

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA LÍNEA DE PULPA DE  
MARACUYÁ CON SEMILLA NO PASTEURIZADA CONGELADA  
PARA REDUCIR PRODUCTO NO CONFORME EN UNA  
AGROINDUSTRIA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**

**GUILLERMO HERIBERTO BARRETO FAYA**

**ASESOR**

**MARTHA ELINA TESÉN ARROYO**

<https://orcid.org/0000-0002-4366-8516>

**Chiclayo, 2019**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA LÍNEA DE  
PULPA DE MARACUYÁ CON SEMILLA NO  
PASTEURIZADA CONGELADA PARA REDUCIR  
PRODUCTO NO CONFORME EN UNA AGROINDUSTRIA**

PRESENTADA POR:

**GUILLERMO HERIBERTO BARRETO FAYA**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**INGENIERO INDUSTRIAL**

APROBADA POR:

Edward Florencio Aurora Vigo  
PRESIDENTE

Diana Peche Cieza  
SECRETARIO

Martha Elina Tesén Arroyo  
ASESOR

## RESUMEN

Una planta agroindustrial en el distrito de Olmos, ha venido exportando al mercado el producto pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada. De la actividad de exportación de este producto, según el diagnóstico realizado, se han generado notificaciones de reclamo por parte de clientes; así como generación de producto no conforme. Así mismo en el diagnóstico se evidenció que la producción no está bajo ningún sistema de prevención de riesgos relacionados a la calidad e inocuidad de los alimentos. Al determinar las cantidades de producto no conforme por revisión de registros, resulta que el 68 % de su producción se registró como observada por la presencia de cadmio (metal pesado); trayendo consigo pérdidas económicas a la organización y a detener la fabricación del producto. Frente al problema planteado: ¿La implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad, en la línea de producción de pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada de una agroindustria, reducirá la cantidad de producto no conforme?; se propuso el diseño de un sistema de aseguramiento de la calidad para la línea de producción de pulpa de maracuyá con semillas; el cual permitió levantar controles de prevención desde la gestión de proveedores en campo hasta línea de producción y despacho, basándose en requisitos normativos de ISO 22 000; ISO/TS 22 002 y el sistema HACCP. Para esto requiere una inversión de S/ 107 600,84 soles y que según el análisis beneficio–costo, resulta favorable para la organización; mejorando en calidad de producto y ganando por cada sol invertido S/ 0,5078 soles.

**Palabras clave:** Pulpa, producto no conforme, aseguramiento de la calidad, calidad, producto conforme.

## ABSTRACT

An agroindustrial plant in the district of Olmos, has been exporting to the market the passion fruit pulp product with frozen unpasteurized seeds. From the export activity of this product, according to the diagnosis made, claim notifications have been generated by customers; as well as non-compliant product generation. Likewise, in the diagnosis it was evidenced that the production is not under any system of prevention of risks related to the quality and innocuousness of the food. In determining the quantities of nonconforming product by review of records, it turns out that 68% of its production was recorded as observed by the presence of cadmium (heavy metal); bringing with it economic losses to the organization and to stop the manufacture of the product. Faced with the problem posed that the implementation of a quality assurance system, in the production line of passion fruit pulp with unpasteurized seeds frozen from an agro-industry, will reduce the amount of non-conforming product; the design of a quality assurance system for the passion fruit pulp production line with seeds was proposed; which allowed to raise preventive controls from the management of suppliers in the field to the production and dispatch line, basing normative requirements of ISO 22 000; ISO / TS 22 002 and the HACCP system. For this it requires an investment of S / 107 600.84 soles and that according to the benefit-cost analysis, it is favorable for the organization; improving in product quality and earning for every sun invested S / 0.5078 soles.

**Keywords:** Pulp, non-conforming product, quality assurance, quality, conforming product.

# ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	MARCO TEÓRICO .....	4
2.1.	Antecedentes.....	4
2.2.	Bases Teórico Científicas .....	6
2.2.1.	Calidad .....	6
2.2.2.	Aseguramiento de la calidad .....	6
2.2.3.	La maracuyá .....	10
2.2.4.	Diagramas de estudio de métodos .....	13
2.2.5.	Herramientas de diagnóstico .....	13
2.2.6.	Indicadores financieros .....	14
III.	RESULTADOS .....	15
3.1.	Diagnóstico de la cadena productiva de la pulpa de maracuyá con semillas .....	15
3.2.	Diseño del sistema de aseguramiento de la calidad.....	34
3.2.1.	Descripción de los programas pre requisitos.....	36
3.2.2.	Implementación del sistema HACCP.....	45
3.3.	Análisis Costo Beneficio .....	67
3.3.1.	Beneficio de la propuesta .....	67
3.3.2.	Inversión en la propuesta.....	68
3.3.3.	Flujo de caja de la propuesta .....	71
3.3.4.	Relación beneficio-Costo .....	71
IV.	CONCLUSIONES .....	74
V.	LISTA DE REFERENCIAS .....	76
VI.	ANEXOS.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Composición de la pulpa de Maracuyá.....	11
Tabla N° 2. Zona de origen de la materia prima .....	17
Tabla N° 3. Costos por reclamo de cliente.....	25
Tabla N° 4. Parámetros fisicoquímicos, sensoriales y microbiológicos de la pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.....	28
Tabla N° 5. Costos del producto observado.....	30
Tabla N° 6. Estado de verificación de ISO 22002:2009 y principios HACCP en el proceso de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada.....	30
Tabla N° 7. Tabla de verificación de cumplimiento de requisitos de especificación .....	31
Tabla N° 8. Pulpa de Maracuyá observada por presencia de cadmio .....	32
Tabla N° 9. Porcentajes de producto conforme y no conforme .....	32
Tabla N° 10. Descripción del producto Pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.....	47
Tabla N° 11. Tabla de descripción del material de empaque – Tachos plásticos .....	50
Tabla N° 12. Cálculo de área requerida para distribución de equipos – Método Guerchet.....	60
Tabla N° 13. Proyección e ingresos de ventas de la pulpa de Maracuyá son semillas .....	68
Tabla N° 14. Maquinaria y equipos .....	70
Tabla N° 15. Ensayos de metales pesados .....	70
Tabla N° 16. Inversión de obra civil .....	71
Tabla N° 17. Valor actual neto de ingresos y egresos.....	72
Tabla N° 18. Flujo de caja.....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cadena productiva de la pulpa de maracuyá con semillas.....	16
Figura 2. Diagrama de bloques del proceso de fabricación de Pulpa de Maracuyá con semillas .....	26
Figura 3. DOP del proceso de fabricación de Pulpa de Maracuyá con semillas.....	27
Figura 4. Flujo actual de recorrido para la fabricación de la pulpa de Maracuyá.....	38
Figura 5. Flujo propuesto de recorrido para la fabricación de la pulpa de Maracuyá.....	39
Figura 6. Flujo actual: Lavado, desinfección y enjuague.....	53
Figura 7. Flujo propuesto de desinfección y enjuague de fruta. ....	53
Figura 8. Distribución actual de los equipos en la cámara de corte, extracción y envasado proceso de pulpa de maracuyá con semillas, no pasteurizada congelada. ....	61
Figura 9. Propuesta de mejora de la distribución de los equipos en la cámara de corte, extracción y envasado proceso de pulpa de maracuyá con semillas, no pasteurizada congelada. ....	61
Figura 10. Diagrama de bloques propuesto para la línea de Pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.....	62
Figura 11. Árbol de decisiones para definir los puntos críticos de control.....	63

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Lista de verificación de ISO 22002:2005 y principios HACCP para la producción de pulpa de Maracuyá con semilla.....	78
Anexo 2. Check list de verificación de instalaciones.....	84
Anexo 3. Formato de minuta de reunión.....	94
Anexo 4. Programa pre requisito N° 04 Mantenimiento de infraestructura de.....	95
Anexo 5. Programa anual de mantenimiento de infraestructura de proceso.....	97
Anexo 6. Programa pre requisito N° 06 Seguridad de los suministros.....	98
Anexo 7. Formato de control de cloro libre.....	100
Anexo 8. Formato de evaluación y calificación de los campos agrícolas.....	101
Anexo 9. Formato de lista de proveedores - Agricultores calificados.....	104
Anexo 10. Lista de productos químicos permitidos para el uso en cultivos de maracuyá.....	105
Anexo 11. Programa pre requisito N° 11 Procedimiento de limpieza de equipos.....	107
Anexo 12. Cotización de detector de metales.....	112
Anexo 13. Ficha técnica del detector de metales.....	115
Anexo 14. Cotización de obra civil.....	117
Anexo 15. Formato de informe de costos de mantenimiento.....	118
Anexo 16. Cotización de ensayo de cadmio en pulpa.....	119
Anexo 17. Cotización de ensayos de metales pesados.....	120
Anexo 18. Cotización de utensilios de acero inoxidable.....	121
Anexo 19. Diagrama de Ishikawua de la no conformidad del producto.....	122
Anexo 20. Especificación actual de materia prima.....	123
Anexo 21. Identificación y evaluación de peligros.....	125
Anexo 22 Puntos críticos de control – Plan HACCP.....	149
Anexo 23. Esquema del sistema de aseguramiento de la calidad propuesto.....	151

## I. INTRODUCCIÓN

Frente al aumento de las exportaciones de pulpa de maracuyá, en el distrito de Olmos, se encuentra ubicada una planta agroindustrial, que se dedica a la producción y exportación de jugos, purés, concentrados y pulpas de frutas tropicales y exóticas. Esta empresa, tiene como visión “ser una empresa líder internacional en la producción y exportación de jugos, puré y concentrado (congelados y/o aséptico) de frutas tropicales”. [1] Dentro de los productos que elabora, se encuentra la pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada; la misma que se produce para ser comercializada en Europa y EEUU.

La producción de pulpa de maracuyá con semilla no pasteurizada congelada, es realizada bajo procedimientos internos que no se encuentra dentro del alcance del sistema integrado de gestión que tiene implementado la organización, y; que acorde a lo que se evidencia durante la producción, se tiene etapas de proceso que no se encuentran incluidas en el diagrama general de la producción. Así mismo las etapas de proceso, no han sido estandarizadas.

Dentro de las producciones realizadas con destino a exportación; se tiene registros de reclamo de parte de cliente, por presencia de material extraño en el producto (estructuras físicas que no pertenecen al producto); que revisando los registros de fabricación y control se tiene que las estructuras físicas, provenían de la línea de fabricación, demostrando que las medidas de control actuales, no han sido desarrolladas considerando todos los peligros razonablemente previsible con impacto en la calidad e inocuidad del producto, por lo que se está generando así producto no conforme. Estas notificaciones de reclamo por parte de cliente, por presencia de material extraño, generaron los códigos de reclamo 27 835 y 27 988 en el periodo comprendido entre Enero y Febrero de 2018; los mismos que han representado un costo de S/ 81 461,19 y S/ 83 101,89 respectivamente.

