

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

“MANUAL HACCP PARA CADENA DE FRIO”

LALA OPERACIONES S.A. DE C.V.

OPCION X

MEMORIA DE RESIDENCIA PROFECIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIRIO BIOQUIMICO

PRESENTA

HUGO ALBERTO RINCÓN SARMIENTO

ASESOR

DRA. PATRICIA GUADALUPE SANCHEZ ITURBE

REVISORES

ING. MARGARITA MARCELIN MADRIGAL

DRA. SANDY LUZ OVANDO CHACON

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS. MAYO 2015.

Índice

Introducción	5
Justificación	8
Objetivo general	9
Objetivo específico	9
Caracterización del área en el que participo	10
Historia	11
Cronología	12
Misión	13
Visión	13
Valores	13
Ubicación	14
Organigrama	18
Croquis	19
Problemas a resolver	20
Problemas ubicados	20
Alcance y limitaciones	22
Marco Teórico	24
Manual Haccp	24
Principios Haccp	24
Cadena de frio	29
Equipos de Refrigeración	30
Procedimientos y descripción de las actividades realizadas	35
Metodología	35
Análisis de peligros	36
Puntos Críticos De Control	38
Diagrama de flujo de los PCC	39
Confirmación in situ del diagrama de flujo	41
Resultados	43
Conclusiones	47
Recomendaciones	48
Bibliografía	49
Anexos	51
Manual Haccp para cadena de frio	53
Formato de registro de temperaturas de pre enfriado y carga	67
Formato de registro de temperaturas de cámara fría	68
Formato de limpieza	69

Formato para reportar actividad de plagas	70
Formato de acción correctiva	71
Método Cámara fría	73
Método Rutas de Reparto	77
Método Trayectos	80
Lona Almacén	83
Lona En Ruta	84
Lona en Cadena de Frio	85

Índice de imágenes

Imagen 1. Fotografía fundadores Lala	8
Imagen 2. Vista frontal	10
Imagen 3. Ubicación cedis	15
Imagen 4. Croquis “planta Lala Guadalajara”	19
Imagen 5. Productos a enfriar	31
Imagen 6. Corredor	32
Imagen 7. Leche Pasteurizada	33
Imagen 8. Yoghurt	33
Imagen 9. Quesos Lala	34
Imagen 10. Pipa de leche	41
Imagen 11. Almacén	42
Imagen 12. Camión Repartidor	42
Imagen 13. Lona en Ruta	71
Imagen 14. Lona en Almacén	70
Imagen 15. Lona en Cadena de Frio	72

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama general	18
Figura 2. Diagrama de flujo de los PCC	40

Índice de cuadros

Cuadro 1. Problemas ubicados	20
Cuadro 2. Análisis de peligros	37
Cuadro 3. PCC (puntos críticos de control)	39
Cuadro 4. Recomendaciones a problemas	49
Cuadro 5. Resultados “implementación manual Haccp”	45
Cuadro 6. Formato de registro de temperaturas de pre enfriado y carga	53
Cuadro 7. Formato de registro de temperaturas de cámara fría	54
Cuadro 8. Formato de limpieza	55
Cuadro 9. Formato para reportar actividad de plagas	56
Cuadro 10. Formato de acción correctiva	57

Introducción

En la actualidad, los mercados de producto de consumo, se esfuerzan por ofrecer productos de calidad e inocuos para satisfacer la demanda de los clientes y entrar al entorno competitivo. Por lo que la industria procesadora de lácteos se ve obligada a certificar su producción de acuerdo a la normatividad y estándares de calidad.

Grupo LALA no es la excepción ya que es una empresa mexicana líder en la industria de alimentos y bebidas saludables y nutritivas. La empresa cuenta con una de las redes de distribución refrigerada más grande de América Latina con más de 60 años de experiencia en la producción, innovación y comercialización de leche y sus derivados, bajo los más altos estándares de calidad. Cuentan en cada proceso con diversas Certificaciones que avalan un producto inocuo, así como POES (Prácticas Operativas Estandarizadas Sanitarias) y BPM (manual de buenas prácticas de manufacturas) de acuerdo a las normas NOM-242-SSA1-2009. Y NOM-243-SSA1-2010.

Siendo una industria que procesa alimentos y fabrica envases primarios (aquellos que están destinados a contener alimentos y esta en contacto directo con ellos) necesita asegurar a sus clientes el consumo de productos inocuos.

Para lograr cumplir lo antes mencionado se implementa el uso cotidiano de BPM. Y además es importante delimitar los puntos críticos a lo largo del proceso. Por lo que es necesario la aplicación y elaboración del manual HACCP en la sección de cadena de frío. El cual permitirá determinar los puntos críticos de control y riesgo en la línea del proceso de cadena de frío, de los productos terminados durante su almacenamiento, distribución, exhibición y venta en la empresa LALA operaciones S.A. DE C.V. ubicada en el estado de Jalisco.

Esencialmente HACCP permitirá manejar alimentos y envases de manera segura, basada en principios reconocidos, que ayudan a identificar los riesgos para la salud implícitos en cada etapa de la cadena de frío y establecer los controles que permitan prevenirlos.

Los beneficios de HACCP son para quienes producen, elaboran, comercializan o transportan alimentos; en una reducción de merma y como consecuencia un incremento de ganancias y un producto de calidad. Se

ofrece con este trabajo de investigación, una herramienta documentada y aplicada al caso particular de la cadena de frío en industria láctica.

Por lo que este proyecto consiste en implementar HACCP en la sección de cadena de frío y su aplicación del mismo en los procesos antes mencionados. Los aspectos que involucran en este proyecto son verificar y analizar los diferentes puntos por los que pasa el producto terminado después de su salida de planta, manteniendo las condiciones adecuadas que se requieren. Dichos puntos a cuidar en el proceso son; Trayectos (Tráileres), Cámaras frías (Almacenes), Rutas (Camiones de Reparto).

Justificación

Los consumidores exigen, cada vez, más atributos de calidad en los productos que adquieren. La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial, por lo cual existen normas específicas para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación del producto terminado.

En LALA operaciones S.A. de C.V. Ubicada en el estado de Jalisco (empresa que se caracteriza por tener un alto nivel de calidad), cuenta con la aplicación de POES y BPM que permiten mantener un régimen estricto de control de calidad. Por lo que la elaboración e implementación del manual HACPP en la sección de cadena frío servirá asegurar el buen funcionamiento de sus aplicaciones. Dicha área se expone como un punto clave para mantener el equilibrio deseado entre el producto y su inocuidad alimentaria, el cual necesita de un compromiso por parte del personal que labora en las etapas de la cadena de frío para mantener constantemente la temperatura adecuada.

Al no cumplir con un control adecuado, este provoca un producto acidificado debido a las altas temperaturas, estas son conocidas como los choques térmicos que se van generando en las diferentes etapas del proceso de comercialización del producto terminado. Este descuido generara un daño a la salud como una intoxicación debido a su consumo, la mala higiene en las áreas de trabajo como en utensilios, equipos, edificios y unidades de reparto reflejan una conducta antigénica por parte de las personas que laboran en esas etapas, las cuales deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento. El mal desempeño de trabajadores se debe a falta de capacitación o un conocimiento erróneo de la importancia de cadena de frío.

Por ello se implementa y elabora un manual HACPP en el proceso de cadena de frío, que permita mantener los estándares establecidos de calidad en cada paso, promoviendo una conducta adecuada de higiene durante su almacenamiento, distribución, exhibición y venta del producto terminado, como en trabajadores que laboran en cada eslabón de este sistema, generándonos clientes satisfechos.

Objetivo

Elaborar e implementar en LALA operaciones S.A. de C.V un manual HACCP en la sección de cadena de frio, el cual sea usado para prevenir situaciones riesgosas durante el almacenamiento, distribución, exhibición y venta que puedan poner en peligro al producto terminado, manteniendo el debido control de la inocuidad para que se entregue un producto de calidad al consumidor.

Objetivos específicos

- Supervisar y verificar la temperatura e inocuidad en cada etapa en la que pasa el producto terminado e identificando los puntos críticos de control en la cadena de frio.
- Establecer en cada punto los límites críticos.
- Realizar el Manual HACCP.
- Aplicar las acciones correctivas para los puntos críticos de control para la cadena de frio.
- Capacitar al personal; impartiendo cursos semanales, repartirles folletos, colocándoles lonas en puntos estratégicos de lo importante que es mantener el control adecuado de temperaturas durante el almacenamiento, distribución, exhibición y venta del producto terminado.

Características del área en el que participo

La Pasteurizadora Laguna “LALA”

Historia

Los antecedentes de esta industria lagunera se remontan al año de 1949. Cuando las circunstancias reclaman mejorar la calidad y el proceso de la leche.



Imagen 1. Fotografía fundadores Lala

Un grupo de ganaderos fundó la unión de crédito de productores de leche de torreón, cuyo fin fue crear una asociación que reuniera bajo un objetivo común a todos los productores que con métodos tradicionales producían y distribuían sus productos lácteos, ofreciéndoles el crédito financiero que necesitaban para la compra de insumos y forrajes.

Una de sus primeras iniciativas fue contar con un control de calidad, es por eso que en 1950 se funda en Torreón La Pasteurizadora Laguna, que les permitiría comercializar la leche con el objetivo de “ofrecer un producto de calidad para contribuir a la buena nutrición del pueblo mexicano para que de manera segura el consumidor reciba la mejor leche del país”. Recibe el nombre de LALA por derivado de “la laguna”.

En poco tiempo se introdujo el sistema automático de ordeña, con el fin de obtener mayor eficiencia y calidad en la producción de leche. Grupo Lala

inicia un proceso de cambio en la industria y marca una nueva era introduciendo el envase de cartón, dejando atrás la botella de vidrio. Se funda Envases Especializados (productora de envases de cartón) al mismo tiempo Pasteurizadora Laguna decide emprender un nuevo reto, envasando, transportando y vendiendo leche fresca en el Distrito Federal siendo el primer mercado que utilizó la marca "LALA. Siguiendo con la estrategia de expansión y crecimiento se decidió ampliar la distribución y comercialización de Lala, llegando al mercado de Acapulco.

La pasteurizadora Laguna se fusionó con la pasteurizadora Nazas dueña de la marca Las Mitras, facilitando así el acceso al mercado de Monterrey, al que la pasteurizadora Nazas había incursionado en el pasado.

Años más tarde se crea Fundación Lala, organismo que encauza de manera institucional los esfuerzos orientados a labores sociales. También se inicia la producción de leche Ultra pasteurizada (UHT) con el surgimiento de la Planta Ultra Lala en Gómez Palacio. Se inauguró la fábrica de yogurt en Torreón, y se adquirió Pasteurizadora de Durango. Se compró la Fábrica de Leche Suprema de Mazatlán. Se adquirieron los activos de la empresa Latinlac, cinco fábricas ubicadas en Aguascalientes, Hidalgo, Gómez Palacio y dos en Veracruz. De manera conjunta se compran las marcas Nutrileche, Mileche, Boreal y Los Volcanes, además se integra el Grupo Prolac del Sureste. Se adquiere Parmalat de México, y se inició la distribución directa al mercado de Chiapas y Baja California, cumpliendo con una de nuestras metas de mayor anhelo; "Ser una marca nacional llegando a todos los rincones del país". Se inauguró la Fábrica de Yoghurt y Derivados Lácteos en Irapuato, Al mismo tiempo, la Fábrica de Tecate en Baja California inicia operaciones con leche y bebidas. Consistentes con la estrategia de expansión, se adquiere FOREMOST en Guatemala, para competir en el mercado de Centro América. En este mismo año GRUPO LALA adquiere en el país Gelatinas ART. Con una inversión de 100 millones de dólares se inaugura el Complejo Industrial Laguna (Quesos y Yoghurt), con la más alta tecnología a nivel mundial para ser una de las principales fuentes de abastecimiento de todo el país.



Imagen 2. Vista frontal Lala operaciones S.A. De C.V.

Cronología

1950. Lala Torreón, S.A. de C.V., Fábrica Torreón

1967. Lala México, S.A. de C.V.

1971. Envases Elopak, S.A. de C.V. (Fabrica y comercializa envases de cartón y taparrosca como contenedores de productos alimenticios de las mas alta calidad para satisfacer las necesidades de envasado de productos Lala.)

