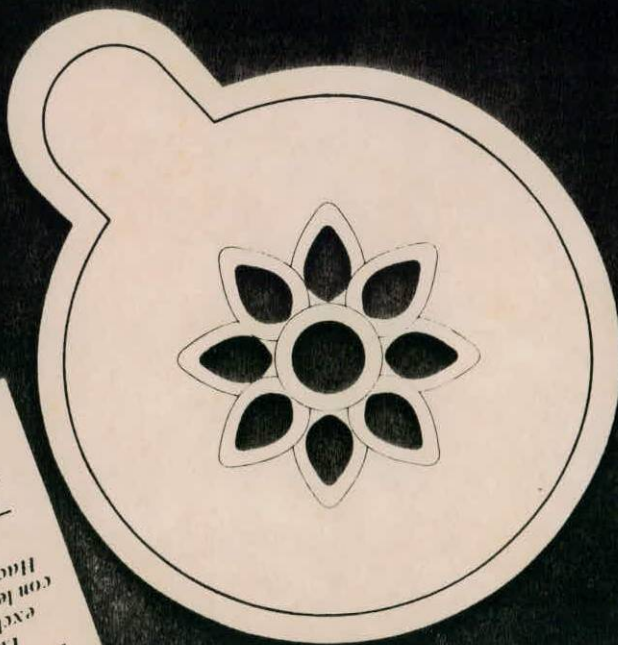
Km. 27

Guayaquil



SI LE GUSTO, COMENTESE LO A UN AMIGO
SI NO LE GUSTO COMENTENOSI EL A NO

Tel: 740100



LO MÁXIMO
CHIVERIA
Hacienda Chiveria
con leche de nuestra
exclusivamente
Elaborado
PRODUCTO
PIRO Y NATURAL

QUESO FRESCO