Así mismo la organización también registra producto no conforme por presencia del metal pesado cadmio; esto debido a que se encuentra superando el límite máximo permitido por el reglamento (CE) N° 1881/2006 y Codex - Stan 193-1995; en el cual el valor de referencia es de 0,05 mg/kg. La organización ha llegado a obtener lotes de producción que presentan valores de 0,1 mg/kg; 0,089 mg/kg; 0,08 mg/kg; 0,077 mg/kg; 0,065 mg/kg; 0,062 mg/kg, valores que no permiten que el producto pueda ser declarado como conforme. Estos resultados han sido obtenidos a través de la verificación de muestras de las producciones comprendidas en el

periodo de fabricación de Enero a Febrero de 2018 por un laboratorio externo. Las muestras de las producciones han sido tomadas por el personal de control de calidad; en el momento del envasado del producto. Este metal pesado, tiene como fuente de origen la materia prima empleada para la fabricación; por lo que se registra que la gestión de proveedores de la organización, no presenta alcance al proceso de pulpa de maracuyá congelada con semilla no pasteurizada congelada. Frente a ello el área de promoción agrícola ha identificado que el personal que maneja los cultivos, no tiene asesoría referente al uso de productos químicos no permitidos por el Codex alimentarios y UE. Esto constituye una herramienta esencial para asegurar la entrada de proceso; ya que actualmente la falta de control de la calidad de la materia prima, ha generado que sólo el 32 % de la producción sea producto conforme y el 68 % como producto no conforme; considerando la especificación del producto terminado.

Se destaca que al contar la organización con otras líneas de producción, en la que se elaboran productos diferentes a la pulpa de maracuyá con semillas, el producto no conforme identificado, puede ser empleado para la generación de otro productos; es decir, la producción no conforme se mezcla con grandes volúmenes de fruta, que terminan diluyendo la concentración inicial del metal pesado, no generando así impacto en la calidad final de aquel producto.

La organización tiene implementado un sistema de buenas prácticas de manufactura basado en ISO/TS 22002-I versión 2009; las mismas que al verificar su aplicación al proceso de producción de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, no tienen alcance para el proceso. De esta manera se tiene que las BPM basadas en ISO/TS 22002:2009 para el proceso, no se encuentran estandarizadas. Así mismo verificando el sistema de seguridad alimentaria; el plan HACCP normado por CAC/RCP 1-1969, no se encuentra implementado y que de acuerdo al estado de verificación de ISO 22002:2009 y principios HACCP en el proceso de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada sólo el 29,8 % es de cumplimiento mientras que el 70,2 % es de incumplimiento.

Frente a lo expuesto se planteó el problema ¿La implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad, en la línea de producción de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, reducirá la cantidad de producto no conforme?; orientando de esta a manera a establecer como objetivo general, proponer la

implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad en la línea de producción de pulpa de maracuyá con semilla no pasteurizada congelada, para reducir producto no conforme, que para el cumplimiento del mismo se plantearon los objetivos específicos, realizar un diagnóstico de la cadena productiva de la pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada de la empresa, diseñar el sistema de aseguramiento de la calidad en la línea de producción y determinar el costo beneficio de la propuesta.

La presente investigación, se justifica en que la producción de pulpa de maracuyá con semilla no pasteurizada congelada, bajo el enfoque actual de la organización, ha traído consigo la generación de producto que no cumple con la especificación (producto no conforme), acompañado de pérdidas económicas a la organización. Frente a esta situación se plantea la investigación de propuesta de implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad en la línea de producción de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, para reducir la generación de producto no conforme. Esto permitirá que la empresa, fortalezca su sistema de control interno mediante la adopción de procedimientos operacionales estandarizados para mejorar el desempeño del mismo. De esta manera la organización podrá mejorar su competitividad en el exigente mercado internacional; así como asegurar la preferencia del producto por parte del cliente. Así mismo permitirá que se genere y mantengan los empleos del personal, permitiendo así que se alcancen una mejor calidad de vida.

Esta investigación también permitirá ser guía de consulta para aquellas empresas que obtén por la fabricación de pulpas de frutas y quieran alcanzar mercados internacionales en la partida arancelaria.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

M. Carmona et al (2015) [2], en su estudio **“Sistemas de gestión de la calidad: un estudio en empresas del sur de España y norte de Marruecos”**, establecieron como uno de sus objetivos analizar las motivaciones para la implantación de un SGC y estudiar los beneficios que derivan de la implantación. Como parte de su metodología de estudio, realizaron un muestreo aleatorio simple en dos provincias de los países de España y Marruecos (200 correspondientes a Málaga y 181 a Cádiz), considerando la población total de empresas establecidas en las provincias; a los que se les aplicó una encuesta, en cuya valorización se utilizó una escala de Likert de 1 a 5 (donde 1 = nada relevante y 5 = muy relevante), encontrando que el 100% de las grandes empresas encuestadas en el sur de España tienen un SGC, siendo un 25% en el norte de Marruecos. Con la información recolectada determinaron que la implantación de los SGC fue tomada por iniciativa de las organizaciones en un 76 % a 87%; mientras que el 29 % al 63 % de las organizaciones obtaron por un SGC por exigencia de clientes. De esta manera determinaron que dentro de los beneficios encontrados y que destacan en ambas provincias son la estandarización de los procedimientos de trabajo, la mejora de la calidad de los productos que impactan en un mejor control, compromiso y capacitación de los empleados, reducción de auditorías y controles de clientes, control de proveedores y el más importante que es el incremento de la satisfacción de los clientes.

L, Gil (2017) [3], en su investigación **“A decade of Food Safety Management System based on ISO 22000: A global overview”**, se planteó como objetivo contextualizar y evaluar la comprensión de los avances en la implementación y el nivel de satisfacción alcanzado por consumidores y productores en base a la literatura encontrada en la norma ISO 22000. Para cumplir el objetivo, seleccionaron 30 artículos para ser revisados; de los cuales todos estaban relacionados con la implementación del estándar ISO 22000 en empresas o sectores involucrados en la cadena alimentaria. Los artículos fueron obtenidos en Web of Science y Pubmed. Como resultado de la revisión de la información de los artículos, determinaron que el ISO 22000 en la última década ha demostrado ser una herramienta útil para la mejora de la calidad y para la gestión de la inocuidad de los alimentos de consumo humano y animal; así como también otros beneficios que incluyen mejores habilidades de los empleados, imagen mejorada de la compañía, mayores ventas de productos, mayor participación de mercado y

acceso a nuevos mercados como lo demuestra el crecimiento de su aplicación en todo el mundo.

M. Anastácio et al (2019) [4], en su investigación **“Determination of trace metals in fruit juices in the Portuguese market”** tuvieron como objetivo determinar las concentraciones de arsénico, cadmio, cromo, plomo, manganeso y níquel en 21 jugos de frutas de 4 marcas diferentes, previamente seleccionadas por la ASAE (Autoridad Portuguesa de Seguridad Económica y de Alimentos). Los jugos de fruta seleccionados en el mercado portugués fueron analizados en un laboratorio por el método de espectrometría de absorción atómica para posteriormente comparar los resultados con los niveles máximos permitidos por la organización mundial de la salud y la agencia de protección medio ambiental de los Estados Unidos. Con esto obtuvieron como resultados que los 21 jugo de frutas, tenían presencia de metales de al menos un metal pesado por encima de los valores máximos permitidos. Así mismo establecieron las condiciones del suelo de cultivo, los pesticidas y los aditivos, agua de riego, son potenciales fuentes de contaminación por metales pesados.

A, Rojas (2018) [5], en su trabajo de investigación **“Implementación de un modelo de gestión de calidad e inocuidad alimentaria bajo el enfoque de la norma ISO 22000:2005 en los procesos productivos de la empresa mis Frutales de la ciudad Riombamba”**, establecieron como objetivos realizar una evaluación inicial (diagnostico) en base a los requisitos de la norma ISO 22000:2005 y diseñar un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad alimentaria según los requisitos de la norma ISO 22000:2005, empleando un check list basado en los requisitos de la norma. La información recolectada en el check list fue tabulada, permitiéndoles obtener un panorama amplio de todos los requisitos que la empresa necesitaba implementar y/o mejorar con su sistema de Gestión e inocuidad alimentaria. Así mismo para el diseño del sistema de aseguramiento de la calidad se basaron en los siguientes requisitos de la norma ISO 22000:2005: Responsabilidad de la dirección, gestión de recursos, planificación y obtención de productos inocuos, validación, verificación y mejora del sistema. En los resultados del diagnóstico obtuvieron un 89 % de no cumplimiento y un cumplimiento parcial del 11 %, teniendo que trabajar en el levantamiento de los documentos mandatorios y programas prerrequisitos que estuvieron compuestos por 26 procedimientos, 27 registros, 2 planes, el análisis de peligros en materias primas y producto terminado e indicadores de gestión. Esto tuvo como resultado que la organización pueda controlar sus procesos productivos,

evitando fallas en el mismo (generación de producto no conforme) y obteniéndose productos inocuos así como el logro de mantener el orden, aseo, un ambiente higiénico de producción para los productos, así como el aseo del personal operativo.

G, Qianqian & H, Harasawa (2016) [6], en su investigación “**Fruit Deep Processing Product Quality and Food Safety Risk Detection Scheme Based on HACCP System**”, en su investigación tuvieron como objetivo implementar un plan HACCP en un proceso de fruta conservada, para ello emplearon como metodología la implementación de principios del plan HACCP; teniendo como resultado un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad que combina acciones con ISO 9000, BPM, SSOP y otras normas del sistema para garantizar la calidad del producto. Así mismo concluyeron que mediante la implementación del plan HACCP, lograron controlar la calidad del producto de manera efectiva.

