UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA HACCP EN LA EMPRESA DE LECHES Y DERIVADOS (LEYDE), EN LA LÍNEA DE PRODUCTOS DE LARGA DURACIÓN, CON MIRA DE EXPORTAR A LOS PAÍSES DE GUATEMALA Y EL SALVADOR.

POR:

ÁNGEL ISAI SUAZO ARZÚ

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADA

CATACAMAS, OLANCHO **HONDURAS, C.A**

ABRIL 2018

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA HACCP EN LA EMPRESA DE LECHES Y DERIVADOS (LEYDE), EN LA LÍNEA DE PRODUCTOS DE LARGA DURACIÓN, CON MIRA DE EXPORTAR A LOS PAÍSES DE GUATEMALA Y EL SALVADOR.

POR

ÁNGEL ISAI SUAZO ARZÚ

LUIS JOSÉ CASTILLO, M.Sc.

Asesor principal

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

LICENCIADO EN TECNOLOGIA ALIMENTARIA

CATACAMAS, OLANCHO HONDURAS, C.A

ABRIL 2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

A NUESTRO DIOS, TODO PODEROSO, por ser mi luz y mi guía, por las bendiciones derramadas a diario, para la obtención del título lo cual es un logro más en mi vida.

A MIS PADRES, MIGUEL ÁNGEL SUAZO Y ROSA NAYDA ARZÚ, por su apoyo y amor incondicional que, en todo momento.

A MIS HERMANOS, quienes son parte de la fuerza que me motiva a seguir adelante y dar lo mejor de mí.

A MIS AMIGOS, por acompañarme y ser parte de esta larga travesía

AGRADECIMIENTO

A NUESTRO DIOS, TODO PODEROSO, por brindarme la oportunidad de llegar a esta etapa final como estudiante de la carrera universitaria y obtener mi título.

A MIS PADRES, MIGUEL ÁNGEL SUAZO Y ROSA NAYDA ARZÚ por su apoyo y sus grandes esfuerzos por hacer de mí una mejor persona.

PhD MARLON ONIEL ESCOTO, Por la dirección del programa de inclusión social en la cual tuve la oportunidad de optar y finalizar mi carrera universitaria.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA por abrir sus puertas y hacernos partícipes en la obtención de conocimientos por medio de sus métodos de enseñanzas.

AL PERSONAL DE LEYDE S.A, por haberme permitido elaborar trabajo profesional supervisado en sus instalaciones.

A MS.c LUIS JOSÉ CASTILLO, por el acompañamiento y asesoramiento en el proceso de mi formación como profesional en la carrera de Tecnología Alimentaria.

A TODA MI FAMILIA, que de alguna u otra manera, me apoyaron para obtener este logro.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS, por su apoyo en las dificultades que se presentaban.

CONTENIDO

Pág.

ACTA DE SUSTENTACIÓN ..... **i**

DEDICATORIA ..... **ii**

AGRADECIMIENTO ..... **iii**

LISTA DE ANEXOS ..... **vii**

LISTA DE TABLAS ..... **ix**

LISTA DE FIGURAS ..... **x**

RESUMEN ..... **xi**

I INTRODUCCIÓN **1**

II OBJETIVOS **2**

2.1 Objetivo General 2

2.2 Objetivos Específicos 2

III REVISIÓN DE LITERATURA **3**

3.1 Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) 3

3.2 Ventajas del sistema HACCP 4

3.3 Prerrequisitos HACCP 5

3.3.1 Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanidad (POES) 5

3.3.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) 5

3.3.3 Formar el equipo HACCP 5

3.3.4 Descripción y especificaciones del producto 6

3.3.5 Identificar el uso y tipo de consumidor para el alimento 6

3.3.6 Desarrollar un diagrama de flujo que describa el proceso 6

3.3.7 Verificar el diagrama de flujo. 6

3.4 Los 7 principios del sistema HACCP: 7

3.4.1 Realizar un análisis de peligros. 7

3.4.2 Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC). 7
3.4.3 Establecer Límites Críticos (LC). 7
3.4.4 Establecer un sistema de vigilancia del control de los Puntos Críticos de Control (PCC). 8
3.4.5 Acciones correctivas 8
3.4.6 Verificación 8
3.4.7 Documentación 8
3.5 Peligros que pueden existir en los alimentos 9
3.5.1 Peligro físico 9
3.5.2 Peligro químico 9
3.5.3 Peligro microbiológico 9
IV MATERIALES Y MÉTODOS 10
4.1 Descripción del lugar de la investigación 10
4.2 Materiales 11
4.3 Método 11
4.3.2 Reconocimiento del área de estudio 12
4.3.3 Pasos para la elaboración del Plan HACCP 12
V RESULTADOS Y DISCUSIÓN 14
5.1 Formación de equipo HACCP 14
5.3 Descripción del producto 15
5.4 Elaboración y verificación del diagrama de flujo de proceso 15
5.5 Análisis de Peligro 15
5.6 Determinación de Puntos Críticos 16
5.7 Medidas Correctivas 16
5.8 Ejecución de los siete principios HACCP en el proceso de elaboración de jugos 16
5.8.1 Recepción de materias primas no perecederas 16
5.8.2 Traslado de materias primas no perecederas 16
5.8.3 Mezcla de Ingredientes 17

5.8.4 Pasteurización 17
5.8.5 Enfriado 17
5.8.6 Traslado a tanque de producto terminado 18
5.8.7 Envasado 18
5.8.8 Traslado a cámara fría 18
5.8.9 Venta y distribución 18
VI CONCLUSIONES 19
VII RECOMENDACIONES 20
VIII BIBLIOGRAFÍA 21
ANEXOS 23

LISTA DE ANEXOS

Pág.
Anexo 1. Información General 24
Anexo 2. Diagrama Organizacional 25
Anexo 3. Equipo HACCP..... 26
Anexo 4. Tabla Nutricional 27
Anexo 5 Información científica sobre microbiología de los jugos A..... 28
Anexo 6 Información científica sobre microbiología de los jugos B 29
Anexo 7 Información científica sobre microbiología de los jugos C 30
Anexo 8 Información científica sobre microbiología de los jugos D..... 31
Anexo 9 Información científica sobre enfermedades transmitidas por alimentos..... 32
Anexo 10. Descripción del Producto 33
Anexo 11. Descripción Del Proceso..... 34
Anexo 12. Diagrama de Proceso 35
Anexo 13. Diagrama de Validación 36
Anexo 14. Análisis de Peligro 37
Anexo 15 Análisis de Peligros de Materias Primas A..... 38
Anexo 16 Análisis de Peligros de Materias Primas B 39
Anexo 17 Análisis de Peligros de Proceso A 40
Anexo 18 Análisis de Peligros de Proceso B 41
Anexo 19 Análisis de Peligros de Proceso C 42
Anexo 20 Determinación de Puntos Críticos de Control A 43
Anexo 21 Determinación de Puntos Críticos de Control B..... 44
Anexo 22 Determinación de Puntos Críticos de Control C----- 45
Anexo 23. Sistema de Monitoreo 46
Anexo 24. Medidas Correctivas 47
Anexo 25. Procedimientos de Verificación..... 48
Anexo 26. Establecimiento de Registros..... 49
Anexo 27. Plan Maestro 50

Anexo 28 Sistema de enfriamiento del producto..... 51
Anexo 29 Maquina envasadora de producto 51
Anexo 30 Tanque de producto terminado 52
Anexo 31 Troco deslizable..... 52
Anexo 32 Carro repartidor..... 53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Materiales 11
Tabla 2 Equipo HACCP 14
Tabla 3 Mezcla de ingredientes 17

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Lugar de la investigación 10

Suazo, A. (2018). Propuesta de implementación de sistema HACCP en la empresa de leches y derivados (leyde), en la línea de productos de larga duración, con mira de exportar a los países de Guatemala y El Salvador. Tesis de grado, Tecnología alimentaria, Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras. Xpp.

RESUMEN

El trabajo se realizó en la empresa Leches y Derivados S.A (Leyde). Este trabajo cuya finalidad es la elaboración de plan (HACCP) análisis de peligros y puntos críticos de control en la línea de productos de larga duración, la metodología utilizada es aplicar la secuencia lógica para la aplicabilidad del sistema HACCP que incluye los programas pre requisitos y los siete principios de sistema HACCP. Con este sistema se busca tener un control de los procesos realizados en las líneas de productos de larga duración y de esta manera evitar contaminación de los alimentos para brindar a los consumidores productos inocuos, ya que este sistema nos permite saber cuáles son los puntos críticos de control que se presentan en las líneas de producción de la empresa. Dentro de los resultados del trabajo realizado se definió un equipo HACCP con personal calificados en diferentes áreas dentro de la empresa, las cuales llevan control de la coordinación en las distintas actividades realizadas de acuerdo a la secuencia de pasos a seguir de este sistema, la realización de una descripción del producto, elaboración de diagrama de flujo de proceso, verificación, análisis de riesgos, dentro del cual se encontró un punto crítico, establecer límites críticos de control lo cual nos permite reducir y controlar los peligros a niveles aceptables durante la realización del proceso, establecer medidas correctivas por cualquier desviación que pueda ocurrir, verificación y registros.

Palabras Clave: HACCP, Inocuidad, Puntos Críticos.