1975. Nuplen, S.A. de C.V. División alimentos (produce el mejor alimento balanceado para el ganado lechero)

1976. Servicios Especializados de Transporte y Logística, S.A. de C.V.

1976. Transportadora de Alimentos, S.A. de C.V.(Recolecta la leche de los establos de los socios productores)

1978. Lala Monterrey, S.A. de C.V.

1981. Lala Administración y control, S.A. de C.V.(Brinda servicios de administración y consultoría a las empresas que forman parte de Lala)

1983. Nuplen, S.A. de C.V. División de Químicos

1983. Lala Derivados Lácteos, S.A. de C.V., fabrica Torreón

1983. Lala Acapulco, S.A. de C.V.

1984. Trax Llantas, S.A. de C.V. (abastece de llantas y servicio de mantenimiento a los vehículos de Lala y sus socios productores)

1986. Lala Derivados Lácteos, S.A. de C.V., Fabrica Gómez Palacio

1986. Ultra Lala, S.A. de C.V.

1996. Lala Torreón, S.A. de C.V., Fabrica Durango

1997. Tecnopak de La Laguna, S.A. de C.V.

1998. Lala Guadalajara, S.A. de C.V.

2000. Lala Mazatlán, S.A. de C.V.

2001. Lala Sureste, S.A. de C.V., Fabrica Mérida

2003. Multilácteos, S.A. de C.V., Fabrica Aguascalientes

2003. Multilácteos, S.A. de C.V., Fabrica Naranjos

2003. Multilácteos, S.A. de C.V., Fabrica Veracruz

2004. Lala Derivados Lácteos, Multilácteos, S.A. de C.V., Fabrica Irapuato

2004. Operadora de Servicios a Grupo, S.A. de C.V. (Responsable de coordinar las actividades de las promotoras en tiendas de autoservicio)

2005. Lala Mazatlán, S.A. de C.V., Fabrica Tecate

2006. Tecnopak de La Laguna, S.A. de C.V., Fabrica Ramos Arizpe

2008. Gelatinas Art, S.A. de C.V.

2008. Foremost Dairies de Guatemala, S.A.

2008 GILSA Products and Services, Co. (Omaha, Nebraska)

2009. National Dairy (Dallas, Texas)

2009. Complejo Industria Laguna

2009. Formaland Dairies

2009. Promissed Land

Misión

"Alimentamos toda la vida"
Con un equipo humano, capaz y comprometido

- Elaboramos y comercializamos productos de la más alta calidad.
- Desarrollamos Marcas de alto Valor
- Trabajamos con la mayor eficiencia.
- Innovamos constantemente.

Visión

"Ser una empresa líder de alimentos, considerada como la mejor opción para sus consumidores, clientes, colaboradores y accionistas"

Valores

Con 60 años de existencia, GRUPO LALA cuenta con un conjunto de valores defendidos y promovidos entre todos sus colaboradores:

Respeto: Reconocer que toda persona es digna.

Ambición positiva: Deseo de lograr, hacer y ser siempre más.

Pasión: Hacer las cosas con emoción, contagiar.

Integridad: "Ser sólo uno". Dignos de confianza y congruentes.

Disciplina: Acatar y cumplir políticas y procedimientos.

Austeridad: No ser suntuosos ni ostentosos.

Sencillez: Facilidad de trato, humildad, escuchar.

Ubicación



Imagen 3. Ubicación Cedis

De 1949 a 2013 LALA cuenta con:

38 Fábricas, 243 centros de distribución. 7,599 rutas refrigeradas.
6,800,000 litros de leche producidos por día en las fabricas.
Más de 500 productos en el mercado. Más de 34,000
colaboradores. Más de 467,000 clientes en México.

México

- 18 fábricas
- 150 centros de distribución
- 6,264 rutas de reparto

Estados Unidos

- 19 fábricas
- 82 centros de distribución
- 1,296 rutas de reparto

Guatemala

- 1 fábrica
- 3 centros de distribución
- 39 rutas de reparto

LALA distribución CEDIS.

Zona occidente está dividida en 4 zonas.

- Zona Costa cuenta con 7 centros de distribución y cuenta con 239 rutas de reparto.
- Zona Metro cuenta con 6 centros de distribución y cuenta con 282 rutas de reparto.
- Zona Bajío cuenta con 6 centros de distribución y cuenta con 318 rutas de reparto.
- Zona Michoacán cuenta con 6 centros de distribución y cuenta con 238 rutas de reparto.

DEPARTAMENTO DONDE SE REALIZO EL PROYECTO

Aseguramiento de la calidad

Jefe del departamento: Ing. Araceli Yazmin Salas Felix

Tel. 01 (33) 3668 4900

UBICACIÓN

PERIFERICO SUR #6301, López cotilla.

Zona Industrial lagunilla; C. P. 45615

Tlaquepaque, Jalisco.

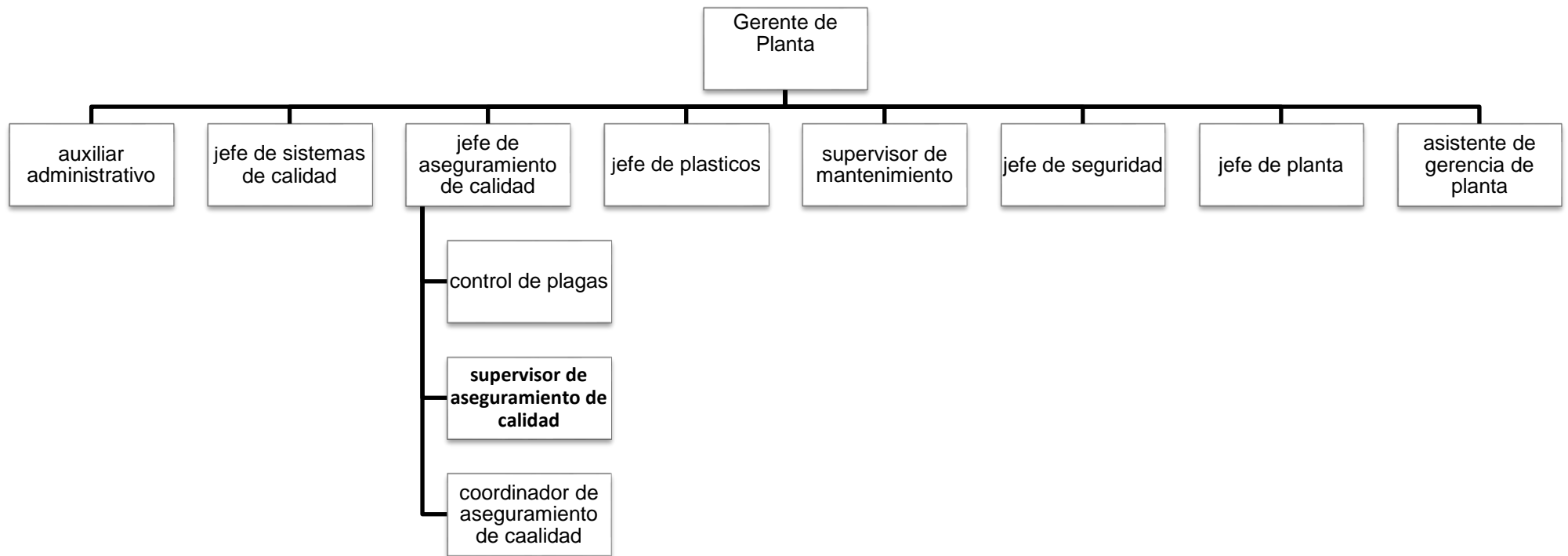
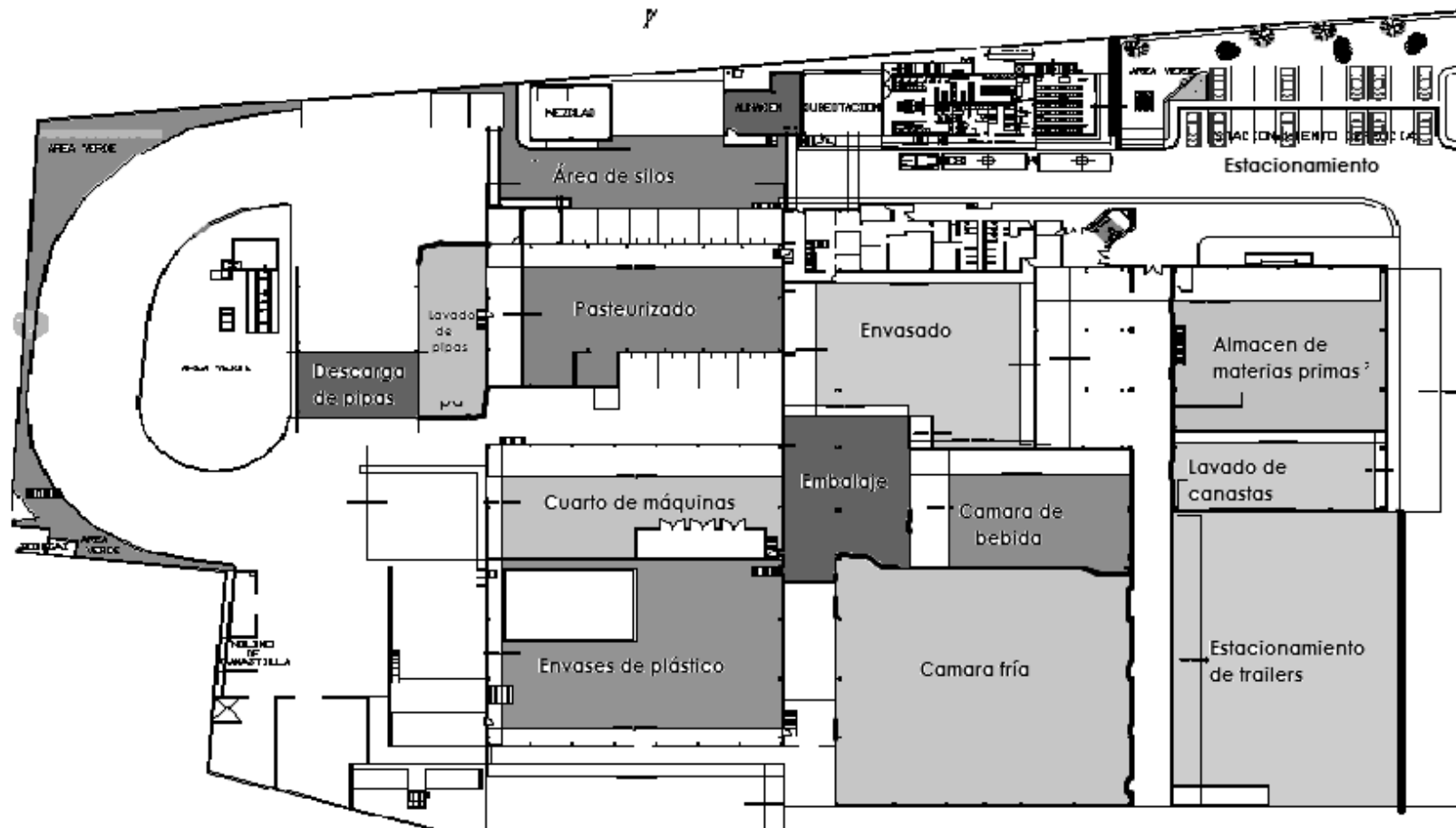


Figura 1.
Organigrama general de la organización.

Imagen 4. Croquis “planta LALA Guadalajara”





Problemas a resolver

Al analizar durante un par de semanas, el proceso de la cadena de frío en la planta LALA Guadalajara, me permití observar las deficiencias que tenía durante cada paso de su ejecución, los principales problemas que conlleva esta área son debido a que el personal que labora durante todo el proceso, no tiene en claro la gran importancia con la que se debe seguir cada etapa, hasta la finalización de la cadena frío, como resultado de la mala manipulación del procedimiento, se obtiene un producto sometido a constantes choques térmicos, provocando acidificación en el producto, sin olvidar el acortamiento de su tiempo de vida de anaquel.

Se propuso una solución a dicha problemática, optando por realizar un “manual HACCP en cadena de frío” ya que en esta área aun no se contaba con este.

Problemas Ubicados

Cuadro 1. Problemas Ubicados

Problema	Evidencia
El mal manejo del producto terminado.	 <p data-bbox="1159 1434 1373 1461">Derrame de leche</p>
No mantienen una higiene adecuada en el producto terminado.	 <p data-bbox="1101 1833 1435 1860">Banda transportadora sucia</p>

La limpieza en el área de recepción de producto terminado, no es la adecuada.



Piso de recepción sucio

Condiciones erroneas en las camaras frias.



Cámara fría abierta

Producto terminado en condiciones de temperaturas inadecuadas.



Producto terminado Caliente

Falta de limpieza en los almacenes.



Almacén sucio

Compresores en tráileres en malas condiciones.



Compresores descompuestos

Mala higiene en los camiones transportadores.



Camiones sucios

Producto terminado en condiciones de temperatura ambiente, cuando debe de estar constantemente a 4°C.



Producto terminado caliente

Mal manejo de equipo de trabajo.



Rejas descuidadas

Alcances y Limitaciones

Alcances

Se implementó el manual HACCP en la planta de Guadalajara, obteniendo resultados favorables en poco tiempo, una de las principales acciones correctivas fue hacer llegar la información correspondiente, mediante cursos de capacitación, los cuales lograron capacitar al personal que labora en cada etapa del sistema de cadena de frío, brindándoles pláticas, las cuales consistían en mostrar de manera ordenada los diferentes descuidos que se tenían, de igual manera instruyéndoles de una forma sencilla el modo correcto de la ejecución de las actividades que realizan, sin olvidar y recalcar la importancia que debe tener el control de temperaturas y que por ningún motivo se debe llegar a romper la cadena de frío. Se mejoró en cada área operativa la higiene e inocuidad que debe permanecer el producto terminado hasta su punto de venta.

También se elaboro material de apoyo como lonas y trípticos, las cuales permiten dar una comprensión rápida y sencilla de lo que conlleva la cadena de frío.

Limitaciones

Debido al enorme tamaño de la empresa LALA, solo obtuvimos resultados favorables en las áreas operativas en las que se impartieron los cursos de capacitación, por falta de tiempo no se logró capacitar los diferentes centros de distribución que se encuentran ubicados en la zona occidente, se hizo llegar el material de apoyo que fueron los trípticos y lonas a cada centro de distribución, pero el resultado no fue favorable ya que no se mostró ninguna mejoría en el tiempo que realice la estancia profesional.