## **2.2.Bases Teórico Científicas**

### **2.2.1. Calidad**

“La calidad se define como el conjunto de características que posee un producto o servicio, obtenidos en un sistema productivo, así como su capacidad de cumplir con los requisitos del usuario”. [7]

“Un producto o servicio para que sea de calidad debe cumplir las especificaciones o requisitos y satisfacer las necesidades del consumidor” [8]

### **2.2.2. Aseguramiento de la calidad**

“Es parte de la gestión de la calidad y engloba un conjunto de actividades planificadas y sistemáticas, aplicadas en el marco del sistema de la calidad, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada en que un producto o servicio satisfecerá determinados requisitos para la calidad”. [9]

### **2.2.2.1. Objetivos del Aseguramiento de la calidad**

Según Cuatrecasas [7]:

- Obtener, mantener y buscar una mejora continua de los productos o servicios en relación con los requisitos de calidad.
- Mejorar la calidad de sus propias operaciones, para satisfacer de manera continua todas las necesidades de los clientes y también de otros agentes interesados.
- Dar confianza a la dirección y a los empleados de que los requisitos de calidad se están cumpliendo y manteniendo.
- Dar confianza a los clientes y otros agentes interesados en que los requisitos para la calidad están siendo alcanzados en el producto o servicio entregado.

### **2.2.2.2. Estructura del sistema de aseguramiento de la calidad**

Según Criado y Vázquez [17]:

Todo sistema de aseguramiento de calidad posee una estructura mínima que puede ser descompuesta en dos grandes bloques:

1. Una parte escrita en una serie de documentos en los cuales se describe el sistema, los procedimientos, instrucciones, planos, ajustándose a los contenidos de las normas de calidad.
2. Otra parte práctica que suele descomponerse en dos variantes o aspectos:

2.1. Aspectos físicos: Locales, maquinaria, calibres e instrumentos de control.

2.2. Aspectos humanos: Adiestramiento del personal a todos los niveles en técnicas de calidad, formación de grupos y técnicas de resolución de problemas, herramientas motivacionales, comunicacionales, etc.

El primer gran grupo de elementos que estructuran todo sistema de aseguramiento de calidad suele recogerse en un documento básico denominado manual de calidad. Se trata de un documento integrador donde se menciona con claridad lo que hace la organización para

alcanzar la calidad mediante la adopción de un sistema de calidad elegido entre los descritos por la normas de referencia.

### **2.2.2.3. Fases de implantación de los sistemas de aseguramiento de la calidad**

Según Criado y Vásquez [17]:

- 1. Diagnóstico inicial de calidad:** Brinda información de partida en relación con el nivel de calidad que está alcanzando actualmente la organización. Esto se logra a través de la ejecución de una auditoría de calidad; ésta última se ha de desarrollar tanto en el ámbito interno como externo (satisfacción de clientes/usuarios externos).
- 2. Diseño de la estrategia y la estructura organizativa para la gestión de calidad:** Relacionada con el compromiso de la dirección, quien está dispuesta brindar los recursos necesarios para la puesta en práctica del sistema o su mejora si el sistema ya existiese previamente.
- 3. Adhesión del personal:** Este es el proceso de familiarizar al talento humano de una organización con los principios y elementos clave de un sistema de calidad que deberán aplicarse más adelante. Los medios utilizados son diversos siendo uno de los mayores ejemplos el compromiso de la dirección en la aprobación de la política de calidad. El proceso de adhesión habrá de comenzar por una fase de información para pasar a otra de comunicación y seguir con los procesos de formación. La formación del personal involucrado en la implementación busca la adquisición de competencias en los elementos del sistema, las técnicas y las herramientas de resolución de problemas, el liderazgo de grupos, etc.
- 3. Plan de mejora:** Los resultados de la auditoría inicial deben identificar las áreas principales en las que surgen problemas de calidad. Los problemas de calidad identificados y las áreas que priorizan correcciones; deben tratarse a través de planes de acción, que se desarrollan con secuencia de pasos que deben seguirse, tales como: identificación y análisis de problemas, levantamiento de acciones correctivas, responsables de la ejecución de las acciones, plazos para la ejecución de las acciones propuestas y, por último, control y seguimiento del curso de las acciones tomadas.

**4. Realimentación:** Consiste en volver a la fase inicial, llevando consigo antecedentes que permitirán reconfigurar las metas al logro de la excelencia empresarial como fin último de cualquier sistema de calidad.

#### **2.2.2.4. Beneficios de implantación de un sistema de Aseguramiento de la calidad**

Según Cuatrecasas [7]:

- Mayor nivel de calidad del producto.
- Disminución de rechazos.
- Reducción de costos por producto no conforme.
- Mayor participación e integración del personal de la empresa.
- Mayor satisfacción de los clientes.
- Mejor imagen de la empresa.

#### **2.2.2.5. Marco normativo de soporte al sistema de aseguramiento de la calidad**

- a) **ISO 9001:** “Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente”. [10]
- b) **ISO 22000:** Es una norma que integra los principios del sistema de análisis de peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y las etapas de aplicación desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarius y ha sido creada para mejorar la protección del consumidor, garantizar su confianza, reducir productos no conformes, así como reclamos de parte de los clientes; permitiendo gestionar la empresa de manera más eficiente y rentable. [11]
- c) **ISO/TS 22002:** “Establece los requerimientos para las organizaciones que intervienen en la cadena alimentaria. Tal requerimiento consiste en que las organizaciones establezcan, implementen y mantengan los programas pre-requisitos (PRP) con la finalidad de asistir en el control de los peligros de seguridad alimentaria”. [12]

- d) **Codex alimentarius CAC/RCP 1-1969:** Es aquel que establece criterios para asegurar la higiene de los alimentos incluyendo directrices sobre criterios microbiológicos para su correcta producción y manipulación. Su importancia radica en proteger la salud de los consumidores quienes debe acceder a alimentos seguros. [13]

### **2.2.3. La maracuyá**

La maracuyá, conocida también como fruta de la pasión, es una fruta originaria de Centroamérica, alcanza su madurez después de 60-70 días de haber sido polinizado, y es clasificado como no climatérico. Es una baya, de forma globosa u ovoide, con un diámetro de 0,04 – 0,08 m. y de 0,06 – 0,08 m de largo aproximadamente. La base y el ápice son redondeados, la corteza es de color amarillo, de consistencia dura, lisa y cerosa, de unos 0,003 m. de espesor. El fruto maduro está compuesto proporcionalmente por cáscara (50 a 60 %), jugo (30 a 40 %) y semilla (10 – 15 %). Es un producto rico en vitaminas y calorías. [18]

#### **2.2.3.1. La pulpa de la Maracuyá**

“Es la parte comestible del fruto, contiene de 200-300 semillas, cada una rodeada de un arilo (membrana mucilaginosa) que contiene un jugo aromático (pulpa) en el cual se encuentran las vitaminas y otros nutrientes”. Su semilla es de color negro o violeta oscuro, cada semilla representa un ovario fecundado por un grano de polen, por lo que el número de semillas, el peso del fruto y la producción de jugo están correlacionados con el número de granos de polen depositados sobre el estigma”. [18]

La pulpa del maracuyá extraída y envasada bajo condiciones de higiene y conservada a temperaturas de – 18° C para fines de comercialización, se denominará pulpa de Maracuyá congelada.

#### **2.2.3.2. Conservación del alimento**

Los alimentos, si no tienen un medio de conservación definido, pueden llegar a ser alterados por microorganismos, tales como bacterias, levaduras, y mohos, quienes pueden deteriorarlos de dos maneras: Una de ellas es la xerofítica, que se presenta cuando los microorganismos crecen sobre los alimentos, afectando sus características organolépticas como

color, olor, textura y apariencia y la segunda es contaminándolos mediante la producción de toxinas que puedan originar problemas en la salud de los consumidores. Las enfermedades transmitidas por alimentos se conocen como ETAs”. [21]

**Tabla 1. Composición de la pulpa de Maracuyá**

<b>Componente</b>	<b>Contenido</b>
Calorías	53 cal
Proteínas	0,67 g
Grasa	0,05 g
Carbohidratos	13,72 g
Fibra	0,17 g
Ceniza	0,49 g
Calcio	3,80 mg
Fósforo	24,60 mg
Hierro	0,36 mg
Vitamina A	2410 mg
Niacina	2,24 mg
Ácido ascórbico	20 mg

Fuente: Casaca, 2018 [18]

#### **a) Efectos de la temperatura en la conservación de alimentos**

La temperatura, es uno de los factores que influye en el crecimiento de los microorganismos. Esta puede resultar favorable para que el microorganismo se desarrolle o puede resultar una variable que termine eliminando al microorganismo. La refrigeración como medio de conservación de los alimentos, permite el crecimiento de microorganismos psicrófilos, pero reduce o detiene el crecimiento de los microorganismos mesofílicos y termofílicos. Sin embargo si la temperatura llega a ser lo suficientemente baja como es la temperatura de congelación, es decir que esté comprendida entre 0 a -10 °C, el crecimiento microbiano se detiene por lo que el alimento, se estabiliza microbiológicamente. El uso de altas temperaturas usadas en los procesos térmicos como la pasteurización y la esterilización de alimentos involucra la inactivación o muerte de los microorganismos o esporas, cuando se sobrepasa la temperatura de muerte termica de estos. [21]

Para mantener por mas tiempo, estables y comestibles los alimentos se emplean temperaturas de congelación, con la que se solidifica gran parte del agua que contiene el alimento y reduce su disponibilidad para el microorganismo presente. Los alimentos congelados, al descongelarse deben ser inmediatamente consumidos, ya que las enzimas o los microorganismos presentes y que no fueron destruidos por ningun tratamiento térmico pueden proliferar dañar el alimento; ya que estos microorganismo solamente estan inactivados y no destruídos.[22]

### **2.2.3.3. Producto no conforme**

Según Sosa [19]

Producto es el resultado de un proceso y la no conformidad es el incumplimiento de un requisito; por lo que un producto no conforme es el resultado de un proceso que no cumple los requisitos, que generalmente están contemplados en la especificación del producto.

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado.

La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- a) Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada.
- b) Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.
- c) Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.

## **2.2.4. Diagramas de estudio de métodos**

### **2.2.4.1. Diagrama de operaciones de proceso (DOP)**

Es aquel que muestra toda la secuencia de las operaciones, inspecciones, tiempo de tolerancias y materiales usados en un proceso de elaboración, que abarca desde la recepción de la materia prima al lugar de empaque del producto terminado.