I INTRODUCCIÓN

El Sistema HACCP es un sistema diseñado para controlar el proceso de producción, y se basa en principios y conceptos preventivos. Es posible aplicar medidas que garanticen un control eficiente, por medio de la identificación de puntos o etapas donde se puede controlar el peligro. Los peligros aquí considerados pueden ser de origen físico, químico y biológico.

La implementación del sistema HACCP reduce la necesidad de inspección y el análisis de productos finales. Aumenta la confianza del consumidor y resulta en un producto inocuo y comercialmente más viable. Facilita el cumplimiento de exigencias legales y permite el uso más eficiente de recursos, con la consecuente reducción en los costos de la industria de alimentos y una respuesta más inmediata para la inocuidad de los alimentos.

La empresa Leyde (leches y derivados) de La Ceiba Atlántida desea implementar el sistema HACCP en sus líneas de productos de larga duración para abrirse un espacio en nuevos mercados por lo cual tiene el interés de exportar sus productos a los países de Guatemala y El Salvador siendo necesaria e indispensable la implementación de este sistema para la exportación de productos hacia el extranjero.

La planta se ha ido desarrollando y quiere implementar sistema HACCP en cada uno de los procesos de lácteos y sus derivados en las líneas de producción de productos de larga vida, los análisis de peligro y puntos críticos de control se quieren realizar para garantizar la calidad del producto y de esta forma tener la total confianza del consumidor para hacer uso de los productos.

II OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Elaborar sistema HACCP en la empresa Leyde (Leches y Derivados) para poder exportar a los países Guatemala y El Salvador.

2.2 Objetivos Específicos

Identificar los posibles peligros y puntos críticos de control que pueden estar presentes en los procesos de producción.

Establecer los mecanismos de control para los peligros y puntos críticos control que se lleguen a encontrar en las líneas de proceso.

Garantizar que los productos son elaborados bajo excelentes condiciones de inocuidad para cumplir con las expectativas del nuevo mercado.

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)

HACCP es un acrónimo que por sus siglas en inglés significa Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Es un enfoque sistemático para la identificación, evaluación, y control de los peligros que afectan la inocuidad alimentaria (Mendoza, 2016).

Es el sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, el cual posee un enfoque sistemático para identificar los peligros y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de un alimento, con el propósito de establecerlas medidas para controlarlos (Gonzales, 2007).

El plan HACCP está diseñado para ser utilizados por todos los segmentos de la industria alimentaria, desde la producción, cosecha, procesamiento, fabricación, distribución y comercialización. (Pinargote, 2009).

HACCP, en lugar de reactivo, es más bien un sistema preventivo de controles de peligros que afectan la inocuidad alimentaria. Los procesadores de alimentos pueden utilizarlo como una herramienta para el manejo de los alimentos de forma que se garanticen productos inocuos para los consumidores. El sistema de HACCP está diseñado para identificar peligros y para establecer controles (PCC – Puntos Críticos de Control) (Bolaño, 2007).

HACCP no es un sistema de cero riesgos, pero está diseñado para minimizar el riesgo de peligros que afectan la inocuidad de alimentos a niveles aceptables. Es un enfoque que ha sido aprobado para ayudar a garantizar la inocuidad de los alimentos (Mendoza, 2016).

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), es un sistema de seguridad de los alimentos que se basa en identificar los peligros potenciales y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de un alimento, a fin de establecer las medidas para controlarlos (Bolaño, 2007).

El Sistema de HACCP tiene fundamentos científicos y es sistemático en su desarrollo, además permite que, si aparece un resultado que indique que el control se ha perdido y, por tanto, que los alimentos producidos pueden no ser seguros, se puedan tomar medidas adecuadas a tiempo (Astudillo y Urgiles, 2012).

3.2 Ventajas del sistema HACCP

El sistema HACCP es importante, ya que hace énfasis en los peligros potenciales que puedan presentarse a lo largo de la producción de alimentos. Al controlar los peligros físicos, químicos y microbiológicos la industria puede asegurar al consumidor que los productos que recibe son seguro (Astudillo y Urgiles, 2012).

Las industrias de alimentos pueden obtenerla racionalización de los procesos, lo cual se manifiesta en reducción de costos tales como: de Laboratorio de Calidad, programas de saneamiento, disminución de quejas y reclamos, costos de reproceso y materias primas, entre otros (Astudillo y Urgiles, 2012).

3.3 Prerrequisitos HACCP

Los programas de prerrequisitos se definen como procedimientos universales que controlan las condiciones de operación en los establecimientos que fabrican alimentos, permitiendo que el ambiente sea favorable para la elaboración de alimentos seguros (Gonzales, 2007).

3.3.1 Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanidad (POES)

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración (Senasa, 2004).

3.3.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

El conjunto de actividades, procedimientos y normas relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos cumplan con las especificaciones de orden sanitario requeridas y mantengan las especificaciones para su proceso y uso (SENASA, 2004) servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria.

3.3.3 Formar el equipo HACCP

El equipo HACCP de la planta de premezclas está conformado por personal de diferentes áreas los cuales poseen experiencia, conocimiento y responsabilidad en el puesto de trabajo que ocupan, sobre el proceso y sobre las características finales que el producto debe poseer (SENASA, 2011) servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria.

3.3.4 Descripción y especificaciones del producto

El equipo de HACCP deberá describir los productos, el tipo de empaque, el método de distribución, el tipo de consumidor a quien se dirigirá el producto, y la forma en que se utilizará el producto. El completar una descripción detallada del producto y de la intención de su uso puede parecer un trabajo arduo, pero es necesario para garantizar un análisis de peligros preciso (Jácome, 2014).

3.3.5 Identificar el uso y tipo de consumidor para el alimento

El completar una descripción detallada del producto y de la intención de su uso puede parecer un trabajo arduo, pero es necesario para garantizar un análisis de peligros preciso (Bolaño 2007).

3.3.6 Desarrollar un diagrama de flujo que describa el proceso

El diagrama de flujo constituye un paso importante para poder establecer el sistema de vigilancia de los Puntos Críticos de Control (PCC), el cual es un paso posterior para la aplicación de un plan HACCP (DIGESA, 2011).

3.3.7 Verificar el diagrama de flujo.

Es necesario comprobar en la planta de producción paso a paso que todo lo que se ha descrito en el diagrama de flujo, es lo que realmente se hace en el establecimiento (Mendoza, 2016).

3.4 Los 7 principios del sistema HACCP:

Para el establecimiento, aplicación y mantenimiento de un plan de Autocontrol Sanitario basado en la Metodología HACCP son necesarias 7 actividades distintas, lo que en las directrices del Codex Alimentarius (1997), se denominan los "siete principios", (Pinargote, 2009).

3.4.1 Realizar un análisis de peligros.

En este principio el equipo HACCP debe identificar todos los peligros que pudiesen existir en todas las fases, desde la recepción de la materia prima hasta la entrega al consumidor (FAO, 2011) organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación.

3.4.2 Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC).

Se define como un punto, paso, o procedimiento al cual se puede aplicar control para prevenir, eliminar, o reducir a niveles aceptables un peligro de seguridad alimenticia (Gonzales, 2007).

3.4.3 Establecer Límites Críticos (LC).

El límite crítico es definido como, un criterio de cada medida preventiva el cual se debe cumplir, asociada con un punto crítico de control. Este debe ser un valor mensurable basado en criterios científicos (Pinargote, 2009).

3.4.4 Establecer un sistema de vigilancia del control de los Puntos Críticos de Control (PCC).

Este es definido como una observación en tiempo real durante el proceso que permiten modificaciones y correcciones. El monitoreo sirve para establecer un sistema de vigilancia para asegurar el control de los PCC mediante ensayos u observaciones programadas (Reaño, 2016).

3.4.5 Acciones correctivas

En HACCP se refiere a acciones correctivas a todas las medidas correctivas que habrán de adoptarse cuando la vigilancia o el monitoreo indiquen que un determinado PCC no está bajo control o que existe una desviación de un límite critico establecido y deben ser dirigidas a restablecer el control del proceso antes que la desviación dé lugar a una pérdida de la inocuidad (Bolaño, 2007).

3.4.6 Verificación

La verificación consiste en la aplicación de métodos, procedimientos, o pruebas, además de aquellos usados en el monitoreo que son utilizadas para determinar si la aplicación de todos los controles es apropiada y si su implementación se realiza de la manera correcta (Gonzales, 2007).

3.4.7 Documentación

En el sistema HACCP, así como en todos los sistemas de calidad es de suma importancia establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados a los principios HACCP y a la aplicación de los mismos (Mendoza, 2016).

3.5 Peligros que pueden existir en los alimentos

3.5.1 Peligro físico

Al hablar de peligros físicos nos referimos a objetos inherentes al proceso de producción que pudieran causar daño al consumidor. En una planta procesadora de alimentos el peligro físico más común es el metal (Odalis y Janeth,
2012).

3.5.2 Peligro químico

Puede causar intoxicaciones e incluso la muerte, o se pueden ir acumulando sin presentar ninguna manifestación pudiendo generar efectos irreversibles siendo uno de los peligros más difíciles de enfrentar. Los productos químicos son de mucha utilidad en la industria alimenticia y se utilizan deliberadamente en el proceso de algunos alimentos (Quintana, 2008).