Marco teórico

Manual HACCP

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) es un proceso sistemático preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria, de forma lógica y objetiva. Es de aplicación en la industria alimentaria aunque también se aplica en la industria farmacéutica, cosmética y en todo tipo de industrias que fabriquen materiales en contacto con los alimentos. En él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, estableciendo medidas preventivas y correctivas para su control tendientes a asegurar la inocuidad.

En 1959 comenzó el desarrollo del APPCC, siendo los pioneros del mismo la compañía Pillsbury junto con la NASA y laboratorios de la Armada de los Estados Unidos. El proceso inicial consistía en un sistema denominado Análisis modal de fallos y efectos (AMFE), cuya utilidad reside en el estudio de causas y los efectos que producen.

El APPCC nace con el objetivo de desarrollar sistemas que proporcionen un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos y de sustituir los sistemas de control de calidad de la época basados en el estudio del producto final que no aportaban demasiada seguridad. Al principio su aplicación no tuvo demasiado éxito y el impulso dado por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) no tuvo repercusión. En los años 80 instituciones a nivel mundial impulsaron su aplicación. Entre otros la Organización Mundial de la Salud.

Principios de HACCP

- Principio 1: Estimar los riesgos asociados con la producción, transporte, recepción, almacenamiento, distribución, mercadeo, preparación y consumo del alimento.
- Principio 2: Determinar los puntos críticos de control requeridos para controlar los riesgos identificados.
- Principio 3: Establecer los límites críticos que deben cumplirse en cada punto crítico de control.

- Principio 4: Establecer procedimientos para monitorear los puntos críticos de control.
- Principio 5: Establecer las acciones correctivas para ser tomadas en cuenta cuando se identifica una desviación al monitorear los puntos críticos de control.
- Principio 6: Establecer sistemas efectivos de almacenamiento de registros que documenten el sistema HACCP.
- Principio 7: Sistema de documentación.

Principio 1. Análisis de riesgos

Esta parte tiene dos propósitos principales:

Identificar los riesgos potenciales, distinguiendo entre ellos a los que puedan representar un peligro para la salud, a un nivel que no pueda ser aceptado.

Proponer un conjunto de medidas preventivas cuya aplicación, elimina o reduce el peligro a un nivel aceptable.

El cumplimiento de estos propósitos requiere previamente tener clara la naturaleza del producto, así como los procesos en la cadena de producción hasta el consumidor, según el ámbito de trabajo de la organización.

Principio 2. Identificación de Puntos Críticos de Control

La intención de esta parte es identificar Puntos Críticos de Control en aquellos procesos (y sus actividades) en donde se ha localizado un riesgo importante. El Punto Crítico de Control, es por definición, aquel paso o procedimiento que demanda una acción de control y prevención, para eliminar o disminuir un riesgo sanitario a un nivel aceptable. Aquí, se ponen a prueba las medidas preventivas propuestas en el Principio 1.

- Cada Punto Crítico de Control obedece a las siguientes características. Ser un punto específico en el flujo de procesos, donde puede ser controlado el riesgo.
- Estar relacionado con uno o más riesgos importantes.
- Se conocen las medidas preventivas que eliminen (como destruir por congelamiento a los patógenos) o reduzcan el riesgo a un nivel soportable.
- Desde un Punto Crítico de Control puede controlarse más de un riesgo (una solución de refrigeración)

Principio 3. Establecimiento de límites críticos

Estos límites constituyen las fronteras o extremos (superior, inferior o ambos) que debe cumplirse para cada medida preventiva asociada a un Punto de Control Crítico. Estos límites críticos están referidos sólo al control del riesgo sanitario. Aunque resulten relacionados, son distintos a los parámetros operativos, los cuales incluyen exigencias técnicas de funcionamiento (niveles extremos de temperatura que puede soportar un depósito sin explotar), así como limitaciones de orden comercial (los excesos de temperatura pueden afectar el color y el sabor, por ejemplo).

Las fuentes para el establecimiento de límites críticos son estrictamente técnicas. Proceden de la información calificada (pueden ser de normas), o de registros estadísticos propios. Siempre será útil una opinión experta.

Obsérvese que el establecimiento de límites críticos requiere la previa definición de las variables asociadas a la medida preventiva respectiva. Si el calentamiento es una medida preventiva, las variables relacionadas al límite crítico son la temperatura y el tiempo.

Principio 4. Procedimientos para el monitoreo de Puntos de Control Crítico

Los procedimientos para el monitoreo están constituidos por actividades e instrumentos que permiten observar y medir las variables relacionadas con cada Punto de Control Crítico. Los procedimientos dan cuenta también de la frecuencia con la que debe realizarse la observación y medición.

Principalmente, no debe olvidarse el propósito principal de la observación y medición: la comparación con los límites críticos. Esto significa además, que no se dispone de mucho tiempo para análisis elaborados (salvo que se efectúen en forma automática).

Principio 5. Establecer acciones correctivas

Está relacionado este principio con el hecho de detectarse una desviación respecto a los límites críticos.

La acción correctiva implica: (1) individualizar el problema para encontrar su solución, evitando que se vuelva a presentar la situación indeseable, y (2) separar el producto inconforme para su posterior disposición.

Principio 6. Establecer sistemas efectivos de registros

El registro es una evidencia de cumplimiento de una obligación determinada. Se presenta en diversos medios (papel, magnético, óptico, digital), los cuales deben permitir la fácil recuperación y visualización de la información que contiene.

En el sistema HACCP los registros constituyen la documentación del mismo, la cual debe prepararse oportunamente y conservarse. Esto significa que los directivos de la organización deben designar a los responsables de elaborarlos y mantenerlos.

Principio 7. Sistema de Documentación

Los documentos que pueden considerarse son los siguientes.

El Plan HACCP Comprende el desarrollo de los siete (7) principios del HACCP. También incluye la documentación que sirvió de apoyo a su preparación, así como los responsables tanto de su preparación como de sus modificaciones futuras. El documento resultante debe contar con la aprobación de la alta dirección de la organización.

Los procedimientos Pueden agruparse en un solo documento, comprendiendo los necesarios para: el monitoreo de los Puntos de Control Crítico, la toma de acciones correctivas, la verificación del funcionamiento del sistema, y los que la organización necesite para asegurar la sanidad en los alimentos.

Los registros de monitoreo Con ellos resulta evidente que se ha efectuado la observación y medición de las variables asociadas a cada Punto de Control Crítico. También permiten elaborar tendencias para decisiones futuras sobre variables y procesos.

Los registros de las acciones correctivas Los cuales dan cuenta de las inconformidades (su identificación y descripción), de las medidas correctoras tomadas, de los resultados obtenidos, así como la disposición final del respectivo producto. Permiten estudiar la pertinencia de las acciones tomadas.

Los registros de verificación Incluyen la auditoría interna del sistema HACCP. La validación de la precisión y correspondiente calibración del equipo de monitoreo. Las modificaciones al Plan HACCP. Los resultados de las pruebas especiales que decidan hacer los directivos de la organización.

Otros registros Comprende a aquellos adicionales de interés para la organización.

Procedimientos de verificación del sistema

La verificación incluye el conjunto de métodos, pruebas, mediciones y evaluaciones que permitan dar la conformidad de cumplimiento con el Plan HACCP. Brinda también, el nivel de confianza proveniente de un tratamiento serio del Plan, de su implementación y sus resultados. Finalmente, la efectividad del Plan es la que otorga la validez del mismo.

Los procedimientos de verificación del sistema, comprenden los siguientes aspectos.

- La frecuencia: Los responsables del Plan deben revisarlo ordinariamente cada año, y excepcionalmente cuando sea necesario (como resultado de las acciones correctivas, o la auditoría interna).
- La validación: Como revisión por personal calificado respecto a los fundamentos científicos y técnicos del análisis de riesgos.

- La calibración: Esto es, a la comprobación de la precisión de dispositivos de medición y observación.
- Las auditorías de sanidad: Pueden ser internas o externas. En el primer caso, la conduce un grupo propio (la organización puede designar un Círculo de Sanidad para estos efectos, sobre lo cual recibirán el entrenamiento necesario). En el segundo caso, la auditoría la efectúa personal calificado y ajeno a la organización.
- Control de documentos: Comprende la revisión, actualización y conservación de los registros.

(NOM-242.SSA1-2009)

Cadena de frío

Esta expresión se utiliza para designar los diferentes eslabones, que permitieron mantener la temperatura óptima de los productos alimenticios después de su producción hasta que son consumidos. Se encontraron los eslabones siguientes:

- Refrigeración (o congelación) a nivel de producción.
- Refrigeración (o almacenamiento de productos congelados) a nivel almacenamiento.
- Transporte bajo temperatura dirigida en función de la naturaleza del producto transportado (refrigerado o congelado).
- El frío a escala de la distribución.
- El frío en casa del consumidor.

Estos distintos eslabones son objeto de reglamentación en constante evolución, las condiciones de respeto de esta “cadena de frío” tienen una influencia primordial sobre la calidad de los alimentos distribuidos y la protección del consumidor.

La magnitud física fundamental para su medición es la temperatura. Esta debe mantenerse a un valor lo más constante posible en el transcurso de las diversas operaciones que constituye dicha cadena de frío (Rapin y Jacquard, 1999).

¿Por qué no debe romperse la cadena del frío?

Tanto la congelación como la refrigeración detienen la actividad bacteriana, no la eliminan; así al calentarse, las bacterias reanudan su actividad. Si se vuelve a reducir la temperatura volverá a inhibirse la actividad bacteriana, pero con un número mucho mayor de bacterias que antes del aumento de temperatura.

Una nueva descongelación las volverá a activar. Cuanto mayor sea el número de bacterias, mayor es la probabilidad de que el alimento se deteriore o de que las bacterias produzcan toxinas (Desrosier, 1997).

Cuando se congela un alimento se deteriora por la formación de cristales de agua entre los intersticios celulares. Cuando más lento sea el proceso de congelación, mayor es el deterioro.

Por eso, hoy en día, se opta por la ultra-congelación, una congelación muy rápida que apenas produce deterioro, ya que no da tiempo a que se formen los cristales. Esta ultra-congelación supone un gasto extra elevado y puede no ser útil si se rompe la cadena del frío, ya que se formarán cristales.

No debemos olvidar además que existe una reglamentación específica que obliga a mantener esta cadena del frío para garantizar la calidad de los productos perecederos.

La ruptura de la cadena de frío, provoca los siguientes efectos en el producto:

- El color del producto se empalidece.
- La contaminación del producto detenida por la temperatura se reactiva y el conteo bacteriano reinicia su crecimiento a una velocidad exponencial
- provocando una vida media mucho menor que la normal en el producto.
- Las cajas se humedecen, por consiguiente pierden la rigidez estructural.
- Otras cualidades organolépticas quedan afectadas aun alcance de nuevo la temperatura normal de congelación.

Equipo de refrigeración

El equipo de refrigeración comprende un compresor de gas movido por un motor eléctrico, un intercambiador de calor llamado condensador, otro con caño en forma de serpentín llamado evaporador y una válvula de expansión, todos interconectados por tuberías de cobre formando un circuito cerrado. En el interior de la cañería se introduce el gas refrigerante por medio de una válvula. El compresor y el condensador están fuera de la cámara frigorífica mientras que la válvula de expansión y el evaporador dentro de la cámara, generalmente sobre el marco de la puerta de entrada. Al trabajar el compresor eleva la presión del gas que llega caliente de la cámara por las calorías que tomó de los productos almacenados. Cuando el gas llega a los valores de presión y temperatura previstas le corresponde al gas pasar por el condensador a la fase líquida emitiendo calor latente de fusión. El condensador está provisto de aletas que transmiten el calor que pasa por las paredes al aire. Si es necesario se instala un sistema de lluvia de agua en circuito cerrado que ayuda a disipar el calor. El largo del serpentín está calculado para que el gas licuado salga del condensador a temperatura ambiente. Pasa entonces por la válvula de expansión, ya en el interior de la cámara, y pierde presión. Al llegar al evaporador el gas está frío y sin presión. Le corresponde volver a su estado gaseoso. Necesita calor latente de evaporación. Éste lo toma de la tubería de cobre que por ello se enfría y este a su vez toma calor del aire. Con ayuda de un ventilador se establece una corriente de aire caliente de la cámara que pasa por el serpentín del evaporador entregando calorías del aire y de los productos almacenados. El gas llega caliente al compresor completando el circuito. El proceso continúa enfriando el aire y los productos almacenados hasta que la temperatura llega a ± 1 °C más baja que la fijada. Un termostato cierra la válvula de expansión y un presostato cierra la corriente del compresor. Pasado un tiempo la temperatura sube por el calor que pasa por las paredes y por la apertura de la puerta de la cámara. Cuando llega a ± 1 °C más alta que la fijada se abre la válvula y la corriente. El ciclo vuelve a trabajar.

Desde fines del siglo XIX se usaba amoníaco como gas refrigerante, pero es tóxico y por lo tanto peligroso cuando hay pérdidas de gas. En los años 70 del siglo XIX se lo reemplazó por gas de la familia de los cloro-flúor-carbono CFC llamados comercialmente Freón o R11. Hace unos años se descubrió que estos gases son unos de los principales causantes del agujero de la capa de ozono, y desde entonces se busca un reemplazante que tenga las mismas características que el Freón pero que se descomponga antes de llegar a la capa de ozono. En el ínterin se sigue usando gases de la misma familia pero que son menos dañinos. En instalaciones grandes con personal de control, se sigue usando amoníaco, también denominado R717 (Desrosier, 1980).