Muestra un panorama que permite visualizar el método actual con todos sus detalles y permitirá al analista que impacto tienen los cambios que se hagan en una operación dada; así como en las operaciones precedentes y subsecuentes. [14]

### **2.2.4.2. Diagrama de análisis de proceso (DAP)**

Representa gráficamente todas las actividades que realiza una persona o máquina en la estación de trabajo. Con esto se puede documentar las actividades que ha realizado una persona o máquina. Así mismo se emplea para encontrar y eliminar ineficiencias. [14]

## **2.2.5. Herramientas de diagnóstico**

### **2.2.5.1. Análisis de causa - efecto (Diagrama de Ishikawa)**

Es una herramienta de calidad que permite identificar y clasificar las posibles causas que pueden haber llegado a generar un problema. [15]

### **2.2.5.2. Listas de verificación o check list**

Es una herramienta utilizada para evaluar las condiciones actuales del objeto de estudio en base a un criterio normativo u otro. Se presenta a modo de preguntas, que suelen ser binarias, es decir aquellas que están orientadas a verificar cumplimiento o no cumplimiento y a partir de allí iniciar un trabajo de mejora. [15]

## **2.2.6. Indicadores financieros**

### **2.2.6.1. Valor actual neto (VAN)**

Es el valor actual presente de los flujos de efectivo netos de una propuesta, entendiéndose por flujos de efectivo netos la diferencia entre los ingresos periódicos y los egresos periódicos” Este valor debe ser mayor a cero, para considerarse viable el proyecto. [16]

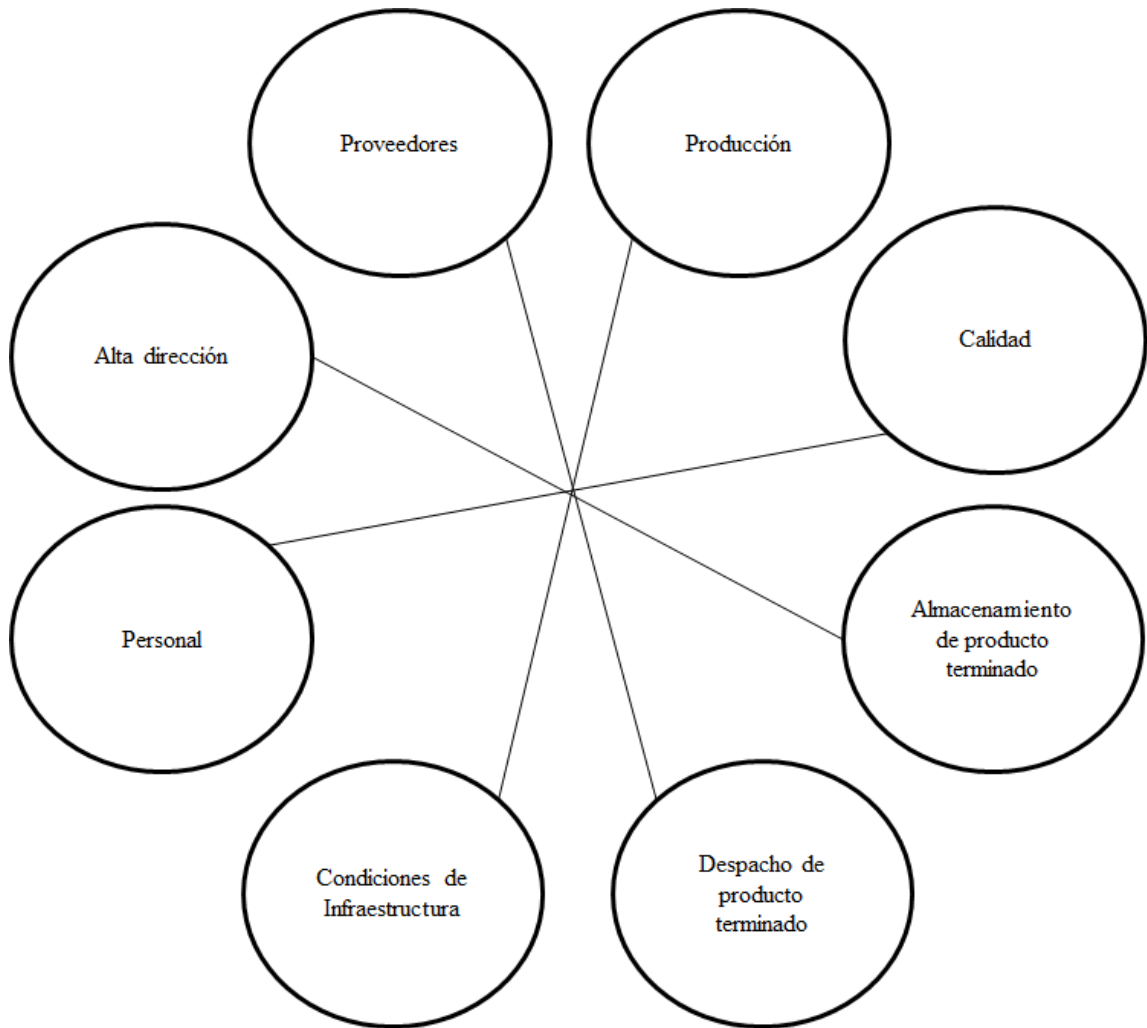
### **2.2.6.2. Beneficio – costo**

El análisis de costo-beneficio es una herramienta que ayuda a definir qué tan viable resulta el proyecto. Esto se realiza con el detalle y valoración posterior de la totalidad de los costos y beneficios provenientes de manera directa e indirectamente del proyecto. [16]

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Diagnóstico de la cadena productiva de la pulpa de maracuyá con semillas

Dentro de la organización se registra una interacción de componentes detallados en el siguiente esquema:

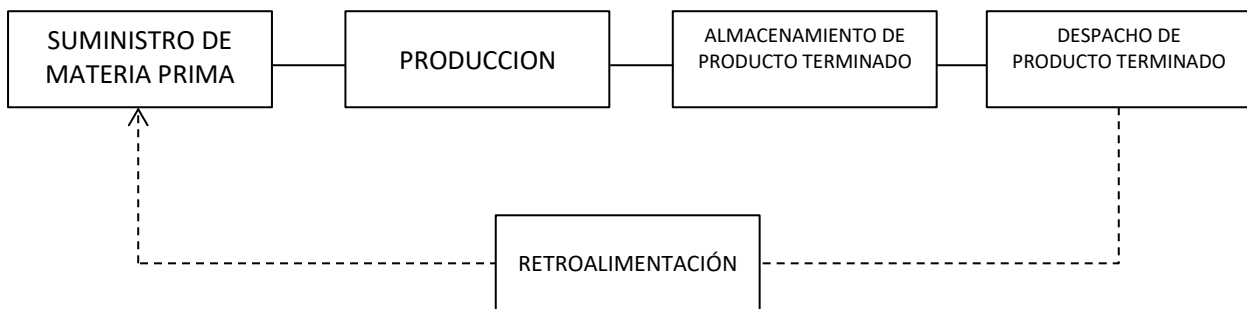


**Esquema de interacción de componentes de la organización.**

**Fuente:** Autor

Esta interacción nos orientó a conducir el diagnóstico de la cadena productiva de la elaboración de la pulpa de maracuyá con semillas, no pasteurizada congelada considerando lo siguiente:

La cadena productiva de la elaboración de la pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, abarca desde la recolección de la fruta hasta el despacho del producto terminado; es decir están incluidos los eslabones de suministro de materia prima, la producción, el almacenamiento y el despacho del producto terminado. De cada uno de los componentes de la cadena, se realizó una investigación para obtener la retroalimentación respectiva, que fue necesaria para el diseño del sistema de aseguramiento de la calidad. Ver figura 1.



**Figura 1. Cadena productiva de la pulpa de maracuyá con semillas**

**Fuente:** Autor

#### **a. Suministro de materia prima**

La organización cuenta con proveedores de materia prima que recolectan la misma, tanto del sur como del norte del país. Dentro de los departamentos inmersos en el suministro de materia prima se encuentran: Lima, Ancash, Trujillo, Lambayeque, Piura, Cajamarca, Amazonas y San Martín. Las cosechas de maracuyá se producen todo el año, teniendo a la zona sur con meses de cosecha, desde Enero a Julio y en el norte del país todo el año.

La fruta empleada para la producción de pulpa de maracuyá con semillas, tiene como origen los campos de cultivo ubicados en los departamentos descritos; la misma que es acopiada por proveedores que han sido calificados por el departamento agrícola de la organización teniendo como base su procedimiento interno. Este procedimiento de calificación de proveedores de materia prima ha sido desarrollado sólo para el alcance de las otras líneas que maneja la organización como la de jugos. Sin embargo, no se evidencia alcance específico para el producto pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.

El procedimiento de calificación hace mención a una lista de proveedores calificados, cada de uno de los cuales cuenta con una lista de agricultores. Los agricultores son visitados a una frecuencia determinada de una vez al año; mientras que los centros de acopio dos veces al año. El objetivo de la visita es verificar el grado de cumplimiento de buenas prácticas agrícolas, así

como buenas prácticas de almacenamiento. Actualmente se tienen aproximadamente 16 centros de acopio y un aproximado de 250 agricultores.

**Tabla 2. Zona de origen de la materia prima**

<b>DEPARTAMENTOS DE ORIGEN DE MATERIA PRIMA</b>	<b>UBICACIÓN DE CAMPO DE COSECHA</b>
Lima	Huaral
	Huacho
	Huaura
Ancash	Santa
	Chimbote
	Casma
	Huarmey
Trujillo	Chao
	Viru
	San Pedro de Lloc
Lambayeque	Motupe
	Olmos
Piura	Chulucanas
	Tambo grande
	Sullana
Cajamarca	San Ignacio
	Jaen
	Huancamba
Amazonas	Chachapoyas
San Martín	Moyobamba

**Fuente:** Planta agroindustrial

## - **Calificación de centros de acopio**

Según el procedimiento de la organización, la calificación de los centros de acopio (proveedor) se realiza en función de los siguientes pasos:

1. La capacidad de compra-venta del acopiador: La organización verifica la cantidad de fruta que puede entregar a la organización.
2. Tiempo de almacenamiento de la fruta: Aquí se verifica la capacidad de acopio del proveedor, lo que está relacionado a no almacenar mucho tiempo la fruta para que no se dañe en el centro de acopio.
3. Prevención de contaminación cruzada: La organización verifica que el almacenamiento de la fruta en los centro de acopio, este en un área que no tenga fuentes potenciales de contaminación por agentes físicos, químico y biológicos.
4. Hermeticidad del centro de acopio: Aquí se verifica que el área de acopio sea cerrado, para prevenir el ingreso de plagas y afecten la calidad de la materia prima.
5. Almacenamiento e identificación de productos químicos: Se verifica que el acopiador (proveedor), maneje un área destinada para el almacenamiento de productos químicos para que no representen una fuente de contaminación química de la materia prima.
6. Condiciones de almacenamiento de la fruta: La organización verifica que la se almacené sobre parihuelas y sacos o mallas. Que la fruta no esté en contacto con el piso.
7. Infraestructura y condiciones sanitarias del centro de acopio (Limpieza de las instalaciones y superficies, mantenimiento de baños, lavamanos, vestidores, control de plagas): En este paso se verifica que el centro de acopio, proporcione las facilidades sanitarias a su personal, para que no exista riesgo de contaminación cruzada al personal.
8. Artículos no alimenticios ubicados en su lugar: Aquí se verifica que el cetro de acopio sea exclusivo para el almacenamiento de maracuyá; ya que existen alimentos que son alérgenos y pueden contaminar la materia prima.
9. Higiene de las personas involucradas en el manipuleo de la fruta y el manejo de la misma: En este paso se verifica que las personas que laboran en el centro de acopio mantengan las normas básicas de higiene.
10. La calidad de la fruta: Aquí se verifica que la materia prima, cumpla con el rango de brix requerido por especificación y rendimiento.