3.5.3 Peligro microbiológico

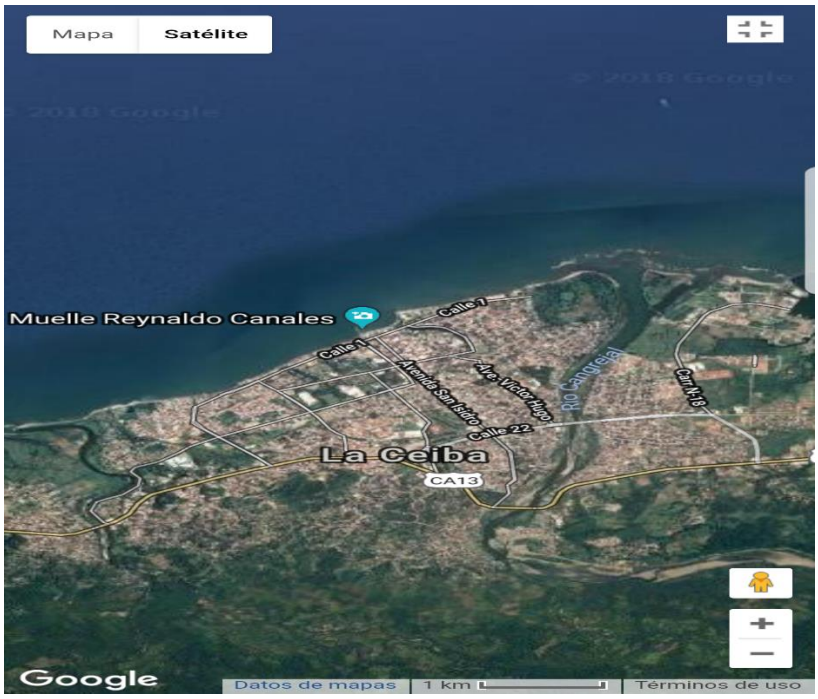
Los peligros microbiológicos de origen alimentario incluyen organismos como bacterias, virus y parásitos. Estos organismos están frecuentemente asociados a manipuladores y productos crudos contaminados en un establecimiento (Pinargote, 2009).

IV MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del lugar de la investigación

El trabajo se realizó en las fechas comprendidas desde septiembre a diciembre en las instalaciones de la empresa Leyde (Leches y Derivados) ubicada en la ciudad de La Ceiba, en el kilómetro 8 carretera a Tela departamento de Atlántida Honduras. Sus coordenadas Latitud: 15.78, Longitud: -86.7878 15° 46´ 48´´ Norte 86° 47´ 16´´ Oeste, se encuentra a una altura de 10 msnm, presenta una temperatura media anual de 27°C mínimo y 38°C máximo, con humedad promedio anual de 70%, su clima es considerado de tipo tropical, con pluviosidad media anual de 1900mm de agua, Ciudades y pueblos cercanos El Porvenir (fig. 1).

Figura 1 Lugar de la investigación



Fuente: Google maps, (2018)

4.2 Materiales

Tablero
Computadora
Internet
Libreta
Formatos HACCP
Gabacha
Redecillas
Mascarilla
Botas de hule color blanco

Tabla 1 Materiales

4.3 Método

El método utilizado es descriptivo-cuantitativo.

4.3.1 Metodología

La metodología utilizada durante el desarrollo de este trabajo fue basada en la recopilación de información la cual fue adquirida mediante citas bibliográficas, también mediante la recopilación de información en campo.

Para la realización del plan HACCP se siguieron una serie de pasos los cuales son:

- Formación del equipo HACCP
- Identificación del área de proceso
- Descripción del producto
- Elaboración de un diagrama de flujo de proceso
- Verificación de diagrama de flujo de proceso

- Enumeración de los posibles peligros
- Determinación de puntos críticos de control
- Determinación de limites críticos
- Establecimiento de un sistema de vigilancia
- Establecimiento de medidas correctivas
- Establecimiento de procedimientos de verificación
- Establecimiento de un sistema de documentación y registro

4.3.2 Reconocimiento del área de estudio

Antes de la elaboración del plan HACCP se procedió al reconocimiento del área de trabajo. Teniendo en cuenta que es obligatorio que cada área de proceso cuente con los pre-requisitos de higiene utilizados durante la producción. Durante la realización de este trabajo se comprobó que el establecimiento ya contaba con ellos, los cuales son procedimientos operativos estandarizados (POE), procedimientos operativos estandarizados de sanitización y las buenas prácticas de manufactura (BPM), lo cual volvió factible la elaboración del plan HACCP en las líneas de productos de larga duración.

4.3.3 Pasos para la elaboración del Plan HACCP

1.Se procedió a formar el equipo HACCP el cual está conformado por miembros de la organización que tienen responsabilidades en las diferentes áreas (Anexo 3).

2. Se realizó una descripción de producto los cuales son productos de larga duración e identificación de uso final, esto incluye; material de envasado, método de almacenamiento, vida útil del producto, nombre común, ingredientes y especificaciones de uso(Anexo10).

3. Utilización del diagrama de flujo de proceso(Anexo12).

4. Se realizó verificación del diagrama de flujo de proceso para comprobación y de esta manera realizar modificaciones de ser necesario (Anexo13).

5. Se utilizó formato para ejecución de posibles peligros durante el proceso, se utilizan medidas correctivas para controlar peligros identificados (Anexo17).

6. Luego se realizó el análisis de peligros, se determinaron los puntos críticos de control (Anexo14).

7. Se determinaron los límites críticos para cada punto crítico de control para así obtener niveles óptimos en el proceso. Se estableció sistema de vigilancia el cual estará a cargo de una persona con alto conocimiento acerca de los procesos para detección de situaciones riesgosas, también se establecieron medidas correctivas para cada PCC encontrado para reducir los peligros a un nivel aceptable.

8. Se establecieron los procedimientos de verificación, validación y documentación con relación a cada PCC para determinar que el sistema HACCP funcione de forma eficaz.

V RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los programas pre- requisitos POE, POES y BPM implementados por la empresa y actualizados y aprobados volvió más factible y a la vez posible la elaboración del plan HACCP

5.1 Formación de equipo HACCP

Al momento se formar el equipo se tomaron en cuenta criterios fundamentales como elegir a los jefes o encargados de las distintas áreas de la empresa debido al conocimiento que los mismos tienen. Tomando también en cuenta que se requiere de personal capacitado para el momento de tomar decisiones (Tabla 2).

El equipo HACCP se formó de la manera siguiente

Puesto	Nombre
Gerente de Calidad	Ángel Burgos
Supervisor de Calidad	Laura Meléndez
Supervisor de Calidad	Selvin Martínez
Supervisor de Calidad	Omar Morales
Jefe de bodega de Materias Primas	Eris Mejía
Gerente de Mantenimiento de Obra Civil	Ariel Espinoza
Jefe de Mantenimiento Industrial	Jorge Hullinghorst
Sub Gerente General	Christian Nehring
Supervisor de Producción	Marlon Andrade
Gerente de Producción	Mario Sevilla
Coordinador de Producción	Saúl Puerto
Comprador de Materias Primas	Héctor Muñoz
Coordinador de Materias Primas	Marcelino Ponce

Tabla 2 Equipo HACCP

5.3 Descripción del producto

El productos a describir es jugo de naranja, el cual tiene como ingredientes concentrado de naranja, agua, azúcar, ácido cítrico (acidificante), ácido ascórbico, sorbato de potasio al 0.02% como conservante, benzoato de sodio al 0.01% como conservante, pre mezcla vitamínica (vitamina A 230 UI/100g, vitamina C 1.5 mg/100g, hierro 0.10mg/100g, instrucciones de uso: mantener el producto refrigerado a temperatura menor de 4°C, no exponer a golpes que ocasionen daños en el empaque., identificar fecha de elaboración.
El producto va dirigido a niños mayores de un año. Producto listo para utilizarse en consumo directo Este producto tiene una duración de 20 días. El tipo de empaque utilizado es cajas de cartón como empaque primario. El producto se venderá en tiendas de conveniencia, supermercados y pulperías.

5.4 Elaboración y verificación del diagrama de flujo de proceso

Se llevó a cabo la elaboración del diagrama de flujo de proceso de jugos el cual se verifico con el ya existente en la empresa. Se realizó un paso de cada uno de los procesos. Después de haber verificado el paso a paso de los procesos realizados se puede proceder con la descripción del producto ya que el diagrama brinda información de los posibles riesgos presentes en el proceso (Anexo 12, 13).

5.5 Análisis de Peligro

Luego de realizar la verificación de diagrama de flujo de proceso se continúa con hacer un análisis de riesgos e identificar los posibles peligros. Para identificar los peligros se utilizó el árbol de decisión para cada etapa de proceso donde se hace una evaluación de la probabilidad de ocurra contaminación en una etapa de proceso y la gravedad que puede ocurrir al consumir un producto contaminado durante dicha etapa (Anexo 14, 15, 16, 17,18).

5.6 Determinación de Puntos Críticos

Para la determinación de puntos críticos de control se toma en cuenta la probabilidad y la gravedad, si el peligro es controlado con programa prerrequisito no se toma como punto crítico control, en caso de no ser controlado si es considerado como punto crítico de control y se establecen límites críticos (Anexo 14, 20,21).

5.7 Medidas Correctivas

Para garantizar o asegurar que los productos son elaborados bajo excelentes condiciones se establecen medidas correctivas para evitar que pase producto contaminado (Anexo 24).