Planta frigorífica

El edificio de la planta tiene piso, paredes y techo recubiertos con varias capas de material plástico aislante y entre ellas una chapa metálica para impedir la filtración de la humedad (vapor de agua).

El edificio incluye:

Cámaras a un costado o a los dos de un corredor. Cada una con una puerta de cierre hermético manual o automática por la cual entran y salen los productos a enfriar. Para facilitar la circulación del aire frío que llega del evaporador ubicado encima del marco de la puerta se debe dejar libre 50 cm de la parte superior y 10 cm de las paredes. El producto terminado llegan de la línea de producción, estos pueden venir en cajones estibados o en cajas sobre palés (o pallets) que se estiban hasta una altura de 1,80 m. a 4,50 m. Hay diferentes modelos de cajas y diferentes medidas y modelos de palés incluso con armazones para aumentar la estabilidad. En el caso de palés sin refuerzos no es posible montar más que 3 pisos. Los cuartos tendrán una altura de 6,50 m y el montacargas debe tener un mástil capaz de acomodar 3 pisos de palés. Cuando se planifica para 2 pisos, tendrá una altura de 4,50 m.



Imagen 5. Productos a enfriar

Corredor: No tiene evaporador. La temperatura reinante es intermedia entre la del exterior y la de los cuartos. El frío lo recibe por las paredes de los cuartos y a través de las puertas cuando se abren para sacar o introducir frutos. El ancho del corredor debe permitir una fila de palés o cajones preparados para entregar un pedido o en espera de introducir mercadería, y a la vez el movimiento del montacargas e incluso la posibilidad de girar 90° para entrar a las cámaras. Sobre el marco de las puertas hay

termómetros, higrómetros y campanas de alarma para cuando la temperatura del cuarto sube más de lo fijado.



Imagen 6. Corredor

La sala de máquinas incluye:

- compresor y su motor eléctrico
- condensador con ventilador para enfriarlo (cabe señalar que no siempre se encuentra al interior de la sala de máquinas debido a que debe liberar gran cantidad de calor, conforme la magnitud de la instalación)
- generador y compresor de emergencia capaz de mantener la temperatura reinante en los cuartos en caso de falla del equipo o de la corriente o desperfecto del compresor
- tablero de mandos de la maquinaria y la iluminación
(Pierre, 1991)

Productos lácteos que requieren cadena de frío

Leches Pasteurizadas

Proceso en el cual se somete la leche a una temperatura muy alta durante pocos segundos, para eliminar los microorganismos que pueden dañar al ser humano sin alterar sus propiedades nutrimentales. Esta leche dura en promedio 10 días y requiere de refrigeración.



Imagen 7. Leche pasteurizada

Yoghurts

El Yoghurt LALA es una leche fermentada, cuya fermentación de la lactosa (el azúcar de la leche) en ácido láctico es lo que da al yogur su textura y sabor tan distintivo. A menudo, se le añade chocolate, fruta, vainilla y otros saborizantes, pero también puede elaborarse sin añadirlos.



Imagen 8. Yogurt Lala

Quesos:

La leche es fundamental para las características, la calidad, textura y sabor del queso final y siendo, obtenemos productos con las mejores características y sabor.

Es uno de los alimentos más importantes de la dieta, tiene un alto valor nutrimental y es una fuente natural de calcio. Se puede utilizar de muchas formas diferentes ya que son el complemento ideal para muchas recetas y platillos aunque también se pueden consumir solos y ser usados como botana.



Imagen 9. Quesos Lala

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Para el desarrollo del manual HACCP en cadena de frío se siguieron los 7 principios que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios; en la planta Lala Guadalajara, se observó el proceso de la cadena de frío desde la salida del producto terminado hasta el momento en que llega a sus puntos de ventas.

La metodología empleada está basada en la aplicación de los siete principios del sistema HACCP, la información obtenida en la planta respecto al cumplimiento de los prerrequisitos, la experiencia del equipo HACCP y la secuencia que debe tener, para la implementación de dicho sistema HACCP. Se elaboró un plan HACCP que contiene: el alcance, la selección del equipo HACCP, la descripción del producto y su uso, el diagrama de flujo del proceso, el análisis de peligros y la tabla de control del plan con los puntos críticos de control (PCC).

La metodología que se siguió para la realización de este manual fue la siguiente:

Los PCC hallados fueron el embalaje y la temperatura.

- Se observó el proceso de cadena de frío en la planta lala Guadalajara, desde que el producto terminado salía de planta, para ser cargado en los tráileres, y almacenado en centros de distribución, nuevamente cargaban a los camiones de reparto, quienes procedían a repartir a los refrigeradores de tienda y concluir en los refrigeradores de casa.
- Sé realizó el diagrama de flujo del proceso de cadena de frío.
- Se analizaron los riesgos físicos, químicos y biológicos durante todo el proceso de cadena de frío.
- Sé determinaron los puntos críticos de control en base al diagrama de árbol de decisiones de la NOM-251-SSA1-2009, además de establecer las medidas correctivas para cada uno de ellos.
- Se realizaron formatos de registro en base a las necesidades de la planta lala Guadalajara.

Análisis de peligros

Cuadro 2. Análisis de peligros.

Paso en el proceso	Peligros introducidos, controlados, aumentados o reducidos en este paso	¿Es este un riesgo significativo?	Justificación de la decisión	Medidas preventivas que pueden aplicarse para controlar este riesgo en este o pasos anteriores.	¿Es este un punto Crítico de Control?
Planta	Biológico	SI	La existencia de plagas (roedores).	Llenar el formato de control de plagas para posteriormente tomar la acción correspondiente a la plaga en turno	SI
	Físico	SI			
	Químico	NO			
Tráile	Biológico	SI	Problemas de suciedad, humedad, embalaje	Realizar limpieza antes y después de cargar el producto terminado.	SI
	Físico	SI			
	Químico	No			
Almacén	Biológico	SI	Existencia de Plagas, Embalaje, Variación de temperatura	Realizar constantes monitores en paneles de temperaturas, ordenar el producto terminado, colocar trampas para posibles roedores.	No
	Físico	Si			
	Químico	No			

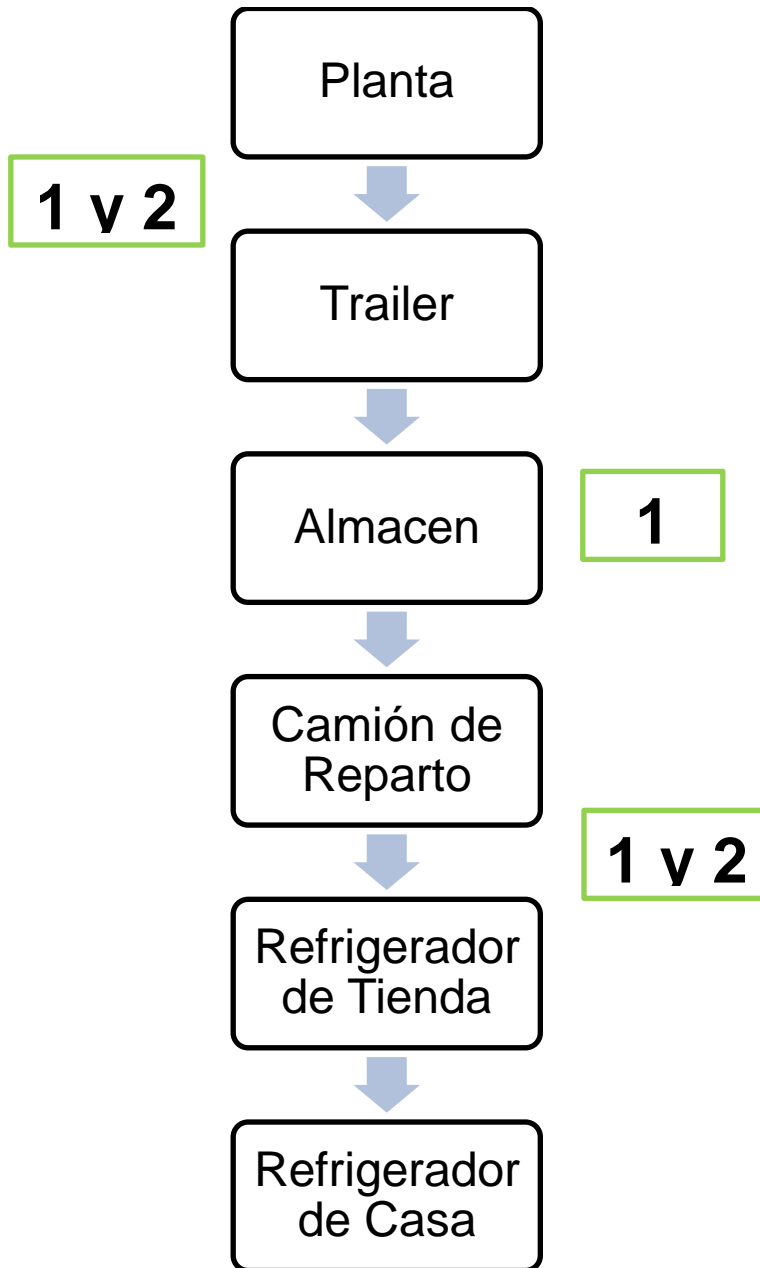
Camión de reparto	Biológico	SI	Temperaturas, suciedad	Realizar limpieza antes y después de empezar la ruta de reparto y monitorear constantemente el display de temperatura.	No
	Físico	Si			
	Químico	No			
Refrigerador Tienda	Biológico	No	Variación de temperatura	Colocar un generador de electricidad para prevenir posibles apones eléctricos.	No
	Físico	No			
	Químico	No			
Refrigerador de Casa	Biológico	No	Variación de temperatura	Colocar un regulador de electricidad para prevenir posibles descargas eléctricas en refrigeradores.	No
	Físico	No			
	Químico	No			

Puntos Críticos de Control

Cuadro 3. PCC (Puntos Críticos de Control)

No. Del PCC	Descripción del PCC (pasos del proceso)	Limites Críticos	Procedimientos de monitoreo				Acciones correctivas a tomar cuando el monitoreo indique que existe una desviación al límite crítico.
			Qué	Cómo	Frecuencia	Quién	
1. Temperatura	<p>Biológico: acidificación del producto</p> <p>Físico: Cambio de textura, Mal sabor, Mal olor.</p>	No debe existir acidificación en el producto.	El producto no debe estar acidificado por los choques térmicos a los cuales es sometido por un descuido del personal.	Controlando la temperatura a la cual debe estar sometida el producto terminado.	A lo largo de todo el proceso	Jefe de control de calidad	Análisis y verificación de temperaturas en cada etapa del proceso, retiro de producto cuando sea necesario.
2. Embalaje	Físico: Golpes por mal manejo de cargo. Presencia de materia extraña.	El producto terminado no debe presentar ningún mal aspecto en su envase físico.	El producto terminado debe siempre conservarse en buen estado físico aunque sea sometido a diferentes etapas de movimientos donde puede golpear accidentalmente.	Teniendo un sistema organizado de manejo de producto terminado.	En cada etapa de transporte, carga y descarga de producto terminando.	Jefe de almacén y jefe de taller.	Retiro de producto cuando este tenga un mal estado físico sin solución alguna.

Figura 2. Diagrama de flujo con los PCC



Confirmación in situ del diagrama de flujo

El procedimiento empleado en el sistema de cadena frío, que se describe a continuación, es mantener el producto terminado a una temperatura de 4°C a partir de su elaboración, hasta su distribución, dándole seguimiento en cada eslabón, obteniendo un cliente satisfecho al consumir los diversos productos LALA.

Planta

Las pipas transportadoras entran a la planta hasta la sala de recepción, la cual es lo suficientemente grande como para albergar varios vehículos, las personas encargadas en recepción de la leche fresca, toman una muestra que dirigen al laboratorio para que sea analizada y así poder decidir si la leche cumple con las especificaciones de la empresa, para poder ser descargada y empezar su procesamiento, para realizar los diferentes derivados.

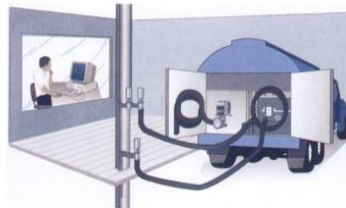


Imagen 10. Pipa de leche

Tráiler

Una vez elaborado los diferentes productos LALA, se procede a cargar a los tráileres quienes se dirigen a las 4 zonas donde se cuentan con los centros de distribución, dichos tráileres deben de pasar por un sistema:

- pre-enfriado hasta llegar a las 4
- cargar de producto
- verificación de la carga
- durante trayecto

Estos pasos deben de permanecer siempre a 4°C, para no provocar problemas antes mencionados.

Almacén

Una vez que cada tráiler llega a su trayecto, estos tienden a descargarse en los almacenes de cada centro de distribución, durante este proceso es importante que cada almacén cuente con los requerimientos necesarios, los cuales son un: andén de descarga, andén de carga, área para refrigerado, estos almacenes deben contar con una cámara fría la cual se debe monitorear constantemente para verificar que la cadena de frío se cumpla correctamente.