Al final de la evaluación a los centros de acopio (proveedor), si reúnen la puntuación, quedará como proveedor calificado, si no alcanzan la puntuación requerida, se considera como no calificado y será evaluado después de 15 días para verificar que se hayan levantado las observaciones realizadas.

#### - **Calificación de agricultores**

Según procedimiento la evaluación a los agricultores, se realiza en función de los siguientes pasos:

1. Origen del agua: Aquí se verifica si el agua de riego para el cultivo proviene de un pozo o de canal de regadío.
2. Verificación en campo del manejo agronómico del cultivo: En este paso se verifica la vitalidad de la plantación de maracuyá, verificando que la longevidad de la planta.
3. Buenas Prácticas Agrícolas (condiciones higiénicas del campo higiene y salud de los trabajadores, control de la mosca de la fruta a través de SENASA: En este paso se verifican las buenas prácticas del personal que labora en campo, verificando que el personal haga sus actividades considerando normas básicas de higiene.
4. Fertilización, fumigación y control de plagas: Se verifica que las posibles plagas del cultivo se encuentren controladas; así como el plan de fertilización y aplicación de productos químicos. Se toma en consideración el tiempo de residencia del producto aplicado.
5. Aplicación y almacenamiento de plaguicidas: Se verifica que el agricultor almacene los productos químicos en un área definida.
6. Calidad de la fruta en cosecha y post cosecha: Aquí se verifica que la materia prima, cumpla con el rango de brix requerido por especificación y rendimiento. Aquí se envían muestras al laboratorio de la planta para su inspección.
7. Manejo de residuos: Se verifica que los campo se mantengan limpios, sin hierbas y sin residuos de empaques de productos químicos.

Al final de la evaluación a los campos agrícolas si reúnen la puntuación, se considera como agricultor calificado, si no alcanzan la puntuación requerida, quedará como no calificado y será evaluado después de 15 días para verificar que se hayan levantado las observaciones realizadas.

El procedimiento de selección y gestión de proveedores de materia prima, no incluye verificación de sustancias químicas prohibidas como pesticidas y/o fertilizantes; así como de metales pesados en suelo, agua y fruto como parte de la etapa de calificación de proveedor. Sin embargo sólo se realiza en el producto terminado, constituyendo esto como una medida que no está asegurando la calidad final del producto.

## **b. Producción**

A continuación se describen las etapas de fabricación del producto

### **1. Recepción e inspección de materia prima**

En esta etapa ingresa la materia en unidades vehiculares, a partir de proveedores calificados conteniendo la materia prima en sacos de polipropileno o mallas cebolleras.

La unidad ingresa a planta, pasa por la balanza y se les es asignado un ticket numerado, correspondiente al lote de fruta entrante. En este punto el proveedor entrega la hoja de trazabilidad, documento que consigna el origen de la materia prima y nombre del proveedor. El personal operador de balanza verifica que el proveedor, se encuentre dentro de la lista de proveedores calificados.

Una vez la unidad en patio de recepción de fruta, es inspeccionada por el personal de control de calidad, quien verifica la documentación como hoja de trazabilidad y que se encuentre dentro de la lista de proveedores calificados. De esta manera, proceden a realizar el muestreo correspondiente, que dependiendo de la cantidad de materia prima que ingresante, examinan los sacos para verificar la calidad de la fruta, que incluye la determinación del porcentaje de fruta no apta (FNA) y realizar un muestreo para realizar la medición de parámetros como grados brix, pH, acidez, rendimiento y comparan con la especificación para evidenciar conformidad. Anexo 20.

Así mismo se inspecciona las condiciones de la unidad, para prevenir contaminación de por agente químicos, físicos y biológicos. Dada la conformidad de parte de control de calidad en la inspección de fruta, se procede a la descarga de la fruta a patio de recepción. La fruta se apila en parihuelas de madera identificadas con tacos de color amarillo. La fruta que no califica para elaborar este producto, se deriva a otro proceso.

## **2. Selección**

En esta etapa la materia prima, es vertida en bines plásticos, que tienen una capacidad de 750 kg. El personal operador, empieza a seleccionar la fruta con cáscara lisa, amarilla, sin presencia de hongos sobre la superficie y la va adicionado a otro bin. La fruta que no cumple con lo requerido, se va quedando en el bin y se destina a otro proceso. Una vez lleno el bin con materia prima seleccionada, se traslada a la zona de abastecimiento, donde el bin es colocado en un revolcador mecánico.

## **3. Abastecimiento**

El bin conteniendo la fruta seleccionada, es trasladado a la zona de abastecimiento, donde es colocado en un revolcador mecánico, el mismo que al ser accionado voltea el bin, permitiendo que la fruta ingrese a través de una faja transportadora a la etapa siguiente de despedunculado.

## **4. Despedunculado**

El personal operador, ubicado a ambos lados de la faja, haciendo uso de un cuchillo, corta el pedúnculo del Maracuyá que va ingresando. De esta manera, evita que la fruta ingrese con pedúnculo a la siguiente etapa.

## **5. Desinfección**

La materia prima pasa por una hilera de duchas que vierten sobre la superficie de la misma una solución de ácido per acético a una concentración de 85 ppm, asegurando un tiempo de contacto con la fruta de 2 minutos. Control de calidad verifica la concentración de la solución con una frecuencia determinada de cada 2 horas.

## **6. Lavado**

Después de la etapa de sanitización, la fruta ingresa a una lavadora rotativa, que a través de los giros de la misma va empujando la fruta y volteándola para asegurar que el agua de red que ingresa a al equipo a través de unos aspersores, bañen la fruta y eliminen el exceso de químico; así como remuevan la tierra de la misma. Control de calidad verifica la concentración de cloro del agua de red a una frecuencia de cada 4 horas. Esta concentración debe estar entre 0,5 – 5 ppm.

## **7. Recolección y traslado**

La fruta a la salida de la lavadora rotativa, es recepcionada en jabas plásticas de color azul, que previamente pasan por una etapa de lavado y liberación por personal de control de calidad. Esta es trasladada en las jabas empleando un transportador de ruedas hasta el área de corte y extracción de la pulpa del Maracuyá con semillas.

## **8. Corte manual**

La corte de la fruta se realiza en el interior de un área que presenta temperatura controlada. La temperatura del área debe encontrarse a  $\leq 20$  °C. En esta etapa el personal operador emplea un cuchillo de mango de plástico y con una zona de corte de acero inoxidable, con el que corta la fruta sobre una mesa de acero inoxidable en dos mitades y los va acumulando sobre la mesa para pasar a la siguiente etapa. En esta etapa el personal de control de calidad monitorea que no se acumule la materia prima cortada sobre la mesa de corte.

## **9. Extracción de pulpa**

En esta etapa, se emplea como utensilios de extracción cucharas de acero inoxidable, las cuales son usadas por el personal operador para desprender la pulpa con semillas de la superficie interna de la cáscara. La pulpa se recibe sobre unos cernidores de acero inoxidable, permitiendo que el jugo se filtre y se recepcione sobre unos baldes plásticos identificados. La pulpa con semillas recibida sobre el cernidor es acumulada en otros baldes plásticos identificados con la palabra semielaborado hasta llenarlo y posteriormente llevarlo a la siguiente etapa.

## **10. Zarandeo**

La pulpa con semillas extraída, es vertida a una máquina de acero inoxidable que zarandeo el producto. Esta máquina presenta dos mallas del mismo material sujetadas con pernos y tuercas a la estructura de soporte de la misma. Esta máquina está en constante vibración para permitir que el producto pase a través de las mallas y separe unas estructuras filamentosas que acompañan la pulpa con semilla. En esta etapa se tiene a un personal operador que usa un jalador de caucho sujeto a una estructura de acero para realizar movimiento de sube y baja y permitir que la pulpa valla cayendo hacia la parte inferior.

En la parte inferior de la zaranda se recepciona la pulpa con semillas en cernidores planos, en la que se sigue separando el jugo presente por acción de movimiento manuales con una cuchara de parte del personal operador. La pulpa con semillas recepcionada en el cernidor de base plana, es vertido a baldes plástico, para que sean trasladados a la siguiente etapa.

## **11. Maquillaje**

En esta etapa, se emplea como utensilios cucharas de acero inoxidable. El personal operador, realiza una separación de semillas blancas, semillas sin pulpa, cuerpos blancos que pertenecen al pericarpio del fruto y fibra de pulpa si fuese el caso. Para realizar este maquillaje, la pulpa es colocada en cernidores, donde por movimiento de cuchara por parte del personal operador, se separa y recepciona jugo en baldes plásticos, permitiendo obtener solo la pulpa de Maracuyá con semillas.

## **12. Llenado e identificación**

El producto ya maquillado, es envasado en una única presentación de 18 kg, en baldes de polietileno de alta de densidad; cuya capacidad es de 20 L. Se inicia tarando el balde y luego se adiciona el producto en contacto directo con la superficie del balde hasta completar el peso mencionado. Una vez verificado el peso, se coloca una tapa y se ajusta la misma con golpes realizados con un martillo de cabeza de goma. La balanza que se emplea para el pesado, se encuentra incluida dentro del plan de calibración anual.

Una vez cerrado el balde, se identifica con una etiqueta de polipropileno conteniendo la información del producto como nombre del producto, batch, brix, acidez, peso, aditivos, modo de conservación, fecha de llenado, fecha de vencimiento, dirección de fabricante. En esta etapa el personal de control de calidad realiza una toma de muestra de la pulpa con semillas para verificar los parámetros físicos químicos en el laboratorio y la apariencia del producto. Así mismo se realiza la toma de muestra para los análisis microbiológicos.

### **13. Almacenamiento**

El producto una vez envasado, son apilados en parihuelas de 1 x 1,20 m y son transportados a la cámara de almacenamiento de producto terminado, la misma que se encuentra a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; hasta obtener la liberación de control de calidad.