5.8 Ejecución de los siete principios HACCP en el proceso de elaboración de jugos

5.8.1 Recepción de materias primas no perecederas

Se debe tomar una muestra del material de envase antes de ser descargada, por un supervisor de aseguramiento de calidad y hacer respectivos análisis (peso en gramos, alto y ancho en cm, calibre en cm, evaluar impresión y escritura, determinar colores en el pantón, si es conforme se da el ingreso a la bodega de materia prima de lo contrario retener el material. El contenedor debe estar limpio, cumplir con los requerimientos mínimos para el traslado de materias primas.

5.8.2 Traslado de materias primas no perecederas

Las materias primas no perecederas deben ser trasladadas al área de producción en un carro o troco deslizable limpio y sanitizado (Anexo 31).

5.8.3 Mezcla de Ingredientes

El tanque de agitado debe estar limpio y sanitizado, cumplir con los requerimientos mínimos para la adición de los aditivos. Con una varia de acero inoxidable se mide la mezcla y se verifica la cantidad de producto a elaborar. Se realiza muestreo para realizar análisis de acidez y grados brix, si están de acuerdo a los parámetros se continúa con el proceso de lo contrario deberán hacer los ajustes necesarios (Tabla 3).

Aditivos
Colorante
Concentrado de naranja
Sorbato
Benzoato
Ácido cítrico
Vitamina
Agua
Azúcar

Tabla 3 Mezcla de ingredientes

5.8.4 Pasteurización

El jugo crudo es enviado al sistema 15000 L/h y se somete a una temperatura de 180°F sostenida por 18 segundos en sistema de pasteurización HTST con una presión de 1200 a 1500 PSI.

5.8.5 Enfriado

Proceso por el cual se enfría el producto de 38 a 42°F para luego enviar al tanque de producto terminado (Anexo 28).

5.8.6 Traslado a tanque de producto terminado

El producto es enviado al tanque de producto terminado por medio de tuberías limpias y sanitizadas. Se almacena a una temperatura de 38 a 42°F (Anexo 30).

5.8.7 Envasado

El jugo pasteurizado debe envasarse en recipiente de cartón a una temperatura de 44 a 46°F, con las siguientes dimensiones: pinta 19.6 cm de alto, 27.8 cm de ancho y peso de 18.0-18.5 g, temperatura de envase, peso, muestreo, microbiología. Media pinta 15.4 cm de alto, 22.6 cm de ancho y peso de 17.0-17.5 g. Litro 28.8 cm de alto, 27.8 cm de ancho y peso de 32.5 a 33.3 g. Se hace el fechado con número de lote, fecha y hora de elaboración, fecha de vencimiento y máquina de envasado (Anexo 29).

5.8.8 Traslado a cámara fría

El producto envasado es trasladado a cámara fría en cestas plásticas. Debe conservarse a 40°F hasta el momento de carga para la distribución y venta (Anexo 29).

5.8.9 Venta y distribución

Se cargan las cestas con producto en contenedores limpios para su traslado hacia los centros de distribución. El furgón debe permanecer con una temperatura de 36 a 40°F (Anexo 32).

VI CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el paso a paso de los siete principios HACCP, en la línea de procesos de productos de larga duración se logró elaborar satisfactoriamente el sistema HACCP.

Se logró identificar como posibles peligros y puntos críticos de control en la línea de productos de larga duración las fases de proceso mezcla de ingredientes y pasteurización.

Después de la determinación de posibles peligros y puntos críticos de control, se establecieron como medidas de control y de vigilancia el monitoreo constante de tiempo y temperatura para reducir los peligros a niveles aceptables.

La empresa cuenta con los programas pre requisitos los cuales son BPM POE y POES los cuales aseguran que los productos son elaborados bajo las condiciones de higiene adecuadas y cumple con los requisitos establecidos por el nuevo mercado.

VII RECOMENDACIONES

Dar seguimiento al sistema HACCP con auditorias para lograr obtener la certificación deseada para poder exportar a los países de Guatemala y El Salvador y en un futuro a otros países.

Designar un técnico que se haga cargo de los sistemas de calidad implementados en la empresa para obtener registros que sean confiables y así poder obtener mejoras en los procesos.

Crear un programa de fumigación para la esterilización de las áreas de proceso y áreas de almacenamientos.

Implementar el sistema HACCP, verificar su cumplimiento cada mes y estar actualizando cada vez que se realicen cambios en las líneas de proceso para tener un mejor funcionamiento.

VIII BIBLIOGRAFÍA

González, O. 2012. Implementación de un sistema HACCP en la industria alimentaria de la empresa de lácteos San Antonio para las líneas de producción de yogurt (Bachelor's thesis).disponible: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2471/tq1114.pdf.

Bolaño, P. 2010. Diseno e implementacion del sistema de analisis de riesgos y control de puntos criticos (HACCP) en la empresa Molino Santa Marta SA. Disponible: http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/16009/43011009.pdf sequence=2.

DIGESA, M (Dirección General de Salud Ambiental) 2011. Proyecto "Norma Sanitaria sobre el Procedimiento para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas". Disponible: http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm

FAO, (Organización de las Naciones Unidas para La Agricultura y la Alimentación). 2011. Sistema De Análisis De Peligros Y De Puntos Críticos De Control (HACCP) y directrices para su aplicación. Recuperado el 29 de agosto de 2017, de http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm

Jácome, L. 2014. Análisis y diseño de prerrequisitos para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en el proceso de café beneficiado seco de Cafés Tomari SA de CV.

Lange, T. 2011. Implementación de la herramienta HACCP en una planta de procesos a productos vegetales pre-elaborados, basado en la norma chilena 2861 Disponible: http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fao.48i/doc/fao.48i.pdf.

Pinargote, P. 2009. Diseño de un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP para la línea de pan empacado en panificadora Moderna Disponible: http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1662/1/CD-2717.pdf.

Mendoza, J. 2016. Desarrollo e implementación de un plan HACCP para porciones congeladas de dorado (Bachelor's thesis, Espol). Disponible: http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/36848/D-CD88477.pdf? sequence=-1&isAllowed=y.

Quintana, W. 2008. sistema HACCP en una planta de. Lima, Peru.

Reaño, K. 2016. elaboración del plan haccp para el proceso de miel de abeja envasada en la empresa TOYVA EIRL-LAMBAYEQUE 2013. Pimentel, Perú.

Rodriguez, J. 2013. Diseño de sistema haccp en productos vegetales (frutas- hortalizas). Iquitas, Peru.

SENASA Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. 2004. Reglamento para Inspección e Inocuidad de Frutas, Vegetales, Frescos y Procesados, numeral 3 y 122 de la Ley General de la Administración Pública.

SENASA Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. 2011. Guía De Aplicación Del Sistema HACCP, de Principios y Recomendaciones para la Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Disponible en: http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/3/JER/-1/HACCP.pdf.

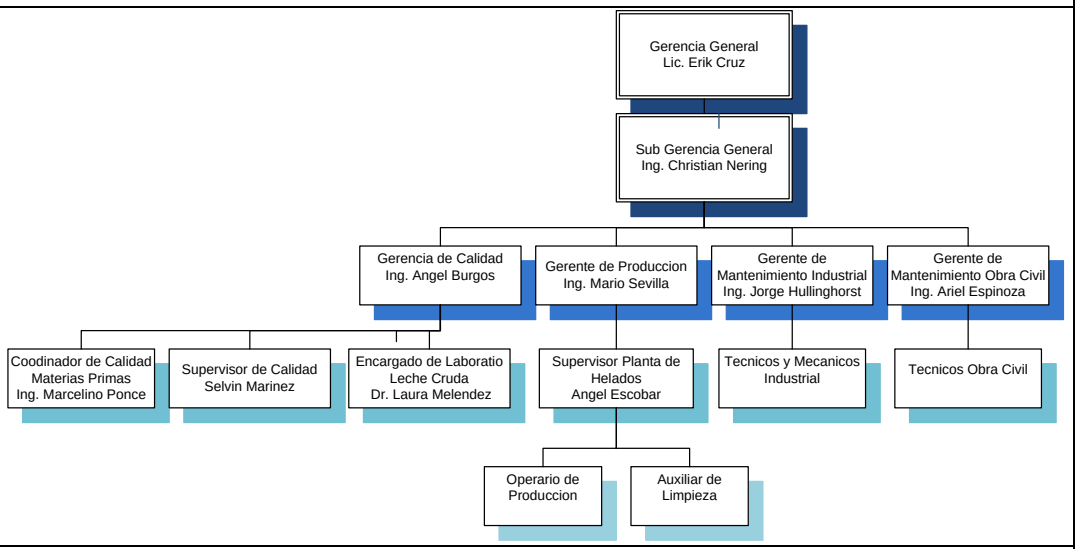
ANEXOS

Anexo 1. Información General

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 1
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS			
Nombre de la Empresa	LECHE Y DERIVADOS S.A.		
Dirección	Colonia Palmira, Kilometro 8 Carretera la Ceiba a Trujillo, La Ceiba, Atlántida, Honduras		
Nombre Contacto	Ing. Ángel Enrique Burgos Molina Gerente Nacional de Calidad		
Numero de Fax	(00504) 2442-4859	**Correo Electrónico**	angel.burgos@leyde.hn
Reseña de la Compañía	Leche y Derivados es una compañía cuya actividad principal es la producción, envasado y comercialización de alimentos como ser: Leche pasteurizada y Ultra pasteurizada, quesos, mantequillas, además: jugos naturales, agua purificada y otros derivados de la leche de primera calidad.		
Tipo de Producto	Jugos		
Tipo de Manufactura	Pasteurización Envasado		
Política de Inocuidad	En LEYDE nos comprometemos a elaborar productos naturales, inocuos y de calidad. Por ello, nuestros esfuerzos están orientados a mejorar continuamente nuestros procesos de acuerdo a las normas y reglamentaciones técnicas vigentes, y basados en los principios del Sistema HACCP y Buenas Prácticas de Manufactura.		
Visión de la Empresa	Ser la empresa de industrias lácteas líder en el mercado centro americano, satisfaciendo las necesidades alimenticias de la población ofreciéndoles siempre productos de primera calidad, manteniendo un enfoque en el apoyo a la sociedad y el medio ambiente.		
Misión de la Empresa	Leyde es una empresa dedicada a la producción de leche, malteadas, jugos, cremas, quesos, refrescos de sabores, helados, yogurt y agua purificada.		
Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian NehringFirma:	
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12		