Imagen 11. Almacén

Camión de reparto

El camión de reparto debe estar siempre limpio y no presentar una imagen desagradable para el público, dentro del camión debe mantenerse siempre limpio sin ningún tipo de basura u objeto extraño que no sea producto cargado en los almacenes de los cedis, debe tener siempre encendido su sistema de refrigeración para que el producto permanezca a 4°C, dicho camión debe siempre contener una pastilla lectora de temperatura para que se monitoree el cumplimiento de cadena de frío.



Imagen 12. Camión Repartidor

Refrigerador de tienda

Una vez que el camión repartidor, abasteció los puntos de ventas, el vendedor debe cerciorarse que los refrigeradores donde se coloca el producto cumplan con el requerimiento de cadena de frío, el cual es mantener siempre el producto a 4°C ya que este es el único conservador del producto.

Refrigerador de casa

Las personas que compran los productos en los puntos de ventas, deben de colocar los productos adquiridos en sus respectivos refrigeradores para que la cadena de frío no se rompa y así asegurar el tiempo de vida de los productos a consumir y estos no ocasionen alguna intoxicación al consumirlos o algún efecto secundario.

Resultados

En el siguiente cuadro podemos observar los resultados que obtuvimos al implementar el manual HACCP en cadena de frío.

Cuadro 5. Resultados “implementación manual HACCP”

Problema	Evidencia	Acción Correctiva	Evidencia
El mal manejo del producto terminado.	 <p>Derrame de leche</p>	Organizar el producto terminado, para una mayor eficiencia tanto en tiempo como en el esfuerzo físico.	 <p>Producto terminado buen manejo.</p>
No mantienen una higiene adecuada en el producto terminado.	 <p>Banda transportadora sucia</p>	Realizar limpieza al principio y término de cada jornada laboral.	 <p>Banda transportadora limpia</p>
La limpieza en el área de recepción de producto terminado, no es la adecuada.	 <p>Piso de recepción sucio</p>	Realizar limpieza antes y después de cada recepción de producto terminado.	 <p>Piso de recepción limpio</p>

<p>Condiciones erroneas en camaras frias.</p>	 <p>Cámara Fría Abierta</p>	<p>Mantener siempre cortinas de hules en camara fria para evitar la salida del aire frio.</p>	 <p>Cámara Fría Cerrada</p>
<p>Producto terminado en condiciones de temperaturas inadecuadas.</p>	 <p>Producto Terminado Caliente</p>	<p>Mantener el producto terminado siempre en condiciones de refrigeración para conservar la cadena de frio</p>	 <p>Producto terminado en cadena de frio</p>
<p>Mala higiene en almacenes.</p>	 <p>Almacén sucio</p>	<p>realziar limpieza de almacen al inicio y término de cada jornada laboral</p>	 <p>Almacén Limpio</p>
<p>Compresores en tráileres en malas condiciones.</p>	 <p>Compresores descompuestos</p>	<p>Informar a mantenimiento lala, las malas condicines de los equipos, para dar un seguimiento y la resposabilidad del departamento es arreglar los problemas detectado.</p>	 <p>Compresores Arreglados</p>

<p>Mala higiene en los camiones transportadores.</p>	 <p>Camiones sucios</p>	<p>Realizar limpieza antes de cargar y después de la descarga del producto terminado.</p>	 <p>Camiones Limpios</p>
<p>Producto terminado en condiciones de temperatura ambiente, cuando debe estar constantemente a 4°C. en el momento de cargar el producto.</p>	 <p>Producto terminado caliente</p>	<p>Mantener siempre las cortinas de huele colocada en el proceso de carga y descarga de producto.</p>	 <p>producto terminado en cadena de frío</p>
<p>Mal manejo del equipo de trabajo.</p>	 <p>Rejas descuidadas</p>	<p>Organizar equipo de trabajo, al término de cada jornada laboral, para mayor eficiencia de tiempo y esfuerzo físico.</p>	 <p>Rejas Organizadas</p>
<p>La puerta del tráiler al cargar el producto terminado debe permanecer el mayor tiempo posible cerrado.</p>	 <p>Trailer abierto al cargar.</p>	<p>Mantener siempre cerrada la puerta del tráiler cuando se haya terminado la carga del producto.</p>	 <p>Trailer en cadena de frío (Puertas Cerradas al cargar)</p>

No mantienen la cadena de frio al momento de entrega de producto en puntos de ventas.



Puerta de camion abierta

Colocar cornitas de hueles en todos los camiones de reparto para evitar la salida del aire frio cuando se abra la puerta.



hawainas colocadas

Conclusiones.

Cada alimento o producto alimenticio requiere una temperatura idónea, bien sea ambiental, en refrigeración o congelación. Para ello, esa temperatura debe garantizarse desde que el alimento se prepara, como en su distribución, transporte, hasta la llegada a los hogares.

Al observar el proceso de cadena de frío en la industria LALA, notamos que se necesitaba una herramienta documentada para su consulta, es por ello que se identifico y delimito los puntos críticos de control en el proceso, para así elaborar e implementar el manual haccp en la sección de cadena de frío.

Al supervisar la temperatura en cada etapa del proceso, se verifico que la temperatura idónea oscila entre $4 / 6^{\circ}$ C durante todas las etapas mencionadas, estableciendo los límites críticos para realizar acciones correctivas necesarias que ayudaran a preservar la calidad del producto.

Al capacitar el personal impartiendo cursos semanales acerca de la importancia de preservar la higiene y temperatura durante el inicio y finalización del proceso de cadena de frío, se obtuvo como resultado mejoras notables en las diversas técnicas empleadas por el personal en la carga como descarga, almacenamiento y transporte del producto hacia los diferentes puntos de ventas, mejorando el control en temperaturas, a la cual están sometidas durante el proceso de cadena frío, evitando así devoluciones, retiros de producto y pérdida monetaria a la empresa.

El manual HACCP apporto una conducta higiene y de responsabilidad al personal, el cual permite garantizar al consumidor un producto de calidad al ser adquirido.

Recomendaciones

En el siguiente cuadro se realizan algunas posibles fallas en el sistema de cadena de frío que pudiese tener en algunas de sus etapas, recomendando las medidas correctivas posibles a dichos problemas.

Cuadro 4. Recomendaciones a problemas

Problemas	Causas posibles	Medidas correctivas Posibles
Equipos de Refrigeración		
El condensador no funciona	Interruptor principal apagado	Realizar una inspección visual, activar si es posible o llame a mantenimiento Lala.
	No enciende el motor Eléctrico	Realizar una inspección visual y reportar a mantenimiento Lala que no enciende el motor
	El cableado esta suelto	No intentar reconectar y reportar a mantenimiento Lala que el cableado esta suelto.
Compresor ruidoso o vibra	Soporte inadecuado de las tuberías	Realizar una inspección visual y reportar a mantenimiento (proveedor) el ruido en tuberías
	Compresor deteriorado o gastado	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento
Los ventiladores del evaporador no funcionan	Interruptor principal apagado	Realizar una inspección visual, activar si es posible o llame a mantenimiento.
Temperatura de cuarto demasiada alta	Serpentín bloqueado o escarchado	Realizar una inspección visual, retirar manualmente cualquier obstrucción con sumo cuidado y si se generó hielo reporte a mantenimiento.
Acumulación de hielo en el evaporador.	Duración de deshielo demasiado largo	Realizar una inspección visual y corroborar que el tiempo promedio sea de 20 min; reporte a mantenimiento.
	Demasiados deshielos	De 2 a 4 ciclos por día o reporte a mantenimiento.

Acumulación de hielo en charola de drenado	Inadecuada inclinación de la unidad	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento.
	Línea de dren tapada	Realizar una inspección visual, retira manualmente cualquier obstrucción con sumo cuidado y reporte a mantenimiento.
Puertas (Corredizas y rápidas)		
La puerta no cierra completamente	Rieles dañados o desajustados	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento.
La puerta rápida no se activa	Interruptor apagado	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento
La puerta rápida no se detiene al bajar	Sensores que están al pie de la puerta bloqueados o dañados	Realizar una inspección visual y reportar a mantenimiento
Partes de la cámara fría (muros y techos)		
Uniones en paredes ó techos separadas	Golpes con tarimas o montacargas	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento lala.
Fugas de aire en herrajes (tornillos, pijas, etc.)	Herrajes barridos o desgastados.	Realizar una inspección y reporte a mantenimiento la situación de la pieza.

Bibliografía

- Agrosuper. 2012. Reportaje especial, Planta del año en la industria alimenticia
- Motimore, Sara; Carol Wallace (2001). *HACCP Enfoque Práctico*. Acribia. pp. 448 pags.
- Montes Ortega, Eduardo; Irene Lloret Fdez, Miguel Angel Lopez Fdez Santos (2005). *Diseño y Gestión de la Cocina: Manual de Higiene Alimentaria aplicada al sector de la restauración*. Diaz de Santos. pp. 690 pags..
- Asq Food (2003). *HACCP Manual del Auditor de Calidad*. Acribia. pp. 280 pags..
- Pardo Gonzalez, Jose Emilio (2005). «capítulos 7, 9 y 11». *APPCC en industria del vino*. AMV Ediciones. pp. 231 pag.
- Recopilación de la Normativa Alimentaria (Paquete de higiene) www.boe.es
- Requisitos Previos del sistema APPCC. Seguridad Alimentaria (2ª Edición).
- Vaclavik A. Vickie, (1990). *Fundamentos de ciencia de los alimentos*. Ed. Acribia. España.
- Instituto Internacional del Frio, (1991). *Alimentos congelados procesados y distribuidos*. Ed. Acribia. Zaragoza, España.
- Desrosier w. Norman (1997). *Conservación de alimentos*. Ed. CECSA, México.
- Ranken D. M. (1993). *Manual de industrias de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza, España.
- Rapin, P., Jacquard, P., 1999. *Formulario del frio*. Marcombo, Barcelona
- Vaclavik A. Vickie, (1990). *Fundamentos de ciencia de los alimentos*. Ed. Acribia. España.
- Instituto Internacional del Frio, (1991). *Alimentos congelados procesados y distribuidos*. Ed. Acribia. Zaragoza, España.
- Desrosier w. Norman (1997). *Conservación de alimentos*. Ed. CECSA, México.
- Ranken D. M. (1993). *Manual de industrias de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

- Desrosier, Norman W (1980). *Conservación de alimentos*. Compañía Editorial Continental
- Pierre Mafart, 1991. *Procesos físicos de conservación* , Editorial Acribia, S.A. , Zaragoza España
- Manual del sistema APPCC en sectores productivos. 2009. NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticio
- NORMA Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010, Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.
- NOM-242-SSA1-2009, Productos y servicios. Productos de la pesca frescos, refrigerados, congelados y procesados. Especificaciones sanitarias y métodos de prueba
- www.who.int/foodsafety
- <http://es.wikipedia.org>
- www.gearefrigeration.com

ANEXOS.



MANUAL HACCP PARA CADENA DE FRIO




PRESENTA:

HUGO ALBERTO RINCON SARMIENTO

ASESORA:

DRA. PATRICIA GUADALUPE SANCHEZ ITURBE

SISTEMA DE CONTROL			
	MANUAL	Fecha	enero 2015
	SISTEMA HACCP	No. Rev.	0
		Clave	MA-HACCP-001
		Página	

1. Equipo HACCP

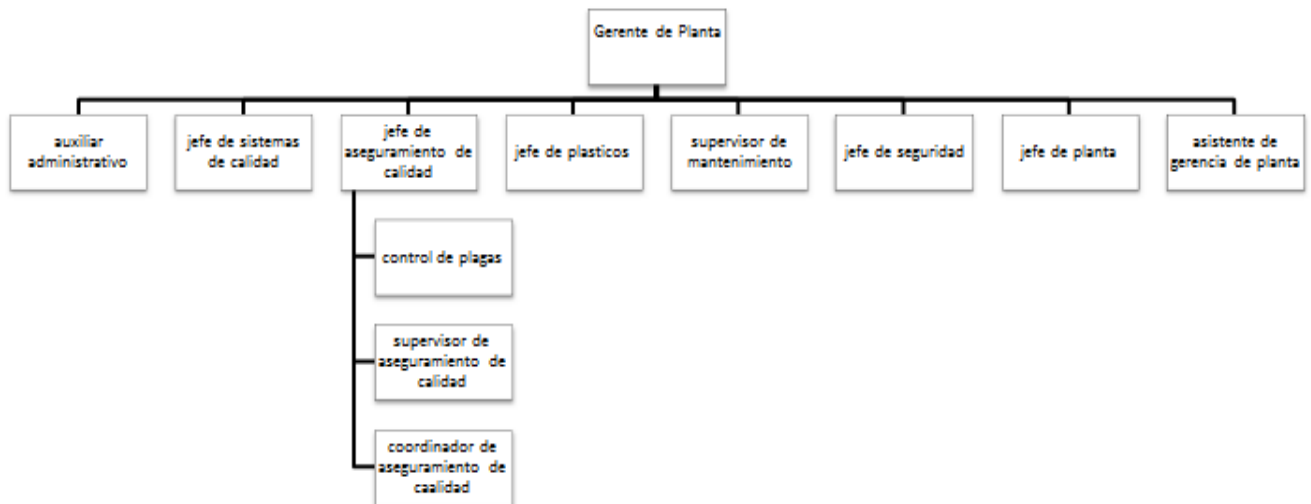


Figura 1.

Organigrama general de la organización.