### **14. Despacho y transporte**

Una vez recibida la conformidad del producto por control de calidad, este se libera para el despacho. El producto se despacha en parihuelas, conteniendo cada una de ellas un total de 72 tachos en contenedores refrigerados, que cuentan con thermo King, para alcanzar temperaturas de hasta  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### **- Descripción del producto**

- **Nombre del producto:** Pulpa de maracuyá con semillas, no pasteurizada congelada
- **Composición:** Maracuyá, 100 % natural
- **Método de producción:** Pulpa extraída a partir de fruta fresca, libres de plagas, lavada, desinfectada, cortada, cuya pulpa con semilla es empacada y almacenados a temperatura de congelación de  $-18^{\circ}\text{C}$ .
- **Aditivos:** Ninguno
- **Coadyuvantes de proceso:** Ninguno
- **Método de embalaje:**
  - **Empaque primario:** Funda de PEBD
  - **Empaque secundario:** Tacho plástico – capacidad 5 galones.

- **Condiciones de almacenamiento:** -18 ° C
- **Método de distribución:** En contenedores limpios, en buen estado y bajo temperaturas de - 18°C
- **Uso previsto:** Producto destinado a la fabricación de productos alimenticios.
- **Etiquetado:** Contiene campos como: Nombre del producto, nombre del fabricante, dirección del fabricante, aditivos, brix, acidez, país de origen, condiciones de almacenamiento, peso neto, información para la trazabilidad como lote, N° de cilindro, fecha de fabricación, fecha de vencimiento y en caso de ventas nacionales indicar el N° Registro Sanitario del producto.
- **Vida útil:** 12 meses

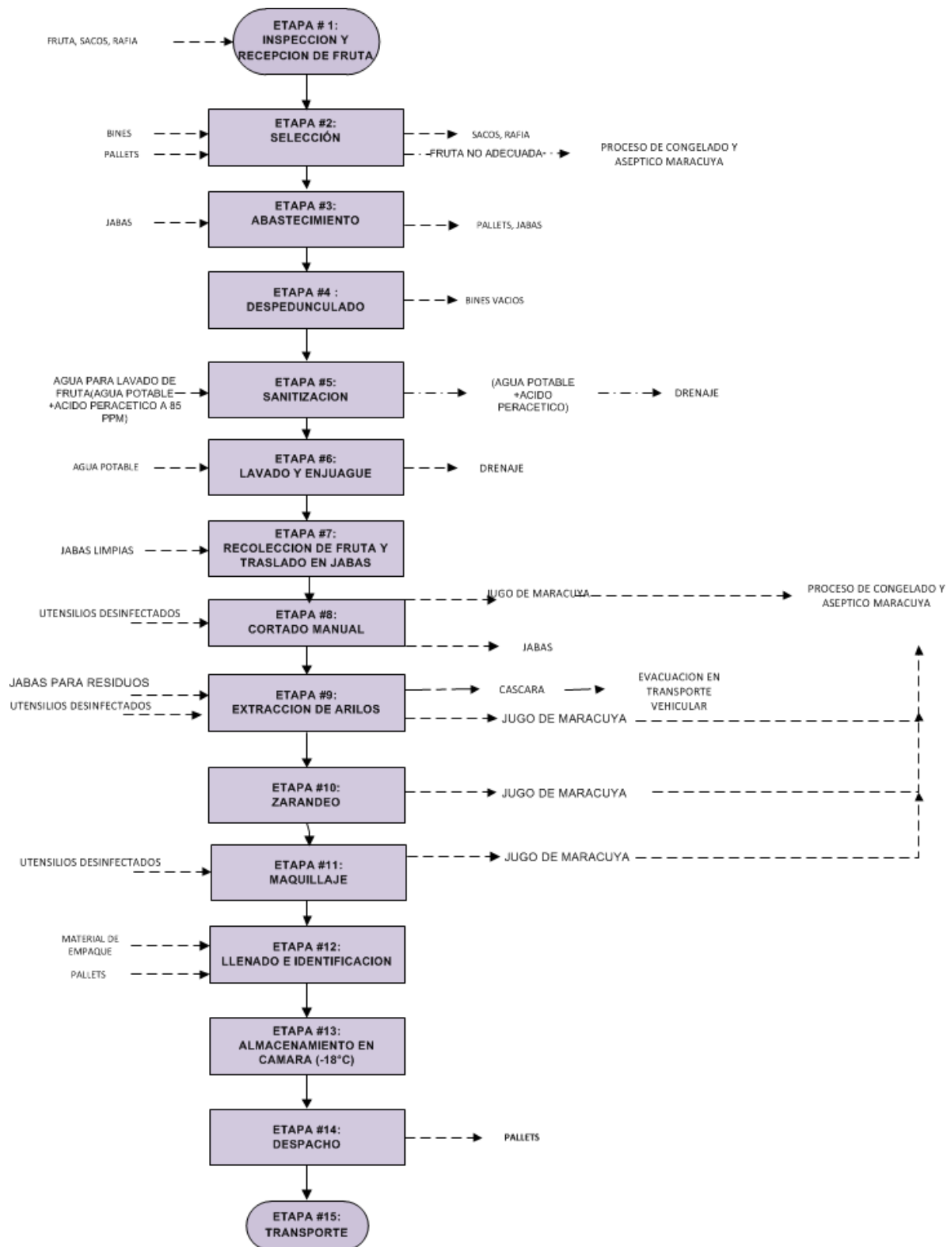
- **Calidad del producto**

Se tiene que la organización, ha elaborado productos destinados a exportación; de las cuales se tiene registro de reclamo de parte de cliente por presencia de cuerpos de tipo físico, en el producto. Se cuentan con registros de controles realizados en proceso. Sin embargo en la trazabilidad ejecutada, se revisó que el cuerpo físico (material metálico), provenía de la línea de fabricación. Esto demuestra que las medidas de control actuales, no han sido desarrolladas considerando todos los peligros razonablemente previsibles con impacto en la calidad e inocuidad del producto. Tabla 4.

**Tabla N° 3. Costos por reclamo de cliente**

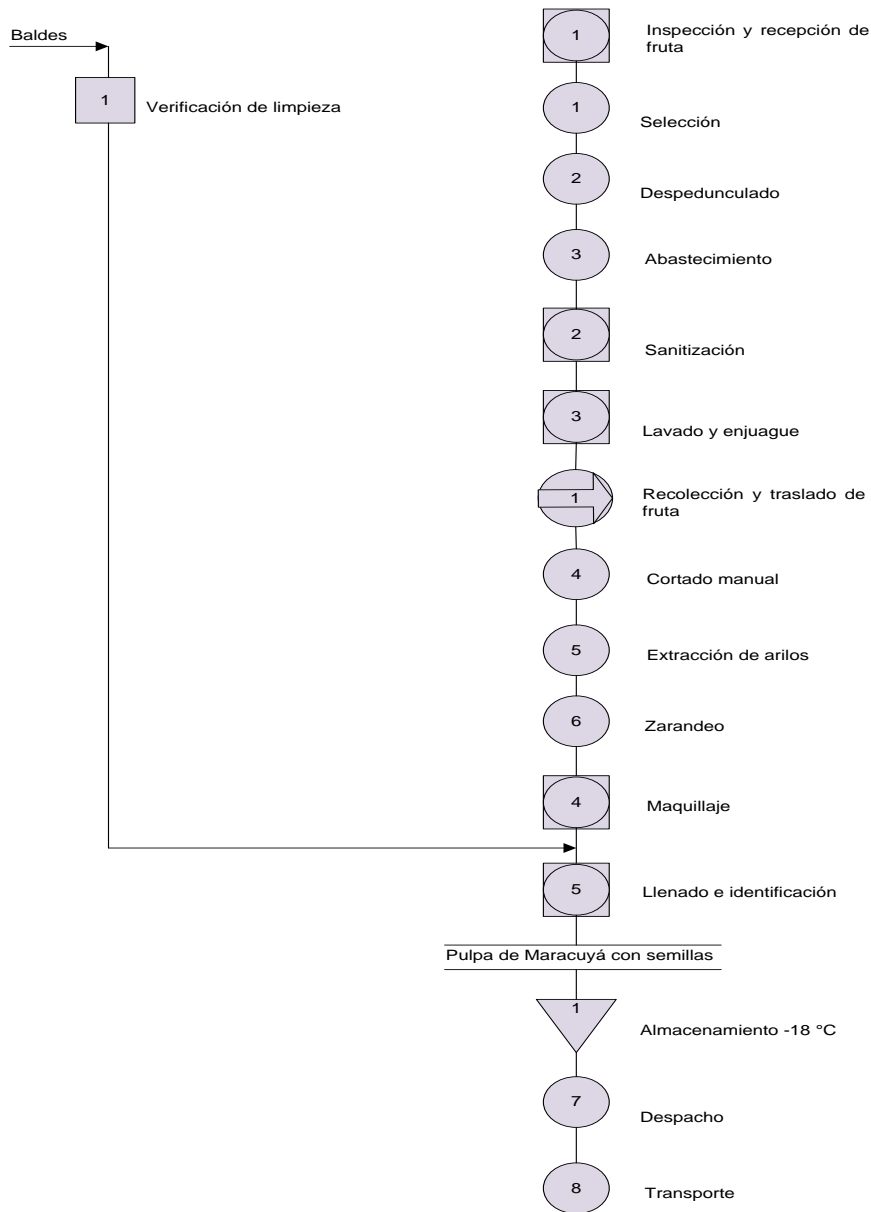
<b>Código de reclamo de cliente</b>	<b>Costo del producto</b>	<b>Costo por reclamo</b>	<b>Total</b>
27835	S/. 73 831,50	S/. 7 629,69	S/. 81 461,19
27988	S/. 75 472,20	S/. 7 629,69	S/. 83 101,89

Fuente: Planta agroindustrial



**Figura 2.**Diagrama de bloques del proceso de fabricación de Pulpa de Maracuyá con semillas

**Fuente:** Planta agroindustrial



<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
Operación	8
Combinada	5
Inspección	1
Combinada 2	1
Almacenaje	1
<b>Total</b>	<b>16</b>

**Figura 3.DOP del proceso de fabricación de Pulpa de Maracuyá con semillas  
Fuente: Planta agroindustrial**

**Tabla N° 4. Parámetros fisicoquímicos, sensoriales y microbiológicos de la pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada**

CARACTERÍSTICAS	PARAMETROS	LIMITES DE ACCION	
		INFERIOR	SUPERIOR
FISICO-QUIMICAS	Grados brix (% solidos solubles)	12,0 %	15,0 %
	Acidez (% as citric acid)	3,00 %	6,00 %
	pH	2,50	3,30
	Ratio (brix/acidez)	2,00	5,00
ORGANOLEPTICAS	Color	Amarillo - amarillo anaranjado	
	Olor	Frutal fuerte aromático, buena sensación, homogéneo	
	Sabor	Frutal fuerte aromático a fruta fresca	
	Apariencia	Libre de materiales extraños	
MICROBIOLOGICAS	Aerobios mesófilos totales (ufc/g)	< 15 000 ufc/g	
	Levaduras (ufc/g)	< 10 000 ufc/g	
	Mohos (ufc/g)	< 10 000 ufc/g	
	Coliformes totales (ufc/g)	<10 ufc/mg	
	<i>Escherichia coli</i> (presencia o ausencia en 25 g)	Ausencia/ 25g	
	<i>Staphylococcus aureus</i> (presencia o ausencia en 25 g)	Ausencia/ 25 g	
	<i>Salmonella sp.</i> (presencia o ausencia en 25 g)	Ausencia/ 25g	
QUIMICAS	Pesticidas	Tolerancias y exenciones para residuos químicos de plaguicidas en los alimentos, 40 CFR 180	
	Metales pesados	Reglamento CE N° 1881/2006 AIJN Guidelines - Código de prácticas para la evaluación de jugos de frutas y vegetales.	