Anexo 2. Diagrama Organizacional

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 2
		Revisión:
PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS		
Diagrama Organizacional		

Análisis de Peligros Planta de Líquidos

I. MÉTODOS

En la planta de Ultra Pasteurizados LEYDE se adecuó una guía de inspección específicamente para leches teniendo como base los aspectos de la guía de inspección sanitaria YUM. En este material se adicionan aspectos que tienen que ver con el cumplimiento de las buenas prácticas de manipulación y los aspectos de inocuidad afines a la leche. Se elaboró un procedimiento con las actividades necesarias para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Dichas actividades se describen a continuación:

1. Formación de Equipo de HACCP LEYDE:

Objetivo: Seleccionar al personal que tenga los conocimientos específicos y la competencia técnica adecuada para la realización del plan, los análisis de riesgos y peligros que aseguren la inocuidad del producto elaborado.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 3. Equipo HACCP

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 3
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

1.1 Integrantes de Equipo

Alcance	Puesto	Nombre	Formación Académica
Aseguramiento de Calidad	Gerente de Calidad	Angel Burgos	Ingeniero Agrónomo
Aseguramiento de Calidad	Supervisor de Calidad	Laura Melendez	Dra. Microbiología Industrial
Aseguramiento de Calidad	Supervisor de Calidad	Selvin Martinez	Pasante de Ingeniera Agronomica
Aseguramiento de Calidad	Supervisor de Calidad	Omar Morales	Perito Mercantil y Contador Publico
Bodegas	Jefe de Bodega de Materias Primas	Eris Mejia	Licenciado en Gerencia de Negocios
Infraestructura	Gerente de Mantenimiento Obra Civil	Ariel Espinoza	Ingeniero Civil
Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento Industrial	Jorge Hullinghorst	Ingeniero Industrial
Investigacion y Desarrollo	Sub Gerente General	Christian Nehring	MBA Tecnologia de Alimentos
Producción	Supervisor de Producción	Marlon Andrade	Ingeniero Agrónomo
Producción	Gerente de Producción	Mario Sevilla	Ingeniero Agrónomo
Producción	Coordinador de Producción	Saul Puerto	Ingeniero Agrónomo
Proveedores	Comprador de Materias Primas	Hector Muñoz	Ingeniero en Computación
Proveedores	Coordinador de Materias Primas	Marcelino Ponce	Ingeniero Agrónomo

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/201	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 4. Tabla Nutricional

LEYDE Leche y Derivados S.A.	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 4
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Tabla Nutricional de los Jugos

JUGO DE NARANJA

Nutrition Facts	
Datos de Nutrición	
Serving Size /Tamaño por Ración 8 fl.oz (236.5ml)	
Serving Per Container / porciones por envase About//Aprox. 2	
Amount Per Serving/Cantidad por Porción	
Energía/Energy 602 Kj (144 Cal)	
Clories from Fat/Calorías de la grasa 0	
	% Daily Value/ % Valor Diario*
Total Fat/Grasa Total 0 g	**0%**
Saturated Fat/ Grasa Saturada 0g	**0%**
Trans Fatty Acids /Ácidos grasos Trans 0g	**0%**
Mono Insaturated Fattyy Acids /Acidos grasos Mono Insaturados 0g	
0%	
Poly Insaturated Fatty Acids /Ácidos Grasos Poli Insaturados 0g	
Cholesterol / Colesterol 0 mg	**0%**
Sodium/Sodio 100 mg	**4%**
Total Carbohydrate / Carbohidrato Total 29g	**10%**
Dietary Fiber / Fibra Dietética 0g	0%
Sugars / Azúcares 29g	0%
Protein / Proteína less than/menos de 1g	0%
Vitamin A / Vitamina A	20%
Vitamin C / Vitamina C	250%
Calcium / Calcio	4%
Iron / Hierro	2%
***Percent Daily Values are based on a 2000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs:**	
***Los porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de las calorías que usted necesite.**	

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 5 Información científica sobre microbiología de los jugos A

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 5
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Microbiología de los Jugos

En zumos cítricos, la actividad microbiológica generalmente es perjudicial, ya que además de afectar a la composición del producto, puede tener consecuencias patológicas, como los casos recientes de enfermedades y muertes debidas a la contaminación microbiana en zumos de frutas, que han hecho que se preste especial atención a este aspecto del procesado de cítricos (Cevallos y Velásquez, 2007).

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 6 Información científica sobre microbiología de los jugos B

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 6
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Microbiología de los Jugos

La contaminación microbiana es una de las principales alteraciones que pueden sufrir los productos cítricos. Algunos microorganismos son patógenos humanos (que producen enfermedades que afectan a las personas) y representan una de las principales precauciones de las industrias de elaboración de alimentos. Otros, aunque no son patógenos, estropean la calidad de los alimentos y los hacen desagradables o incluso inaceptables para el consumidor. En zumos no concentrados, el crecimiento microbiano puede generar diacetilo, un compuesto que puede producir un sabor y aroma lácteo indeseable. En los concentrados en los que se ha producido crecimiento microbiano son comunes los aromas alcohólicos propios de la fermentación por levaduras, como el del alcohol isoamílico, cuyo umbral de detección sensorial en zumos de naranja concentrado congelado es alrededor de 1 ppm. Otros productos que pueden aparecer en concentrados de cítricos como consecuencia del deterioro microbiológico son el acetaldehído, etanol, nbutanol, isobutanol y alcohol amílico. Algunos patógenos comúnmente transmitidos por alimentos son *Salmonella*, *Listeria*, *E. coli* O157:H7, *Clostridium y Campylobacter*. Sin embargo, los microorganismos que se desarrollan en los productos de cítricos generalmente no son patógenos, aunque pueden proliferar determinadas bacterias, levaduras y mohos que toleran las condiciones ácidas. Los microorganismos patógenos crecen generalmente en medios con pH mayor que 4.6, mientras que el pH de los zumos de cítricos es de 2.0 (limones/limas) a alrededor de 4.4 (naranjas). Sin embargo, se han producido entre 1944 y 1995 siete brotes patológicos documentados como consecuencia del consumo de zumo de naranja (Cevallos y Velásquez, 2007).

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 7 Información científica sobre microbiología de los jugos C

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 7
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Microbiología de los Jugos

La preocupación por la seguridad de todo tipo de zumos recién exprimidos ha impulsado a la Agencia de alimentos y medicamentos de los EE UU (Food and Drug Administration, FDA) a imponer normas que obligan a implantar un programa documentado de Análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC) o programa HACCP, si se utiliza el acrónimo inglés, que incluye la comprobación de la ausencia de Salmonella y E. coli O157:H7 (Cevallos y Velásquez, 2007).

Aunque en los zumos de cítricos se han aislado bacterias productoras de ácidos de los géneros Aerobacter y Xantomonas, únicamente las bacterias lácticas de los géneros Lactobacillus y Leuconostoc afectan de forma significativa a los productos de cítricos. El diacetilo (2,3-bitanodiona), generado como producto del metabolismo del ácido cítrico por Lactobacillus, imparte a los zumos de cítrico un sabor y olor a mantequilla no deseable y es la principal causa de rechazo de zumo no concentrados contaminados en la industria. Estos microorganismos no patógenos pueden crecer a temperaturas de 5 a 53ºC, y su intervalo de temperatura de crecimiento óptimo es generalmente de 30 a 40ºC. Las bacterias del género Lactobacillus, son muy sensibles a la presión osmótica, siendo su crecimiento lento cuando la concentración de zumo es de 35 a 38ºBrix y nulo a concentraciones mayores que 45ºBrix (Cevallos y Velásquez, 2007).

Mientras el Leuconostoc es una bacteria cocoide gram-positiva, produce ácido láctico, etanol, dióxido de carbono y diacetilo, por lo que genera el mismo sabor y olor a mantequilla que las bacterias del género Lactobacillus. Su intervalo de temperatura de crecimiento óptimo es de 20 a 30ºC y su intervalo de temperaturas de crecimiento de 10 a 37ºC. (Cevallos y Velásquez, 2007).

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 8 Información científica sobre microbiología de los jugos D

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 8
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Microbiología de los Jugos

Bacillus subtilis y *Bacillus pumilus*, se encuentran a veces en la superficie de los cítricos y se incorporan al zumo durante la extracción. Pueden ser termófilos, es decir a altas temperaturas, y pueden sobrevivir el tratamiento térmico de la pasteurización o evaporación de los zumos de cítricos. Estos microorganismos no son patógenos, pero su importancia radica en que pueden dificultarse mucho, o incluso imposibilitar, el recuento de colonias en placa (Cevallos y Velásquez, 2007).