1.1 Descripción de puestos


1.1.1 **Principal Responsable:** Revisar y validar la aplicación del plan HACCP

1.1.2 **Gerentes:** Llevar a cabo la integración del plan HACCP

1.1.3 **Asesores:** Son los responsables de la inducción y capacitación del plan HACCP

1.1.4 **Jefes:** Supervisar el plan HACCP en cada una de sus áreas.

1.1.5 **Técnicos:** Desarrollar y supervisar la implementación del plan HACCP en sus actividades.

SISTEMA DE CONTROL			
	MANUAL	Fecha	enero 2015
	SISTEMA HACCP	No. Rev.	0
		Clave	MA-HACCP-001
		Página	

2. Descripción del producto

En LALA cuentan con una gran variedad de leches para una buena nutrición por ser un alimento completo y versátil, que contiene nutrimentos esenciales para toda la familia como proteínas, vitaminas y minerales, entre ellos el calcio. En LALA todas las leches están adicionadas con vitaminas A y D, indispensables en la alimentación diaria.



Pasteurizadas: Proceso en el cual se somete la leche a una temperatura muy alta durante pocos segundos, para eliminar los microorganismos que pueden dañar al ser humano sin alterar sus propiedades nutrimentales. Esta leche dura en promedio 10 días y requiere de refrigeración.



Ultras pasteurizadas: Proceso en el cual la leche se somete a mayor temperatura y menor tiempo en donde se elimina casi la totalidad de la carga bacteriana y por eso no necesita refrigeración para conservarse.

Yoghurts: El Yoghurt LALA es ideal para saborearlo en cualquier momento del día. Está hecho con leche fresca y fruta natural que te ofrecen calcio, vitaminas y proteínas, que son parte de la energía para el funcionamiento de nuestro cuerpo, además de brindar beneficios para una buena nutrición.


Quesos: La leche es fundamental para las características, la calidad, textura y sabor del queso final y como se usa leche Lala, obtenemos productos con las mejores características y sabor.

Es uno de los alimentos más importantes de nuestra dieta, tiene un alto valor nutrimental y es una fuente natural de calcio. Se puede utilizar de muchas formas diferentes ya que son el complemento ideal para muchas recetas y platillos aunque también se pueden consumir solos y ser usados como botana.

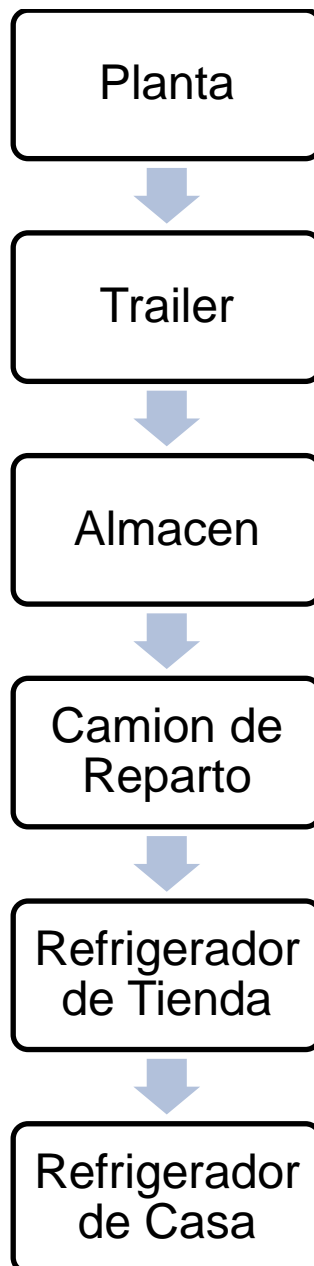
Cremas: Consiente a tu familia con el delicioso sabor de Crema Lala, que está hecha con leche y tiene la consistencia ideal para tus platillos. La crema es un alimento semisólido elaborado a partir de la crema de leche de vaca que es fuente natural de calcio y lípidos


Determinación del uso al que ha destinarse el alimento

Los productos LALA son derivados lácteos dirigidos a segmentaciones de población diversas, que deben permanecer a una temperatura de 4°C en cada etapa de su elaboración.

SISTEMA DE CONTROL			
	MANUAL	Fecha	enero 2015
	SISTEMA HACCP	No. Rev.	0
		Clave	MA-HACCP-001
		Página	3 de 20

3. Diagrama de flujo



SISTEMA DE CONTROL			
	MANUAL	Fecha	enero 2015
	SISTEMA HACCP	No. Rev.	0
		Clave	MA-HACCP-001
		Página	

4. Confirmación in situ del diagrama de flujo

El procedimiento empleado en el sistema de cadena frío, que se describe a continuación, es mantener el producto terminado a una temperatura de 4°C a partir de su elaboración, hasta su distribución, dándole seguimiento en cada eslabón, obteniendo un cliente satisfecho al consumir los diversos productos LALA.

Planta

Las pipas transportadoras entran a la planta hasta la sala de recepción, la cual es lo suficientemente grande como para albergar varios vehículos, las personas encargadas en recepción de la leche fresca, toman una muestra que dirigen al laboratorio para que sea analizada y así poder decidir si la leche cumple con las especificaciones de la empresa, para poder ser descargada y empezar su procesamiento, para realizar los diferentes derivados.

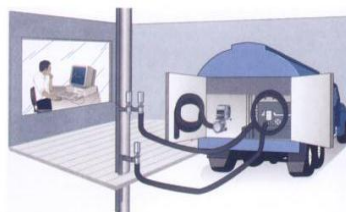


Imagen 10. Pipa de leche

Tráiler

Una vez elaborado los diferentes productos LALA, se procede a cargar a los tráileres quienes se dirigen a las 4 zonas donde se cuentan con los centros de distribución, dichos tráileres deber de pasar por un sistema:

- pre-enfriado hasta llegar alas 4
- cargar de producto
- verificación de la carga
- durante trayecto

Estos pasos deben de permanecer siempre a 4°C, para no provocar problemas antes mencionados.

Almacén

Una vez que cada tráiler llevo a su trayecto, estos tienden a descargarse en los almacenes de cada centro de distribución, durante este proceso es importante que cada almacén cuente con los requerimientos necesarios, los cuales son un: anden de descarga, anden de carga, área para refrigerado, estos almacenes deben de contar con una cámara fría la cual se debe monitorear constantemente para verificar que la cadena de frio se cumpla correctamente.



Imagen 11. Almacén

Camión de reparto

El camión de reparto debe de estar siempre limpio y no presentar una imagen desagradable para el público, dentro del camión debe mantenerse siempre limpio sin ningún tipo de basura u objeto extraño que no sea producto cargado en los almacenes de los cedís, debe tener siempre encendido su sistema de refrigeración para que el producto permanezca a 4°C, dicho camión debe siempre contener una pastilla lectora de temperatura para que se monitoree el cumplimiento de cadena de frío.




Imagen 12. Camión Repartidor

Refrigerador de tienda

Una vez que el camión repartidor, abasteció los puntos de ventas, el vendedor debe cerciorarse que los refrigeradores donde se coloca el producto cumplan con el requerimiento de cadena de frío, el cual es mantener siempre el producto a 4°C ya que este es el único conservador del producto.

Refrigerador de casa

Las personas que compran los productos en los puntos de ventas, deben de colocar los productos adquiridos en sus respectivos refrigeradores para que la cadena de frío no se rompa y así asegurar el tiempo de vida de los productos a consumir y estos no ocasionen alguna intoxicación al consumirlos o algún efecto secundario.


SISTEMA DE CONTROL			
	MANUAL	Fecha	enero 2015
	SISTEMA HACCP	No. Rev.	0
		Clave	MA-HACCP-001
		Página	

5. Análisis de peligros

Cuadro 2. Análisis de peligros.

Paso en el proceso	Peligros introducidos, controlados, aumentados o reducidos en este paso	¿Es este un riesgo significativo?	Justificación de la decisión	Medidas preventivas que pueden aplicarse para controlar este riesgo en este o pasos anteriores.	¿Es este un punto Crítico de Control?
Planta	Biológico Físico Químico	SI SI NO	La existencia de plagas (roedores).	Llenar el formato de control de plagas para posteriormente tomar la acción correspondiente a la plaga en turno	SI

Tráiler	Biológico	SI	Problemas de suciedad, humedad, embalaje	Realizar limpieza antes y después de cargar el producto terminado.	SI
	Físico	SI			
	Químico	No			
Almacén	Biológico	SI	Existencia de Plagas, Embalaje, Variación de temperatura	Realizar constantes monitores en paneles de temperaturas, ordenar el producto terminado, colocar trampas para posibles roedores.	No
	Físico	Si			
	Químico	No			


SISTEMA DE CONTROL			
	MANUAL	Fecha	enero 2015
	SISTEMA HACCP	No. Rev.	0
		Clave	MA-HACCP-001
		Página	

6. Puntos Críticos de Control

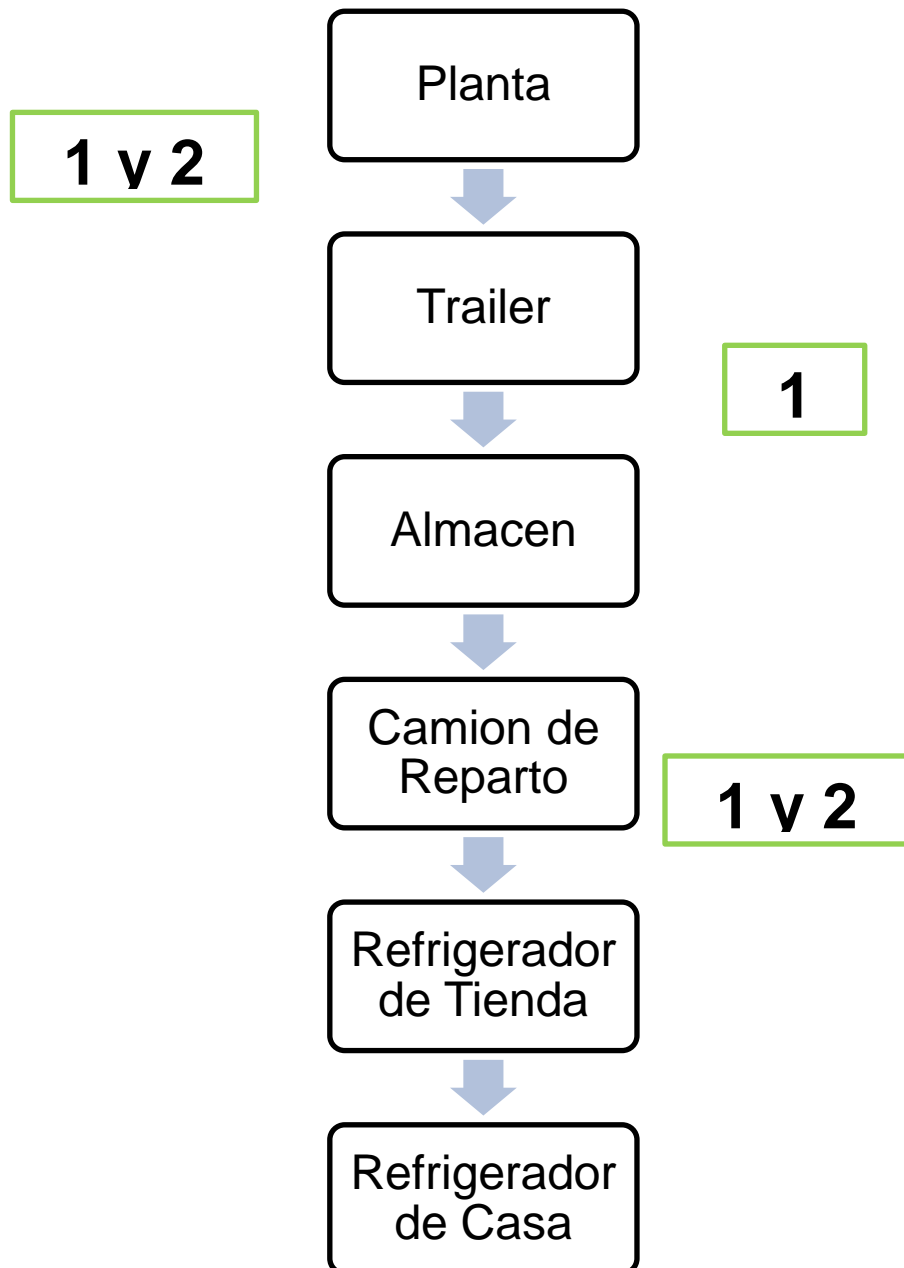
Cuadro 3. PCC (Puntos Críticos de Control)


No. Del PCC	Descripción del PCC (pasos del proceso)	Limites Críticos	Procedimientos de monitoreo				Acciones correctivas a tomar cuando el monitoreo indique que existe una desviación al limite crítico.
			Qué	Cómo	Frecuencia	Quién	
3. Temperatura	<p>Biológico: acidificación del producto</p> <p>Físico: Cambio de textura, Mal sabor, Mal olor.</p>	No debe existir acidificación en el producto.	El producto no debe estar acidificado por los choques térmicos a los cuales es sometido por un descuido del personal.	Controlando la temperatura a la cual debe estar sometida el producto terminado.	A lo largo de todo el proceso	Jefe de control de calidad	Análisis y verificación de temperaturas en cada etapa del proceso, retiro de producto cuando sea necesario.