**Fuente:** Planta agroindustrial

Revisado el total de la producción de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, correspondiente al primer trimestre del año (periodo de fabricación); hay registro de un total de 40 lotes elaborados. De los 40 lotes de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada fabricados por la organización, se levantó una tabla de verificación de cumplimiento de requisitos de especificación, identificando que el único requisito que incumple es el de metales pesados como cadmio; constituyendo así 20 lotes que no cumplen con la especificación del producto. Tabla 7

Las concentraciones de cadmio de cada lote observado se encuentran expresadas en mg/kg y detalladas en la tabla 8. Con esta información determinamos que sólo el 32 % de la producción es producto conforme, el cual le representa un valor monetario de S/. 53 322,75; mientras que el 68 % de la producción es de producto no conforme, el mismo que representa un valor monetario de S/. 114 666,70; valor que afecta económicamente a la organización por incumplimiento de especificación. Tabla 9.

Los niveles de cadmio registrados en el producto han superado el límite máximo permitido por el reglamento (CE) N° 1881/2006 y Codex - Stan 193-1995; en el cual el valor de referencia es de 0,05 mg/kg. Este metal pesado, tiene como fuente de origen la materia prima empleada para la fabricación, lo cual ha sido demostrado a través de ensayos por laboratorio externo. Con esto se registra que la gestión de proveedores de materia prima de la organización, no presenta alcance al proceso de pulpa de maracuyá congelada con semilla no pasteurizada congelada. Frente a ello el área de promoción agrícola ha identificado que el personal que maneja los cultivos, no tiene asesoría referente al uso de productos químicos no permitidos por el Codex alimentarios y UE. Esto constituye una herramienta esencial para asegurar la entrada de proceso: Materia prima.

El producto que se encuentra observado, representa pérdidas económicas para la organización; ya que este producto, tiene como destino el reproceso del mismo. Acorde a la información recolectada se tiene el valor monetario del producto observado se halla detallado en la tabla N° 5.

En el anexo 19, se detalla un análisis de causas de la no conformidad del producto.

**Tabla N° 5. Costos del producto observado**

<b>Tachos observados</b>	<b>kg de producto observados</b>	<b>Costo por tacho</b>	<b>Total</b>
1 258	22 644	S/. 91,15	S/. 114 666,70

Fuente: Planta agroindustrial

**Tabla N° 6. Estado de verificación de ISO 22002:2009 y principios HACCP en el proceso de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada.**

<b>Estado</b>	<b>%</b>
Cumplimiento	29,8%
No cumplimiento	70,2%

Fuente: Planta agroindustrial

De lo verificado, se tiene que sólo un 29,8 % es de cumplimiento frente la lista de verificación y el 70,2 % de incumplimiento de la misma. La asociación española para la calidad (AEC) [20], establece que un sistema de aseguramiento de la calidad transmite la confianza hacia los clientes; de que los productos elaborados son obtenidos sin ver involucrada la seguridad del mismo. Ver hallazgos en anexo 1.

Frente a lo expuesto, se tiene que el proceso de fabricación de la pulpa de maracuyá con semilla no pasteurizada congelada, requiere de la implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad para prevenir la generación de producto no conforme, por consecuente reducción de reclamos por el producto.

La organización tiene implementado un sistema de buenas prácticas basado en ISO/TS 22002-I versión 2009; las mismas que al verificar su aplicación al proceso de producción de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, no tienen alcance para el proceso. De esta manera se tiene que las BPM basadas en ISO/TS 22002:2009 para el proceso, no se encuentran estandarizadas. Así mismo verificando el sistema de seguridad alimentaria; el plan HACCP normado por CAC/RCP 1-1969, no se encuentra implementado. Anexo 1.

Tabla N° 7. Tabla de verificación de cumplimiento de requisitos de especificación

Verificación de cumplimiento de requisito																	Conformidad del lote
LOTE	CARACTERISTICAS FISICO QUIMICAS			CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS							Características químicas		Características organolépticas				
	Brix	pH	Acidez	Aerobios	Levaduras	Mohos	Coliformes	<i>Escherichia coli</i>	<i>Samonella sp.</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	Cadmio	Plomo	Color	Olor	Sabor	Apariencia	
Lote 001	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 002	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 003	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 004	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 005	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 006	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 007	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 008	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 009	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 010	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 011	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 012	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 013	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 014	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 015	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 016	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 017	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 018	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 019	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 020	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 021	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 022	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 023	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 024	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 025	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 026	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 027	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 028	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 029	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 030	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 031	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 032	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 033	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 034	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 035	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 036	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 037	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Lote 038	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 039	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lote 040	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

**Incumplimiento de requisito de especificación**

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 20 0 0 0 0 0

Fuente: Planta agroindustrial

**Tabla N° 8. Pulpa de Maracuyá observada por presencia de cadmio**

Batch No.	FECHA DE PRODUCCION	# TACHOS	kg de producto	Cadmio	ESTADO
				mg/kg	
Lote 001	02/01/2018	40	720	0,077	OBSERVADO
Lote 002	03/01/2018	108	1 944	0,077	OBSERVADO
Lote 003	04/01/2018	108	1 944	0,065	OBSERVADO
Lote 004	05/01/2018	76	1 368	0,065	OBSERVADO
Lote 010	12/01/2018	191	3 438	0,080	OBSERVADO
Lote 011	13/01/2018	28	504	0,080	OBSERVADO
Lote 015	17/01/2018	91	1 638	0,071	OBSERVADO
Lote 016	18/01/2018	85	1 530	0,071	OBSERVADO
Lote 017	19/01/2018	70	1 260	0,071	OBSERVADO
Lote 018	20/01/2018	45	810	0,062	OBSERVADO
Lote 020	24/01/2018	31	558	0,089	OBSERVADO
Lote 022	27/01/2018	53	954	0,078	OBSERVADO
Lote 026	10/02/2018	29	522	0,070	OBSERVADO
Lote 027	11/02/2018	57	1 026	0,066	OBSERVADO
Lote 028	13/02/2018	24	432	0,110	OBSERVADO
Lote 029	17/02/2018	33	594	0,062	OBSERVADO
Lote 030	18/02/2018	46	828	0,062	OBSERVADO
Lote 035	24/02/2018	76	1 368	0,080	OBSERVADO
Lote 036	25/02/2018	45	810	0,051	OBSERVADO
Lote 037	26/02/2018	22	396	0,052	OBSERVADO
	Total de producto	1258	22 644		

Fuente: Planta agroindustrial

**Tabla N° 9. Porcentajes de producto conforme y no conforme**

Categoría de producto	Total de tachos elaborados por categoría	Total de tachos elaborados en el periodo	%	Valor monetario
P. Conforme	585	1 843	32%	S/. 53 322,75
P. No conforme	1 258	1 843	68%	S/. 114 666,70

Fuente: Planta agroindustrial

## **-Instalaciones**

De lo verificado y en conformidad con los requisitos del reglamento de vigilancia sanitaria DS 007-98, se tiene que las instalaciones de fabricación, cumplen en un 88,2 % e incumple 11,8 % de lo referido a la infraestructura.

### **c. Almacenamiento de producto terminado**

El producto terminado, es ingresado en una cámara de frío, cuya temperatura de almacenamiento es de -18 °C. El producto es apilado en parihuelas de 1,0 x 1,20 m, teniendo un total de 72 tachos por cada parihuela; es decir 6 niveles con 12 baldes cada uno.

Una vez apilado el producto, este es envuelto con stretch film; luego se colocan unos marcos en las esquinas y se precinta para evitar caídas del producto durante el transporte en los contenedores. El producto una vez paletizado, es colocado en racks hasta su disposición para el despacho, previa liberación por control de calidad.

### **d. Despacho de producto terminado**

Para que se efectúe el despacho del producto terminado, este es liberado por el área de control de calidad; quien da la conformidad que el producto cumple con la especificación de producto terminado. De esta manera el área de almacén de producto terminado en coordinación con el área de comercio exterior, coordinan la fecha de despacho y llegada del contenedor refrigerado, el mismo que cuenta con thermoking, para alcanzar temperaturas de -18 °C.

El contenedor llega a planta con un precinto de seguridad, que indica que no ha sido vulnerado; así como un precinto indicador de limpieza. Previo a la carga del producto, el personal de almacén, realiza una inspección del contenedor, verificando que el ambiente esté limpio, sin olores y libre de plagas; así como requisitos de seguridad para un comercio seguro. El producto es cargado al contenedor; el mismo que tiene una capacidad para 20 pallet. El contenedor, se cierra, se precinta y sale de planta cuando se encuentra a una temperatura de -5 °C.

### 3.2. Diseño del sistema de aseguramiento de la calidad

Habiendo realizado el diagnóstico de la cadena productiva que abarca desde el suministro de la materia prima hasta el despacho del producto; así como las cantidades de producto no conforme y el requisito de especificación que le da esta categoría de no conforme al producto, el sistema de aseguramiento de la calidad en la línea de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, se diseñó en función del cumplimiento de los requisitos establecidos en las normativas ISO 22002:2009 e ISO 22000:2005; requisitos evaluados a través de una lista de verificación, detallada en el anexo 1 y 2. En la lista de verificación se evidenció que la organización cuenta con requisitos ya implementados; así como por implementar. En aquellos requisitos ya implementados pero sin alcance al proceso de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, se estarán adecuando para cumplir con la normativa, y en aquellos que no estén implementados, se diseñaran para dar cumplimiento. En función a ello, se diseña el sistema de aseguramiento de la calidad constituido por los siguientes elementos y que se encuentran detallados en el anexo 23.