Las levaduras pueden sobrevivir fácilmente en concentraciones de cítricos de 58 a 65ºBrix. Son el principal problema microbiológico de los concentrados de cítricos, producen CO_2 y alcohol. Según estudios recientes, la levadura que más frecuentemente contamina los zumos de cítricos pasteurizados es probablemente *Saccharomyces cerevisiae*, (Cevallos y Velásquez, 2007).

Los mohos generalmente no afectan a los productos de cítricos, crecen a veces en la superficie de los envases de cartón y cajas con bolsa interior (bag-in-box) y pueden contaminar el zumo que contienen dichos envases, incluso en condiciones de refrigeración (Cevallos y Velásquez, 2007).

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 9 Información científica sobre enfermedades transmitidas por alimentos

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09 Fecha de Actualización: Página: 9 Revisión:
PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS		
Enfermedades transmitidas por los alimentos Agentes bacterianos de enfermedades transmitidas por los alimentos: Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, Bacillus cereus, Salmonella, Shigella, Escherichia coli (diferentes tipos), Yersinia enterocolitica, Listeria monocytogenes, Vibrio cholerae, Vibrio parahaemolyticus, Campylobacter y otros patógenos menos frecuentes. El microorganismo y sus características. Aislamiento e identificación. Mecanismos de patogénesis. Características de la enfermedad. Alimentos involucrados. Incidencia. Prevención y control. Epidemiología de las enfermedades transmitidas por los alimentos. (Brock, 1993).		
Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 10. Descripción del Producto

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 10
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Descripción del producto

Nombre del Producto	**Jugos**
Ingredientes	Concentrado de naranja, agua , azucar, Acido citrico (acidificante), acido ascorbico, sorbato de potasio 0.02% (conservante), benzoato de sodio 0.01% (conservante), premezcla vitaminica (vitamina a 230 UI/100g, vitamina c 1.5 mg/100g, hierro 0.10mg/100g.
Características Importantes del Producto Final	Mantener refrigerado a 4 °C.
Mercado meta y uso intensionado	Niños mayores de un año. Producto listo para utilizarse en consumo directo o para preparacion de alimentos.
Empaque	Empaque primario cajas de carton.
Duración en el Mercado(Vida Comercial)	20 dias a partir del envasado
Lugar de Venta del Producto	Se venderá en tiendas de conveniencia, supermercados y pulperías.
Instrucciones para el etiquetado	Identificar fecha de elaboracion, vencimiento, lote de produccion.
Control especial de la distribución	Mantener el producto refrigerado a temperatura menor de 4 grados centigrados, no exponer a golpes o remáchones que ocasionen daños en el empaque.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 11. Descripción Del Proceso

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 11
		Revisión:

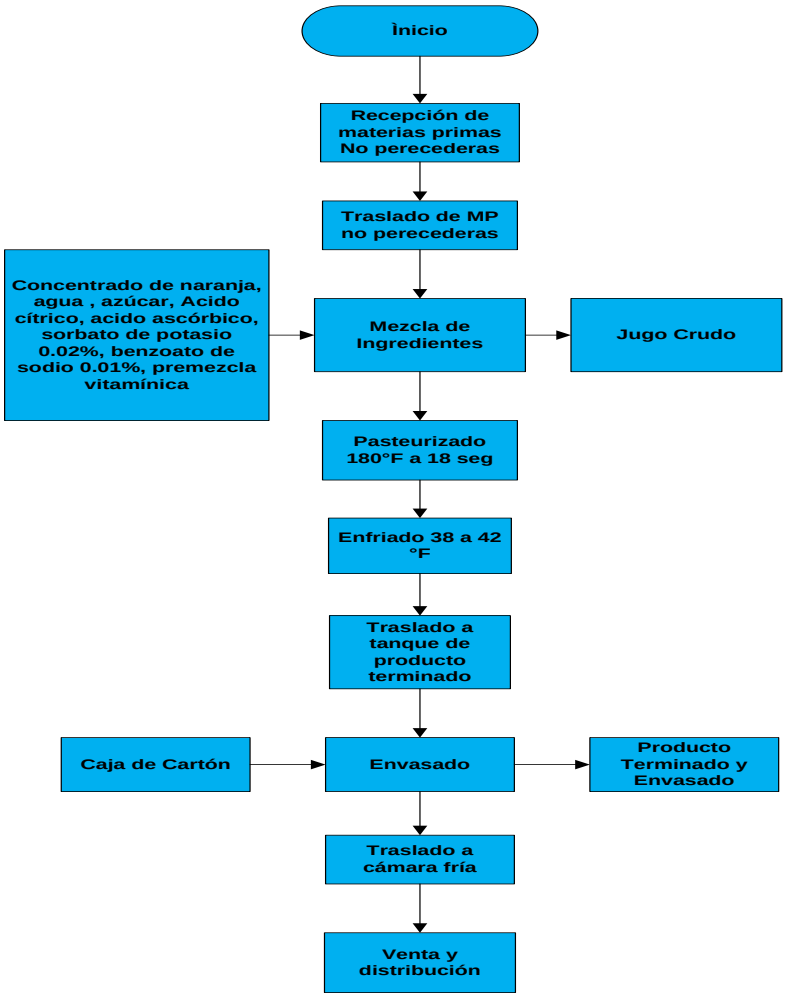
PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Descripción del Proceso

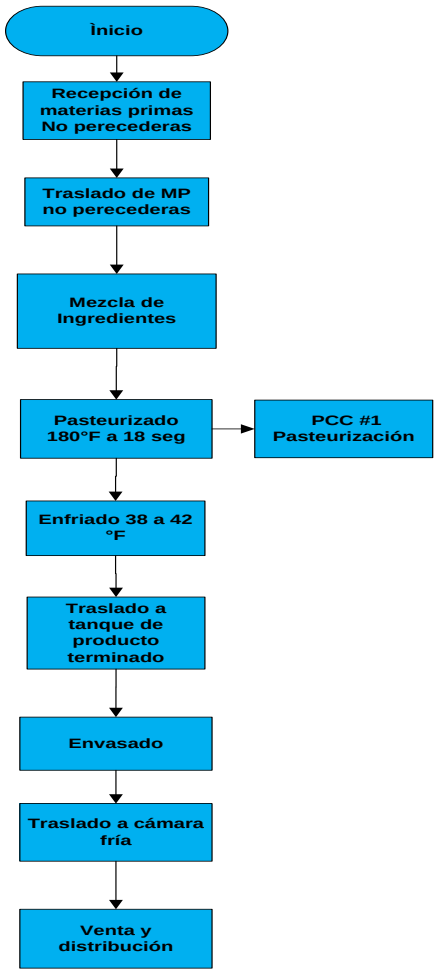
Recepción de materias primas no perecederas, materiales de envase y material de empaque.	Se debe tomar una muestra del material de envase antes de ser descargada, por un supervisor de aseguramiento de calidad y hacer respectivos análisi (peso en gramos, alto y ancho en cm, calibre en cm, evaluar impresion y escritura, determinar colores en el panton), si es conforme se da el ingreso a la bodega de materia prima de lo contrario retener el material. El contenedor debe estar limpio, cumplir con los requerimientos mínimos para el traslado de materias primas.
Traslado de materias primas no perecederas.	Las materias primas no perecederas deben ser trasladadas al área de producción en un carro o troco deslizable limpio y sanitizado.
Mezcla de Ingredientes	El tanque de agitado debe estar limpio y sanitizado, cumplir con los requerimientos mínimos para la adicion de los aditivos: colorante, concentrado de naranja, sorbato, benzoato, acido citrico, vitamina, agua y azúcar. con una varia de acero inoxidable se mide la mezcla y se verifica la cantidad de producto a elaborar. Se realiza muestreo para realizar análisis de acidez y grados brix, si estan de acuerdo a los parámetros se continúa con el proceso de lo contrario deberán hacer los ajustes necesarios.
Pasteurizado 180°F/18seg	El jugo crudo es enviado al sistema 15000 Lts/h y se somete a una temperatura de 180°F sostenida por 18 segundos en sistema de pasteurizacion HTST con una presion de 1200-1500 psi .
Enfriado 38 a 42 °F	Proceso por el cual se enfría el producto de 38-42°F para luego enviar al tanque de producto terminado.
Traslado a tanque de producto terminado	El producto es enviado al tanque de producto terminado por medio de tuberías limpias y sanitizadas. Se almacena a una temperatura de 38-42°F.
Envasado	El jugo pasteurizado debe envasarse en recipiente de carton a una temperatura de 44-46°F, con las siguientes dimensiones: pinta 19.6 cm de alto, 27.8 cm de ancho y peso de 18.0-18.5 gr, temperatura de envase, peso, muestreo, microbiologia. Media pinta 15.4 cm de alto, 22.6 cm de ancho y peso de 17.0-17.5 gr. Litro 28.8 cm de alto, 27.8 cm de ancho y peso de 32.5-33.3 gr. Se hace el fechado con numero de lote, fecha y hora de elaboracion, fecha de vencimiento y maquina de envasado.
Traslado a cámara fría	El producto envasado es trasladado a cámara fría en cestas plásticas. Debe conservarse a 4°C hasta el momento de carga para la distribución y venta.
Venta y distribucion	Se cargan las cestas con producto en contenedores limpios para su traslado hacia los centros de distribucion. El furgón debe permanecer con una temperatura de 36-40°F.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 12. Diagrama de Proceso