4. Embalaje	Físico: Golpes por mal manejo de cargo. Presencia de materia extraña.	El producto terminado no debe presentar ningún mal aspecto en su envase físico.	El producto terminado debe siempre conservarse en buen estado físico aunque sea sometido a diferentes etapas de movimientos donde puede golpear accidentalmente.	Teniendo un sistema organizado de manejo de producto terminado.	En cada etapa de transporte, carga y descarga de producto terminando.	Jefe de almacén y jefe de taller.	Retiro de producto cuando este tenga un mal estado físico sin solución alguna.
-------------	---	---	--	---	---	-----------------------------------	--

SISTEMA DE CONTROL			
	MANUAL	Fecha	enero 2015
	SISTEMA HACCP	No. Rev.	0
		Clave	MA-HACCP-001
		Página	

6.1 Diagrama de flujo con los PCC



SISTEMA DE CONTROL			
	MANUAL	Fecha	enero 2015
	SISTEMA HACCP	No. Rev.	0
		Clave	MA-HACCP-001
		Página	

7. Recomendaciones

En el siguiente cuadro se realizan algunas posibles fallas en el sistema de cadena de frío que pudiese tener en algunas de sus etapas, recomendando las medidas correctivas posibles a dichos problemas.

Problemas	Causas posibles	Medidas correctivas Posibles
Equipos de Refrigeración		
El condensador no funciona	Interruptor principal apagado	Realizar una inspección visual, activar si es posible o llame a mantenimiento lala.
	No enciende el motor Eléctrico	Realizar una inspección visual y reportar a mantenimiento lala que no enciende el motor
	El cableado esta suelto	No intentar reconectar y reportar a mantenimiento lala que el cableado esta suelto.
Compresor ruidoso o vibra	Soporte inadecuado de las tuberías	Realizar una inspección visual y reportar a mantenimiento (proveedor) el ruido en tuberías
	Compresor deteriorado o gastado	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento

Los ventiladores del evaporador no funcionan	Interruptor principal apagado	Realizar una inspección visual, activar si es posible o llame a mantenimiento.
Temperatura de cuarto demasiada alta	Serpentín bloqueado o escarchado	Realizar una inspección visual, retirar manualmente cualquier obstrucción con sumo cuidado y si se generó hielo reporte a mantenimiento.
Acumulación de hielo en el evaporador.	Duración de deshielo demasiado largo	Realizar una inspección visual y corroborar que el tiempo promedio sea de 20 min; reporte a mantenimiento.
	Demasiados deshielos	De 2 a 4 ciclos por día o reporte a mantenimiento.
Acumulación de hielo en charola de drenado	Inadecuada inclinación de la unidad	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento.
	Línea de dren tapada	Realizar una inspección visual, retirar manualmente cualquier obstrucción con sumo cuidado y reporte a mantenimiento.
Puertas (Corredizas y rápidas)		
La puerta no cierra completamente	Rieles dañados o desajustados	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento.
La puerta rápida no se activa	Interruptor apagado	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento
La puerta rápida no se detiene al bajar	Sensores que están al pie de la puerta bloqueados o dañados	Realizar una inspección visual y reportar a mantenimiento

Partes de la cámara fría (muros y techos)		
Uniones en paredes ó techos separadas	Golpes con tarimas o montacargas	Realizar una inspección visual y reporte a mantenimiento lala.
Fugas de aire en herrajes (tornillos, pijas, etc.)	Herrajes barridos o desgastados.	Realizar una inspección y reporte a mantenimiento la situación de la pieza.

Formatos elaborados para el control y prevención de riesgos en el área de cadena de frío.

FORMATO REGISTRO DE TEMPERATURA DE PREENFRIADO Y CARGA

Semana	Unidad	Ruta	Lunes			Martes			Miércoles			Jueves			Viernes			Sábado			Domingo		
			Pre enfriado	Carga	Rotativa	Pre enfriado	Carga	Rotativa	Pre enfriado	Carga	Rotativa	Pre enfriado	Carga	Rotativa	Pre enfriado	Carga	Rotativa	Pre enfriado	Carga	Rotativa	Pre enfriado	Carga	Rotativa
1	102472																						
2	103016																						
3	104847																						
4	502695																						
5	504296																						
6	504301																						
7	504305																						
8	504306																						
9	504321																						
10	504346																						
11	504500																						
12	504891																						
13	506277																						
14	507038																						
15	507054																						
16	507070																						
17	104823																						
18	504310																						
19	504351																						
20	102636																						
21	103463																						
22	103488																						
23	103497																						

Cuadro 6. Formato de registro de temperatura de enfriado y carga

FORMATO REGISTRO DE TEMPERATURA DE CÁMARA FRÍA													
	TURNO MATUTINO				TURNO VESPERTINO				TURNO NOCTURNO				OBSERVACIONES
	DISPLAY		DIGITAL		DISPLAY		DIGITAL		DISPLAY		DIGITAL		
	INICIO	INTER	INICIO	INTER	INICIO	INTER	INICIO	INTER	INICIO	INTER	INICIO	INTER	
LUNES													
MARTES													
MIERCOLES													
JUEVES													
VIERNES													
SABADO													
DOMINGO													
FIRMA DEL SUPERVIOR													
SEMANA													
	TURNO MATUTINO				TURNO VESPERTINO				TURNO NOCTURNO				OBSERVACIONES
	DISPLAY		DIGITAL		DISPLAY		DIGITAL		DISPLAY		DIGITAL		
	INICIO	INTER	INICIO	INTER	INICIO	INTER	INICIO	INTER	INICIO	INTER	INICIO	INTER	
LUNES													
MARTES													
MIERCOLES													
JUEVES													
VIERNES													
SABADO													
DOMINGO													
FIRMA DEL SUPERVIOR													
SEMANA													

Cuadro 7. Formato registro de temperatura de cámara fría

LIMPIEZA ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO, CAMARA FRIA Y ANDEN DE CARGA							
AREA O EQUIPO	PARTES DEL AREA O EQUIPO	MES:	SEMANAS				OBSERVACIONES
			1	2	3	4	
PISO	ANDENES	CON TURNO					
	BOTES DE BASURA	DIARIO CON TURNO					
PAREDES	PARED	SEMANTAL SABADO					
	HAWAINAS	SEMANTAL SABADO					
	LETREROS	SEMANTAL SABADO					
	CORTINAS DE ANDEN	SEMANTAL SABADO					
TECHOS	LAMPARAS	MENSUAL ULTIMO SABADO O MES					
MONYACARGAS	MONTACARGAS	DIARIO CON TURNO					
OFICINAS DE ALMACEN	ESCRITORIO	SEMANTAL					
	MUEBLES PARA ARCHIVOS	SEMANTAL					
	PISOS	SEMANTAL					
AREA DE CÁMARA FRIA							
PISOS	PISOS	DIARIO CON TURNO					
	BALLAS (GUARDAS)	SEMANTAL SABADO					
	RACKS	MENSUAL ULTIMO SABADO O MES					
	PUERTAS Y HAWAIANAS	SEMANTAL SABADO					
	COLADERAS Y REJILLAS	DIARIO CON TURNO					
PAREDES Y TECHOS	PAREDES Y PILARES	MENSUAL ULTIMO SABADO O MES					
	TECHOS	MENSUAL ULTIMO SABADO O MES					
VERIFICACION	SUPERVISOR						
	JEFE DE ALMACEN						

Cuadro 8. Limpieza almacén de producto terminado, cámara fría y anden de carga

FORMATO PARA REPORTAR ACTIVIDAD DE PLAGAS

FECHA	AREA	ROEDORES O INSECTOS	No. DE ROEDORES O INSECTOS	CARACTERISTICAS DEL HALLASZGO	NOMBRE

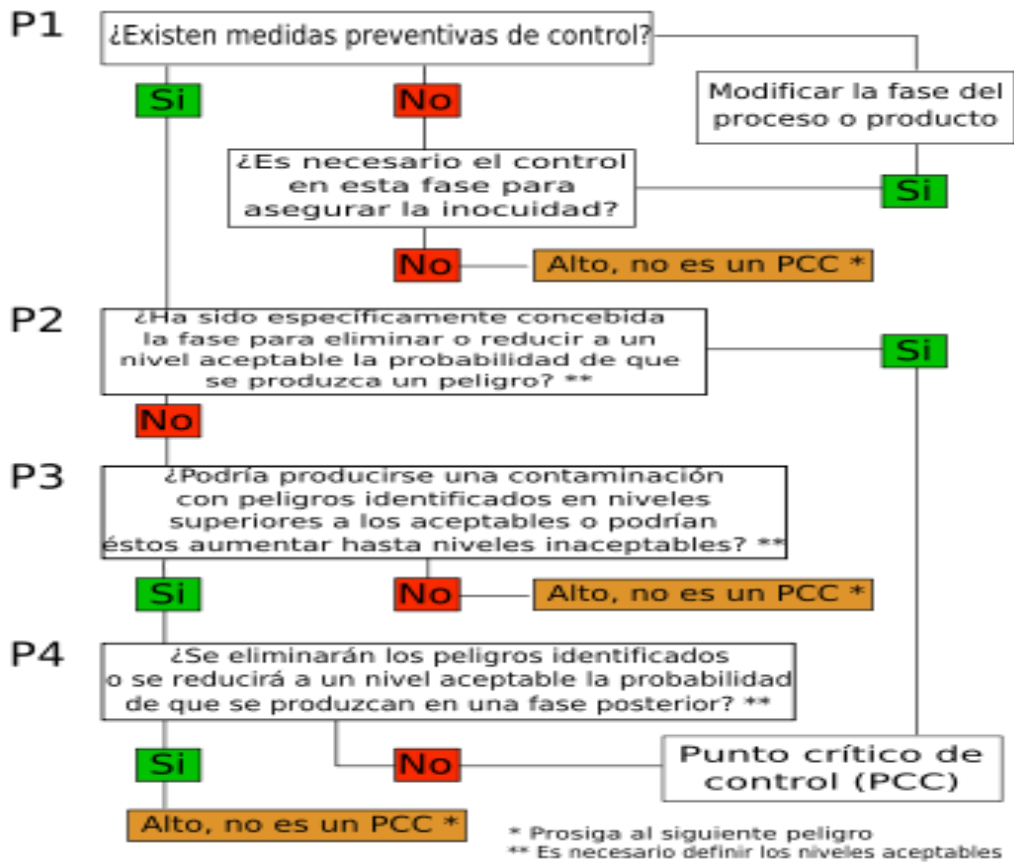
NOTA: ESTE FORMATO DEBE ENTREGARSE AL ADMINISTRADOR DE CEDIS PARA SU SEGUIMIENTO

Cuadro 9. Formato para reportar actividad de plagas

FORMATO PLAN DE ACCION CORRECTIVAS						
AREA		FECHA			% AVANCE	RESPONSABLE
EVENTUALIDAD	ACCIONES CORRECTIVAS	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		

Cuadro 10. Formato plan de acción correctivas

ARBOL DE DECISIONES PARA DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS



Método cámara fría:

1. Mantener la temperatura de cámara fría $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ por medio de hawaianas, puerta rápida y cuando la cámara no esté en operación mantener la puerta cerrada además es muy importante no exceder la capacidad de almacenaje ya que si la superamos afectamos la temperatura de la cámara fría.
2. Envío de información semanal cámaras frías, esta información se registra por medio de una pastilla sensorial llamada termotracker la pastilla deberá estar ubicada debajo de los ventiladores para registrar el ciclo completo del aire, esta información deberá registrarla y enviarla el jefe de almacén.



3. Manejo de la descarga del producto $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ del transporte y de no ser así tomar los siguientes criterios para aceptar un producto que llega de planta Guadalajara.



4. $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$: Se recibe y descarga producto ya que cuenta con la temperatura adecuada.
5. $>6^{\circ}\text{C}$ y $<9^{\circ}\text{C}$: Notificar al almacén de planta que el producto corre riesgo que pierda su tiempo de vida debido a altas temperaturas

6. $>9^{\circ}\text{C}$: El producto ha perdido la cadena de frío y su vida de anaquel se acortará y por estas razones el producto se regresa a planta.
7. $<2^{\circ}\text{C}$: Cuando el producto nos llegue menor a 2°C el producto también se rechaza ya que el producto pierde su consistencia física y no puede salir a mercado por esas razones.
8. Enviar reporte al jefe de almacén si los equipos presentan alguna falla.



9. colocar la pastilla sensorial en el último rack de la cámara debajo de los ventiladores esto para que la pastilla registre el ciclo completo del aire, esto lo deberá hacer el supervisor de almacén.



10. El jefe de almacén deberá verificar los gráficos de cámaras frías para poder observar sus áreas de oportunidad y mantener la temperatura adecuada de la cámara.



Análisis del modo y efecto de la falla (cámaras)				
Actividades	Modo de falla	Efecto	Causa	Soluciones
Ingreso de producto a la cámara	producto con temperatura elevada	acidez	trayecto caliente	cuidar el pe enfriado de las cajas
			descarga del tráiler lenta	cuidar la carga de las cajas
Revisar equipo de refrigeración de la cámara	equipo falla	difusores congelado he incremento de temperaturas	motores de evaporadores fallan	llamar a proveedores de alta refrigeración
			bloqueo de el desagüe	
			ventilador bloqueado por basura	
Colocar el Termotracker	Mala ubicación	no se registra las temperaturas adecuadas	el ciclo del aire no se completa correctamente	colocar un letrero que indique donde colocar las pastillas
				no obstruir las pastillas
	que no la coloquen	no hay registro de la temperatura de ese día	se pierde	tener una pastilla de repuesto
				Cobrar pastilla ala persona que la pierda.
		la olvida en la bolsa del pantalón por ser pequeña	colocarle un llavero grande y pesado	
				supervisor siguiente turno pregunte si ya se coloco la pastilla
Carga de unidades de reparto	puertas abiertas de la cámara	producto caliente en la cámara	demasiado tiempo en carga de unidades	especificar el tiempo de carga
			escape de la temperatura al momento de cargar de la unidades	colocar puerta rápida

Hoja de verificación			
Cámara fría	fecha:		
	turno:		
	inspector:		
		turno	
		inicio	medio
⇒	Revisar la temperatura de la cámara 3 veces en el turno		
	Temperatura °C		
⇒	Las hawaianas de la cámara se encuentran en buen estado y completas	si	no
	Observaciones:		
⇒	La ubicación del PT es el adecuado	si	no
	Observaciones:		
⇒	Se observa producto derramado o envase maltratado	si	no
	Observaciones:		
⇒	se observa los difusores congelados	si	no
	Observaciones:		

Método rutas de reparto:

1. Se lava la caja de la unidad conforme van dejando la rotativa en el almacén encargado de hacer esto es el jefe de taller junto con sus mecánicos.



2. Asegurar la funcionalidad de la caja refrigerada (empaques puertas, caja y funcionalidad del termo) responsable mecánicos de taller del CEDIS.
3. Después de que se lavan se colocan las unidades en los stand by para realizar el pre enfriado logrando alcanzar una temperatura de 6°C . no mayor a 15 minutos, el responsable de colocar las unidades en los stand by es el mecánico.
4. Carga de unidades $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ con el thermo king todo el tiempo encendido y las hawaianas bien colocadas para evitar la salida dl aire, la carga de la unidad deberá ser de 30 minutos, la carga de la unidad deberá hacerse por dos ayudantes de almacén para hacerlo de una manera rápida y segura.
5. El vendedor junto con su ayudante deben verificar de la carga de la unidad con cortinas abajo y thermo encendido manteniendo la temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
6. Mantener encendido el termo durante el trayecto esto quiere decir que el vendedor no deberá apagar el thermo King durante el recorrido en sus



puntos de venta y lo más importante mantener la temperatura adecuada en los productos de 4° C +/- 2°

7. El vendedor al regreso de su ruta si cuenta con rotativa deberá mantenerla con la temperatura adecuada ya que al entregarla en almacén de CEDIS deberá de tener buena temperatura y al no es así el producto se le rechaza al vendedor.
8. Monitoreo de temperatura de todas las unidades en cedis esto se genera través de la pastilla con la que cuenta la unidad de reparto para registrar en ella las altas y baja de temperatura y así generar un análisis para identificar nuestras áreas de oportunidad.
9. El jefe de taller tiene como responsabilidad enviar la información de rutas al 100 % por semana para que el personal de planta realice el análisis de sus rutas.
10. Los jefes de almacén y taller junto con el gerente y jefe de ventas deberán revisar cada grafico de las unidades esto para verificar las áreas de oportunidad e implementar acciones correctivas para mejorar los indicadores de cadena de frío.
11. El jefe de taller deberá verificación del buen funcionamiento de los stand-by.

Hoja de verificación			
<p>Rutas _____</p>	<p>fecha: _____</p> <p>turno: _____</p> <p>inspector: _____</p>		
<p>⇒ La unidad cuenta con termo tracker</p>	<p>si no</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Observaciones: _____</p>	
<p>⇒ La ubicación de los termo tracker es la adecuada debajo del difusor</p>	<p>si no</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Observaciones: _____</p>	
<p>⇒ El ESTAND BY funciona correctamente en el que se coloco la unidad</p>	<p>si no</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>		<p>Nº de ESTAD BY</p> <p>_____</p>
<p>⇒ La temperatura de la unidad es la adecuada para ser cargada</p>	<p>si no</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Observaciones: _____</p>	
<p>⇒ Las hawaianas de la unidad se encuentran en buen estado</p>	<p>si no</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Temperatura °C _____</p> <p>Observaciones: _____</p>	
<p>⇒ La temperatura de la rotativa es la adecuada para ser reingresada a la cámara</p>	<p>si no</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Observaciones: _____</p>	

Análisis del modo y efecto de la falla (unidades de reparto)				
Actividades	Modo de falla	Efecto	Causa	Soluciones
Pre enfriar	no se pre enfrían correctamente	temperatura no adecuada	no sirve el ESTAND BY	chechar que todos los ESTAND BY funcionen correctamente
			no le dieron el tiempo necesario	que el acomodador de patio lleve un registro de el tiempo que tiene conectada cada unidad
Carga de unidades	producto caliente en la unidad	acidez	demasiado tiempo en cargar	determinar un tiempo específico para cargar
			colocan el producto fuera de la cámara para clasificar el pedido	colocar una antecámara
Verificar la carga	tarda demasiado tiempo en revisar el pedido	se va perdiendo la cadena de frío en el producto	escape del aire frío	colocar hawaianas en las unidades
Surtir	caliente el producto en el la ruta	pérdida de la cadena de frío	puertas abiertas	diseñar puerta que se abra con el pie
			falta de hawaianas en las unidades	colocar las hawaianas faltantes en las unidades
Descarga de la rotativa	el producto llegue caliente	pérdida de cadena de frío	durante la ruta no se cuidó la temperatura del producto	cobrar un porcentaje de rotativa dañada al vendedor

Método trayectos:

1. El personal de taller de la empresa SETYLSA que son los proveedores de transporte se encargan de hacer el lavado de las cajas en un tiempo no mayor de 20 minutos



2. Se realiza el pre enfriado de la caja en 15 minutos para que alcance una temperatura de 6° C, el responsable de esto sigue siendo el personal de SETYLSA.



3. El supervisor de almacén se encarga de realizar la caga de la caja correspondiente a un CEDIS en un tiempo no mayor de 30 minutos y el thermo king todo el tiempo encendido.



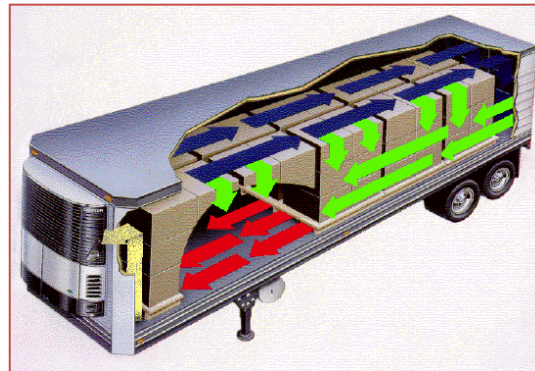
4. La caja deberá contar con la patilla sensorial en la ubicación de la tarima #12.
5. Colocar la mampara si el embarque lo requiere esta actividad la realiza el ayudante de almacén. Fin de la carga se sella la caja para realizar la salida de planta con la temperatura adecuada no mayor a 7° C esto es verificado por el personal de vigilancia de planta Guadalajara.



6. El jefe de almacén tiene como responsabilidad enviar reporte de todos los trayectos recibidos esto es para llevar un registro diario de los embarques que recibió y si contaban con la temperatura adecuada.



7. El jefe de almacén realiza la descarga de la pastilla con la que contaba el embarque para enviar la información al personal correspondiente para realizar el análisis del trayecto y verificar que el producto siempre estuvo en buenas condiciones térmicas.



El personal de SETYLSA es el encargado de verificar el buen funcionamiento de los termos king.

Hoja de verificación	
<p>Trayectos _____</p>	<p>fecha: <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>turno: <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>inspector: <input style="width: 100%;" type="text"/></p>
<p>⇒ La caja cuenta con termo tracker</p>	<p style="text-align: right;">si no</p> <p style="text-align: right;"><input style="width: 20px;" type="checkbox"/> <input style="width: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Observaciones: <input style="width: 100%;" type="text"/></p>
<p>⇒ La ubicación de los termo tracker es la adecuada</p>	<p style="text-align: right;">si no</p> <p style="text-align: right;"><input style="width: 20px;" type="checkbox"/> <input style="width: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Observaciones: <input style="width: 100%;" type="text"/></p>
<p>⇒ El termo king funciona adecuada mente</p>	<p style="text-align: right;">si no</p> <p style="text-align: right;"><input style="width: 20px;" type="checkbox"/> <input style="width: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Observaciones: <input style="width: 100%;" type="text"/></p>
<p>⇒ La temperatura de la caja es la adecuada para ser cargada</p>	<p style="text-align: right;">si no</p> <p style="text-align: right;"><input style="width: 20px;" type="checkbox"/> <input style="width: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Temperatura °C <input style="width: 100%;" type="text"/></p>
<p>⇒ Las hawaianas de la caja se encuentran en buen estado y completas</p>	<p style="text-align: right;">si no</p> <p style="text-align: right;"><input style="width: 20px;" type="checkbox"/> <input style="width: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Observaciones: <input style="width: 100%;" type="text"/></p>
<p>⇒ Tiempo en que se cargo la caja</p>	<p style="text-align: right;">si no</p> <p style="text-align: right;"><input style="width: 20px;" type="checkbox"/> <input style="width: 20px;" type="checkbox"/></p> <p>Tiempo <input style="width: 100%;" type="text"/></p>

Análisis del modo y efecto de la falla (Trayectos)				
Actividades	Modo de falla	Efecto	Causa	Soluciones
Pre enfriado	no encender el termo king	la caja no es pre enfriada	no se cuenta con el diesel	tener reserva de diesel
			se le olvida al movedor de patio encender el termo king	entregarle el programa de embarques para que identifique que cajas debe pre enfriar
Carga de la caja	demasiado tiempo al cargar la caja	la temperatura de la caja comienza a incrementarse	no se cuenta con el producto para hacer la carga	planear de manera correcta los embarques
			no cuenta con hawaianas	colocar hawaianas
Trayecto	falle el termo king	pierde la cadena de frio el producto	falla mecánica	realizar un mantenimiento preventivo a los termo king de las cajas
	apagan el termo king		se roban el diesel	colocar candado en tanque de diesel
Descarga	tardan para realizar la descarga	pierde la cadena de frio el producto	mala coordinación del CEDIS para recibir los trayectos	coordinar los trayectos con las actividades del CEDIS
			falta de herramienta de trabajo (patines)	realizar la compra de mas patines

Imagen 13. Lonas.



¡A mí, no me da frío!

“Protejamos todos la vida de nuestro producto”

“Con estas 10 acciones mantendremos en óptimas condiciones la cadena de frío en el almacén conservando la calidad de nuestros productos y su vida de anaquel”

Al recibir los tráilers en andén:

- Vigila **SIEMPRE** que el producto al interior del tráiler sea recibido en temperatura controlada, de no ser así reportalo de inmediato al área de calidad, Jefe de Tráfico y coordinador de logística. Descarga la información del termotracker y verifica las temperaturas durante en el trayecto.
- Comunica a gerencia de cedis el inventario con fechas críticas y acuerda el criterio de carga en las rutas.
- Mantén cerradas la puerta de cámara y las puertas de andenes en antecámaras. Conserva las hawaianas en buen estado y completas.

Al interior del almacén:

- Verifica **SIEMPRE** la temperatura de la cámara fría 3 veces por turno, regístrala en la bitácora. Si se presentan desviación en la temperatura reporta de inmediato la falla al técnico de refrigeración y gerencia de logística.
- Evita **SIEMPRE** la permanencia de leche y productos refrigerados fuera de cámara, durante la descarga del tráiler, carga de camionetas y/o recepción de rotativa de ruta.
- Mantén el inventario de leche y productos refrigerados en niveles óptimos de acuerdo a la política de inventario vigila periódicamente la cobertura del inventario vs venta.
- Administra la fechas de caducidad del producto cumpliendo con el criterio de rotación “Primero en expirar, primero en salir”

Durante la carga de rutas:

- Evita **SIEMPRE** cargar producto refrigerado en camionetas que no cumplan con la condiciones de red frío, registra en bitácora la temperatura alcanzada por el equipo de refrigeración durante la fase de pre enfriamiento.
- Carga el producto de la rotativa de venta a la vista del vendedor y distribuido entre las rutas de acuerdo al criterio solicitado por el gerente de cedis.


Al regresar las rutas al andén:

- Reporta la ruta que traiga producto de rotativa en temperatura no adecuada. Registra **SIEMPRE** la temperatura del producto y retén al vendedor y separa el producto hasta que lo libere el gerente de cedis.



“La cadena de frío no es una opción es la única manera de garantizar que los productos estén frescos. ¡Accionemos la cadena de frío!”

Imagen 14. Lona en almacén



¡A mí,
no me
da frío!


“Protejamos
todos
la vida de
nuestro
producto”

En ruta:

- **NUNCA** apagues el Thermo.
- Verifica que el refrigerador de tu cliente esté **SIEMPRE** prendido.
- Haz rotación de las fechas y acomoda los productos en el refrigerador.
- **NUNCA** amarres las hawaianas.
- Cada que surtas a tu cliente, deja la puerta de la caja cerrada.
- Recuerda que si traes rotativa, debes garantizar que nunca perdió frío.

Al regreso al CEDIS:

- No apagues tu thermo.
- Si tu thermo fallo repórtalo **hasta que te lo reparen.**



¡Accionemos la cadena de frío!

Imagen 15. Lona de la cadena de frío