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09 Fecha de Actualización: Página: 12 Revisión:
PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS		
Diagrama de Procesos		
Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 13. Diagrama de Validación

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">PLAN HACCP</td><td>Código: PHJ-09</td></tr>
<tr><td>Fecha de Actualización:
Página: 13
Revisión:</td></tr>
<tr><td colspan="3">PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS</td></tr>
<tr><td>Validación Diagrama de Procesos</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td>Preparado por: Lic. Ángel Suazo
Firma:</td><td>Revisado por: Equipo HACCP
Firma:</td><td>Aprobado por: Ing. Christian Nehring
Firma:</td></tr>
<tr><td>Fecha de Elaboración:
01/10/2017</td><td>Fecha de Autorizado: 22/12/12</td><td></td></tr>
</table>

Anexo 14. Análisis de Peligro

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">PLAN HACCP</td><td>Código: PHJ-09</td></tr>
<tr><td>Fecha de Actualización:
Página: 14
Revisión:</td></tr>
<tr><td colspan="3">PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS</td></tr>
<tr><td>Análisis de Peligros de Materias Primas y Procesos</td><td colspan="2">
<table>
<tr><td rowspan="4">Probabilidad de Ocurrencia</td><td>Alta</td><td>Sa</td><td>Me</td><td>Ma</td><td>Cr</td></tr>
<tr><td>Media</td><td>Sa</td><td>Me</td><td>Ma</td><td>Ma</td></tr>
<tr><td>Baja</td><td>Sa</td><td>Me</td><td>Me</td><td>ME</td></tr>
<tr><td>Insignificante</td><td>Sa</td><td>Sa</td><td>Sa</td><td>Sa</td></tr>
<tr><td></td><td>Gravedad</td><td>Insignificante</td><td>Baja</td><td>Media</td><td>Alta</td></tr>
</table>
Nomenclatura según colores:
Sa = satisfactorio

Me=menor
Ma=mayor
Cr= critico

Criterio de selección de peligro significativo:
Se tomará en cuenta como peligro significativo todo aquel que corresponda a una peligrosidad mayor o crítico en la tabla indicada.
</td></tr>
<tr><td>Preparado por: Lic. Ángel Suazo
Firma:</td><td>Revisado por: Equipo HACCP Firma:</td><td>Aprobado por: Ing. Christian Nehring
Firma:</td></tr>
<tr><td>Fecha de Elaboración: 01/10/2017</td><td>Fecha de Autorizado: 22/12/12</td><td></td></tr>
</table>

Anexo 15 Análisis de Peligros de Materias Primas A

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 15
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Análisis de Peligros de Materias Primas

Materia/ Proceso utilizado	Peligros identificados	Evaluación de Riesgos		¿Es éste peligro es significativo ¿Si o No?	Si no es un peligro significativo con que programa prerrequisito se controla	Etapa del Proceso donde se Elimina o reduce el Peligro
		Probabilidad	Gravedad			
Azucar	Biologico : Patogenos varios	Baja	Media	No	Programa de certificación y control de Proveedores y materias primas.	
	Quimico: Metales pesados.	Insignificante	Baja	No	Programa de certificación y control de Proveedores y materias primas.	
	Fisico: Presencia de piezas metálicas, Fragmentos de material de empaque como cartón o plástico, vidrio, grapas, botones,	Baja	Baja	No	Programa de certificación y control de Proveedores y materias primas.	
Agua	Biologico : Patogenos varios	Media	Baja	No	Programa de revisión constante de filtros de zeolita, carbón y filtros de rayos UV.	
	Químicos: Niveles altos de cloro.	Media	Baja	No	Monitoreo constante de los niveles de cloro en las pilas de agua.	
	Físicos: Lodo, piedras	Baja	Media	No	Programa de mantenimiento industrial para la seguridad de alimentos.	
Acido ascorbico	Biológicos: Patogenos Varios	Baja	Menor	No	Programa de certificación y control de Proveedores y materias primas. Control de proveedores, buenas practicas de almacenaje y por su baja actividad de agua menor a 0.60 los microorganismos no se desarrollan.	
	Químicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Físicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
Acido citrico	Biológicos: Patogenos Varios	Insignificante	Menor	No	Por su baja acidez es poco probable el desarrollo de microorganismos patógenos.	
	Químicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Físicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 16 Análisis de Peligros de Materias Primas B

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 16
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Análisis de Peligros de Materias Primas

Benzoato de sodio 0.01%	Biológicos: Patogenos Varios	Baja	Menor	No	Programa de certificación y control de Proveedores y materias primas. Control de proveedores, buenas practicas de almacenaje y por su baja actividad de agua menor a 0.60 los microorganismos no se desarrollan.	
	Químicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Físicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
Sorbato de potasio 0.02% (conservante)	Biológicos: Patogenos Varios	Baja	Menor	No	Programa de certificación y control de Proveedores y materias primas. Control de proveedores, buenas practicas de almacenaje y por su baja actividad de agua menor a 0.60 los microorganismos no se desarrollan.	
	Químicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Físicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
Concentrado de Naranja	Biológicos: hongos, levaduras	Baja	Media	No	Programa de certificación y control de Proveedores y materias primas. Control de proveedores, buenas practicas de almacenaje. Buenas Prácticas de Manufactura por parte de los encargados de trasegar el concentrado. Por su baja acidez es poco probable el desarrollo de microorganismos patógenos.	
	Químicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Físicos: No aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
Vitaminas	Biológicos: Patógenos varios	Baja	Media	No	Programa de control y certificación de proveedores	
	Químicos : No aplica	No aplica	No aplica	No aplica		
	Químicos : No aplica	No aplica	No aplica	No aplica		

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 17 Análisis de Peligros de Proceso A

LEYDE Leche y Derivados S.A.	PLAN HACCP	Código: PHJ-09 Fecha de Actualización: Página: 17 Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Análisis de Peligros de Procesos

Recepción de materias primas no perecederas, materiales de envase y material de empaque.	Biológicos: No Aplica	No aplica	No Aplica	No aplica		
	Químicos: No aplica	No aplica	No Aplica	No aplica		
	Físicos: No aplica	No aplica	No Aplica	No aplica		
Traslado de materias primas no perecederas.	Biológicos: No aplica	No aplica	No Aplica	No aplica		
	Químicos: No aplica	No aplica	No Aplica	No aplica		
	Físicos: No aplica	No aplica	No aplica	No aplica		
Mezcla de Ingredientes	Biológicos: Patogenos Varios	Media	Media	Si		Pasteurización
	Químicos: Residuos de alérgenos	Insignificante	Alta	No	Buenas prácticas de manufactura, programa de control de alérgenos y programa de limpieza y sanitización.	
	Físicos: Residuos de bolsas plásticas	Baja	Media	No	Programa de mantenimiento preventivo a filtros, Inspección visual por parte de encargado de proceso de calidad.	

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 18 Análisis de Peligros de Proceso B

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 18
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Análisis de Peligros de Procesos

Pasteurizado 180°F/18seg	Biológicos: Patogenos Varios	Media	Media	Si	PCC#1	
	Químicos: residuos de químicos de limpieza, residuos de alérgenos, residuos de lubricantes de máquinas.	Baja	Media	No	Buenas prácticas de manufactura, programa de control de alérgenos y programa de limpieza y sanitización, POES.	
	Físicos: Residuos de bolsas plásticas	Insignificante	Baja	No	Programa de mantenimiento preventivo a filtros.	
Enfriado 38 a 42 °F	Biológicos: Patogenos Varios	Baja	Media	No	POES, POE.	
	Químicos: residuos de químicos de limpieza, residuos de alérgenos, residuos de lubricantes de máquinas.	Insignificante	Media	No	POES, Programa de mantenimiento preventivo, Programa de control de alergenos.	
	Físicos: Desgaste de piezas de metal con metal.	Insignificante	Insignificante	No	Programa de mantenimiento preventivo.	
Traslado a tanque de producto terminado	Biológicos: Patógenos varios.	Baja	Media	No	BPM, POES, POE.	
	Químicos: Residuos de quimicos de limpieza.	Baja	Baja	No	POE, POES.	
	Físicos: No aplica.	No Aplica	No Aplica	No		

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 19 Análisis de Peligros de Proceso C

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 19
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Análisis de peligros de procesos

Envasado	Biológicos: Patógenos varios	Baja	Media	No	Buenas prácticas de manufactura, programa de limpieza y sanitización, Programa de mantenimiento preventivo. POE.	
	Químicos: Residuos de quimicos de limpieza.	Baja	Baja	No	POE, POES.	
	Físicos: Desgaste de piezas de metal con metal, fragmentos de plásticos derretidos.	Baja	Alta	No	Programa de emantenimiento preventivo, Inspección visual por parte del encargado de proceso para evitar plástico quemado.	
Traslado a cámara fría	Biologico: No aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Quimica: No aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Fisico: No aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
Venta y Distribucion	Biológicos: No aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Químicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		
	Físicos: No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica		

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado :22/12/12	

Anexo 20 Determinación de Puntos Críticos de Control A

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09 Fecha de Actualización: Página: 20 Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Determinación de los Puntos Críticos de Control

Arbol de Deciciones para determinar PC

Pregunta 1: **¿Existe una o varias medidas preventivas de control?** Si la respuesta es No, no es un PCC. Identificar la forma como puede controlarse este peligro antes o después del proceso y pasar al próximo peligro identificado. Si se responde Sí, describirla y proseguir a la próxima pregunta

Pregunta 2: ¿Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Si la respuesta es No, proseguir a la pregunta 3. Si respuesta es Si, se trata de un PCC; identificarlo como tal

Pregunta 3: ¿Podría uno o varios peligros identificados producir una contaminación superior a los niveles aceptables, o aumentarla a niveles inaceptables? Si la respuesta es No, no es un PCC; proseguir al próximo peligro identificado. Si la respuesta es Sí, proseguir a la pregunta 4

Pregunta 4: ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una fase posterior? Si la respuesta es No, es un PCC; identificarlo como tal en la última columna. Si respuesta es Sí, no se trata de un PCC; identificar la fase subsiguiente y proseguir al siguiente peligro identificado.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 21 Determinación de Puntos Críticos de Control B

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09 Fecha de Actualización: Página: 21 Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Determinación de los Puntos Críticos de Control

Materiales/Etapa, Procesos	Peligros identificados y su Categoría	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta4	No. PCC
Mezclado de ingredientes	Biológicos: Patogenos Varios	Si. BPM, POES, POE.	No.	No		No es un PCC
Pasteurizado 180°F/18SEG	Biológicos: Patogenos Varios	SI, Programa de Control de Procesos(Temperaturas y Tiempo).	Si, se conoce científicamente que los microorganismo patógenos son eliminados al someterlos a temperaturas mayores a 72 grados centigrados durante el tiempo adecuado.	Si		PCC # 1

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 22 Determinación de Puntos Críticos de Control C-----

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 22
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Determinación de límites críticos de control

Punto Critico de Control	Fase o Proceso	Peligro Significativo	Limite Critico de Control
PCC# 1	Pasteurización	Patógenos varios	T>=180°F/18 Seg.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 23. Sistema de Monitoreo

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09 Fecha de Actualización: Página: 23 Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Sistema de monitoreo

PCC	LIMITES CRITICOS	MONITOREO
PCC#1	Pasteurizado	QUE: Monitorear tiempo y temperaturas
		COMO: Graficador instalado en el pasteurizador, el encargado monitorea el pirómetro para verificar que la temperatura en el graficador sea la correcta, Inspección visual y llevar registros.
		Frecuencia: Al inicio de producción y posteriormente monitoreo visual constante.
		QUIEN: Encargado de proceso de calidad

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 24. Medidas Correctivas

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 24
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Establecimiento de medidas correctivas

PCC	LIMITES CRITICOS	Medidas Correctivas
PCC#1 : Pasteurización.	Temperatura de Pasteurización >= 180°F/18 Seg	Temperatura fuera de LCC: Detener pasteurizacion, restablecer la temperatura dentro del rango, y volver a tomar el temperatura desde minuto cero. Pasteurizar de nuevo el producto que se habia enviado al tanque de producto terminado.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 25. Procedimientos de Verificación

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 25
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Establecimiento de procedimiento de verificación

PCC	VERIFICACION
PCC#1: Pasteurización	Supervisor de aseguramiento de calidad revisa la hoja de registro de las actividades de tiempo y temperatura de pasteurización del día al finalizar el turno de trabajo. El analista de microbiología debe tomar muestras diarias para análisis microbiológico y llevar registros que serán revisados por supervisor de aseguramiento de calidad. Este mismo verifica visualmente que la maquina operadora esté funcionando correctamente al momento de monitorear el PCC # 1. LLevar registros de actividades de mantenimiento a los equipos de pasteurización.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 26. Establecimiento de Registros

	PLAN HACCP	Código: PHJ-09
		Fecha de Actualización:
		Página: 26
		Revisión:

PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Establecimiento de registros

PCC	REGISTROS
PCC#1: Pasteurización	Los resultados de monitoreo de temperatura y tiempo sera registrados en el formato de control de puntos criticos, registro de acciones correctivas realizadas, registro de verificación del supervisor de aseguramiento de calidad. Se debe llevar documentación de métodos y procedimientos usados como ser resultados microbiológicos, isopados microbiológicos, luminometría. Se deben tener registros de programas de entrenamiento de las personas encargadas de la revisión de los planes HACCP.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 27. Plan Maestro

LEYDE Leche y Derivados S.A.	PLAN HACCP	Código: PHJ-09 Fecha de Actualización: Página: 27 Revisión:

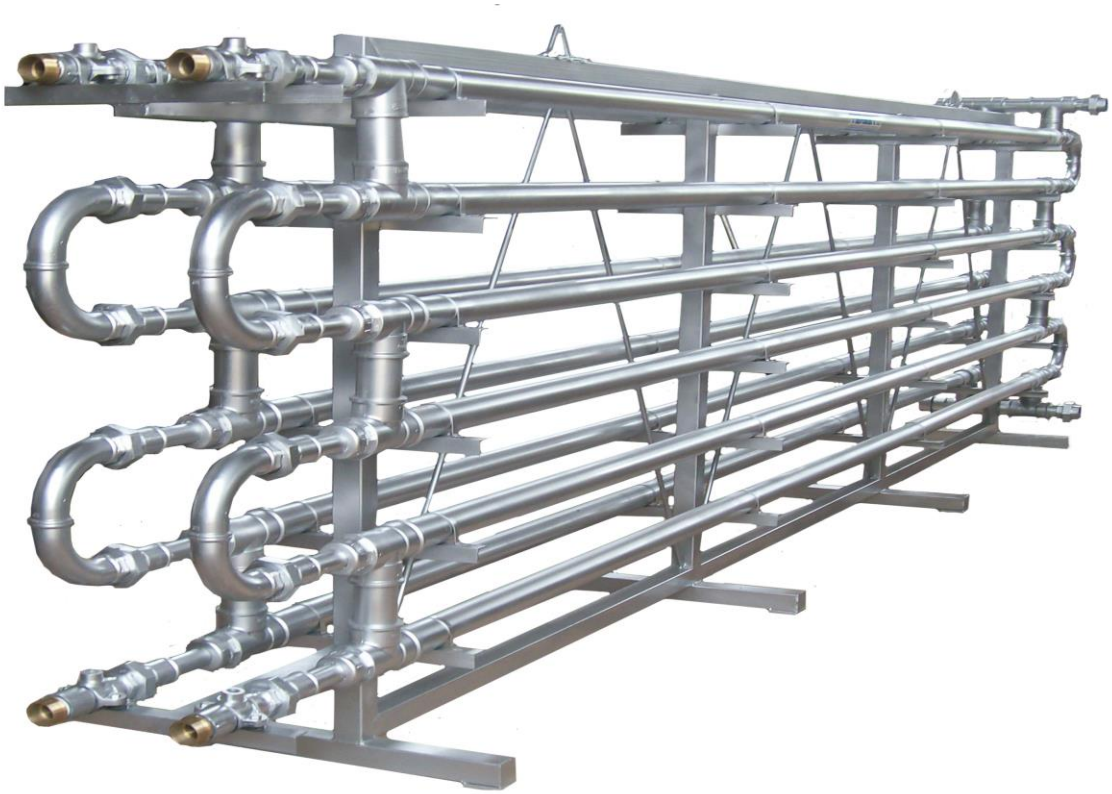
PLAN HACCP PARA LA ELABORACION DE JUGOS

Plan Maestro

1	2	3	4	5	6	7
PCC	**PELIGRO SIGNIFICACTIVO**	**LIMITES CRITICOS**	**MONITOREO**	**ACCIONES CORRECTIVAS**	**VERIFICACION**	**REGISTROS**
PCC#1: Pasteurización	Biológicos: Patogenos Varios.	T>=180°f /18minutos.	QUE: Monitorear tiempo y tem COMO: Graficador instalado en el pasteurizador, el encargado monitorea el pirómetro para verificar que la temperatura en el graficador sea la correcta, Inspección visual y llevar registros. Frecuencia: Al inicio de producción y posteriormente monitoreo visual constante. QUIEN: Encargado de proceso de calidad	Temperatura fuera de LCC: Detener pasteurizacion, restablecer la temperatura dentro del rango, y volver a tomar el temperatura desde minuto cero. Pasteurizar de nuevo el producto que se habia enviado al tanque de producto terminado.	Supervisor de aseguramiento de calidad revisa la hoja de registro de las actividades de tiempo y temperatura de pasteurización del día al finalizar el turno de trabajo. El analista de microbiología debe tomar muestras diarias para análisis microbiológico y llevar registros que serán revisados por supervisor de aseguramiento de calidad. Este mismo verifica visualmente que la maquina operadora esté funcionando correctamente al momento de monitorear el PCC # 1. LLevar registros de actividades de mantenimiento a los equipos de pasteurización.	Los resultados de monitoreo de temperatura y tiempo sera registrados en el formato de control de puntos criticos, registro de acciones correctivas realizadas, registro de verificación del supervisor de aseguramiento de calidad. Se debe llevar documentación de métodos y procedimientos usados como ser resultados microbiológicos, isopados microbiológicos, luminometría. Se deben tener registros de programas de entrenamiento de las personas encargadas de la revisión de los planes HACCP.

Preparado por: Lic. Ángel Suazo Firma:	Revisado por: Equipo HACCP Firma:	Aprobado por: Ing. Christian Nehring Firma:
Fecha de Elaboración: 01/10/2017	Fecha de Autorizado: 22/12/12	

Anexo 28 Sistema de enfriamiento del producto



Anexo 29 Maquina envasadora de producto



Anexo 30 Tanque de producto terminado



Anexo 31 Troco deslizable



Anexo 32 Carro repartidor