- **Recurso económico:** Aquel que será otorgado por la alta dirección y permitirá la implementación y sostenibilidad del sistema de aseguramiento de la calidad en el tiempo.
- **Infraestructura:** Elemento requerido para la operación de los procesos y alcanzar conformidad de productos elaborados.
- **Recurso humano:** Elemento referido al trabajo que desempeña el conjunto de empleados o colaboradores dentro de la organización y es esencial para el logro de los objetivos de la organización.
- **Procesos y procedimientos:** El proceso es un conjunto de actividades relacionadas entre sí, que interactúan transformando elementos de entrada en salidas y los procedimientos son la forma detallada de cómo desarrollar el proceso.
- **Sistema HACCP:** HACCP es un sistema que aborda la seguridad alimentaria a través de la identificación, análisis y control de los peligros físicos, químicos y biológicos, desde las materias primas, las etapas de proceso de elaboración hasta la distribución y consumo del producto terminado.

#### a) Alcance del sistema de aseguramiento de la calidad:

El sistema de aseguramiento de la calidad, tiene como alcance la línea de producción de Pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.

## **b) Disposiciones generales:**

El sistema se apoya en las regulaciones RM N° 449-2006/MINSA – Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas; DS-007-98-SA - Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas; y en los programas prerequisites de seguridad alimentaria según ISO/TS 22002-1:2009:

### **-Programas pre requisitos**

- PPR N° 04 - Construcción y diseño de edificios.
- PPR N° 05 - Diseño de las instalaciones y lugares de trabajo.
- PPR N° 06 - Seguridad de los suministros.
- PPR N° 07 - Eliminación de residuos.
- PPR N° 08 - Idoneidad de los equipos, limpieza y mantenimiento.
- PPR N° 09 - Gestión de materiales comprados.
- PPR N° 10 - Medidas para la prevención de la contaminación cruzada.
- PPR N° 11 - Limpieza y desinfección del establecimiento.
- PPR N° 12 - Control de plagas.
- PPR N° 13 - Higiene del personal e instalaciones de los empleados.
- PPR N° 14 - Reprocesamiento de un producto.
- PPR N° 15 - Retiro de productos.
- PPR N° 16 - Requerimientos de los almacenes.
- PPR N° 17 - Información sobre el producto y advertencia al consumidor.
- PPR N° 18 - Defensa alimentaria, bioterrorismo y sabotaje.

También se apoya con los procedimientos mandatorios según la ISO 22000:2005, procedimientos que ya forman parte del sistema de la organización.

- Procedimiento para controlar documentos
- Procedimiento para controlar los registros
- Procedimiento para tomar correcciones, acciones correctivas y preventivas, Procedimiento de auditoría internas,
- Procedimiento para controlar producto no conforme – potencialmente no inocuo.
- Plan de preparación y respuesta ante emergencias que atente con el producto.

### **3.2.1. Descripción de los programas pre requisitos**

#### **PPR N° 04 - Construcción y diseño de edificios.**

Si bien la organización, cuenta con una infraestructura diseñada y construida de acuerdo a la naturaleza de sus operaciones, es importante que esta también se encuentre dentro de un plan de mantenimiento para que la misma, no termine representando un potencial peligro que afecte la calidad final del producto. Frente a ello se propone el procedimiento detallado en el anexo 4; así como un programa de mantenimiento de la infraestructura del proceso de la línea de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, basado en el cumplimiento de requisitos normativos y como medida de prevención de contaminación cruzada.

#### **PPR N° 05 - Diseño de las instalaciones y lugares de trabajo.**

Para este programa pre requisito, la organización ya cuenta con un plano de distribución de áreas y equipos, en el que se observa que existe un flujo de materiales que abarca las zonas de recepción y selección de fruta, lavado, sanitización, enjuague y zona de traslado. Sin embargo para el proceso de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada, tenemos que el punto de ingreso de materia prima al área de corte y extracción, es el mismo por donde se evacuan los residuos de descarte del proceso (Figura 4); por lo que se propone un flujo lógico en el interior del área de corte y extracción. En el flujo lógico propuesto, se independizan los ingresos de materia prima y salida de residuos (Figura 5). Así mismo, la salida del producto terminado, no será la misma por donde actualmente ingresa el personal. Estas mejoras están enfocadas en prevenir la contaminación cruzada.

#### **PPR N° 06 - Seguridad de los suministros.**

Para el proceso de fabricación, solamente se emplea el suministro de agua de red, el mismo que debe estar bajo control físico químico y microbiológico; de esta manera se propone controles que se detallan en el anexo 6; así como el formato de monitoreo en el anexo 7.

#### **PPR N° 07 - Eliminación de residuos.**

La organización cuenta con un procedimiento para la eliminación de residuos. Sin embargo no se tiene detalle para la gestión de los residuos generados en el proceso de pulpa de maracuyá con semillas; por lo que se propone los siguientes lineamientos de manejo para ser incorporados al procedimiento.

**a) Identificación de residuos del proceso:**

- Residuos orgánicos: Cáscara, semillas, residuos de pulpa,
- Residuos inorgánicos: papel, trapos

**b) Segregación**

**- Residuos orgánicos:**

- Los residuos orgánicos como cáscaras, semillas, residuos de pulpa, que salen de la etapa de extracción, serán recolectados en jabs plásticas de color rojo, identificadas con la palabra residuos. Las jabs conteniendo los residuos, serán retiradas del área de proceso de manera continua, conforme se vayan llenado hacia unos contenedores herméticos de color marrón, identificados con la palabra de residuos orgánicos. Estos contenedores, deberán permanecer cerrados, para minimizar la atracción de plagas.
- Los contenedores una vez llenos, deberán ser vertidos en unidades de evacuación, que tienen como destino de los residuos, la alimentación animal.

**- Residuos inorgánicos:**

- Los residuos como papeles y trapos usados, deberán disponerse en un contenedor identificado como residuos generales, ubicado en la sala de proceso para mantener el orden y limpieza del área. Una vez finalizando el turno de proceso, los residuos, deberán ser evacuados hacia el punto de acopio de la organización, para su posterior gestión de retiro de planta.

**PPR N° 08 - Idoneidad de los equipos, limpieza y mantenimiento.**

Los equipos empleados para la fabricación del producto, son de acero inoxidable y tienen aprobación para entrar en contacto con los alimentos. Así mismo las superficies son lisas y resistentes a los productos químicos empleados para la limpieza. Así mismo con el prevenir la contaminación del producto por ingreso de cuerpos plásticos, se propone el cambio de las bandejas y baldes plásticos usados actualmente, a bandejas y baldes de material de acero inoxidable; ya que frente a una rotura de los materiales plásticos, segmentos de este material pueden llegar al producto.

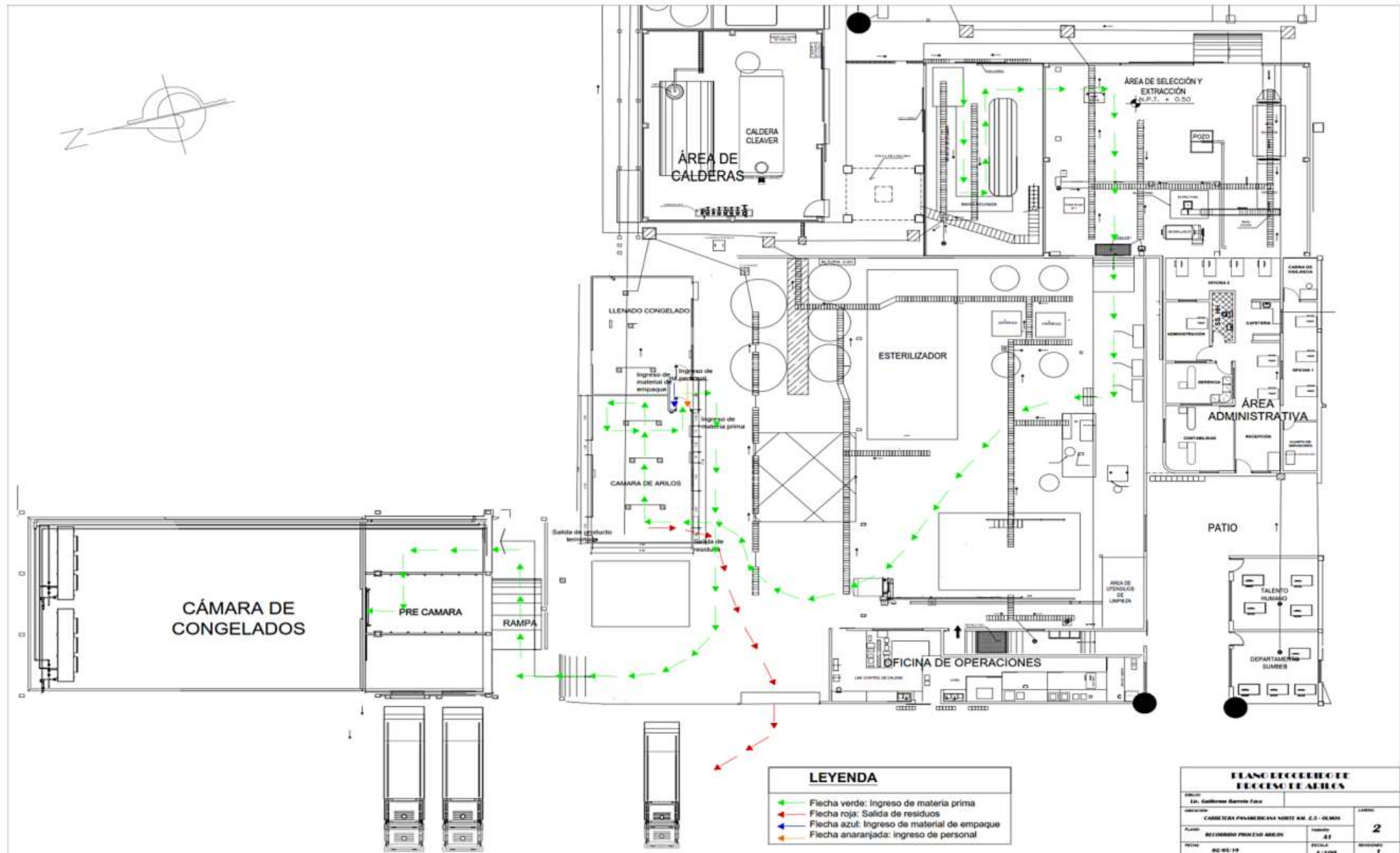


Figura 4. Flujo actual de recorrido para la fabricación de la pulpa de Maracuyá

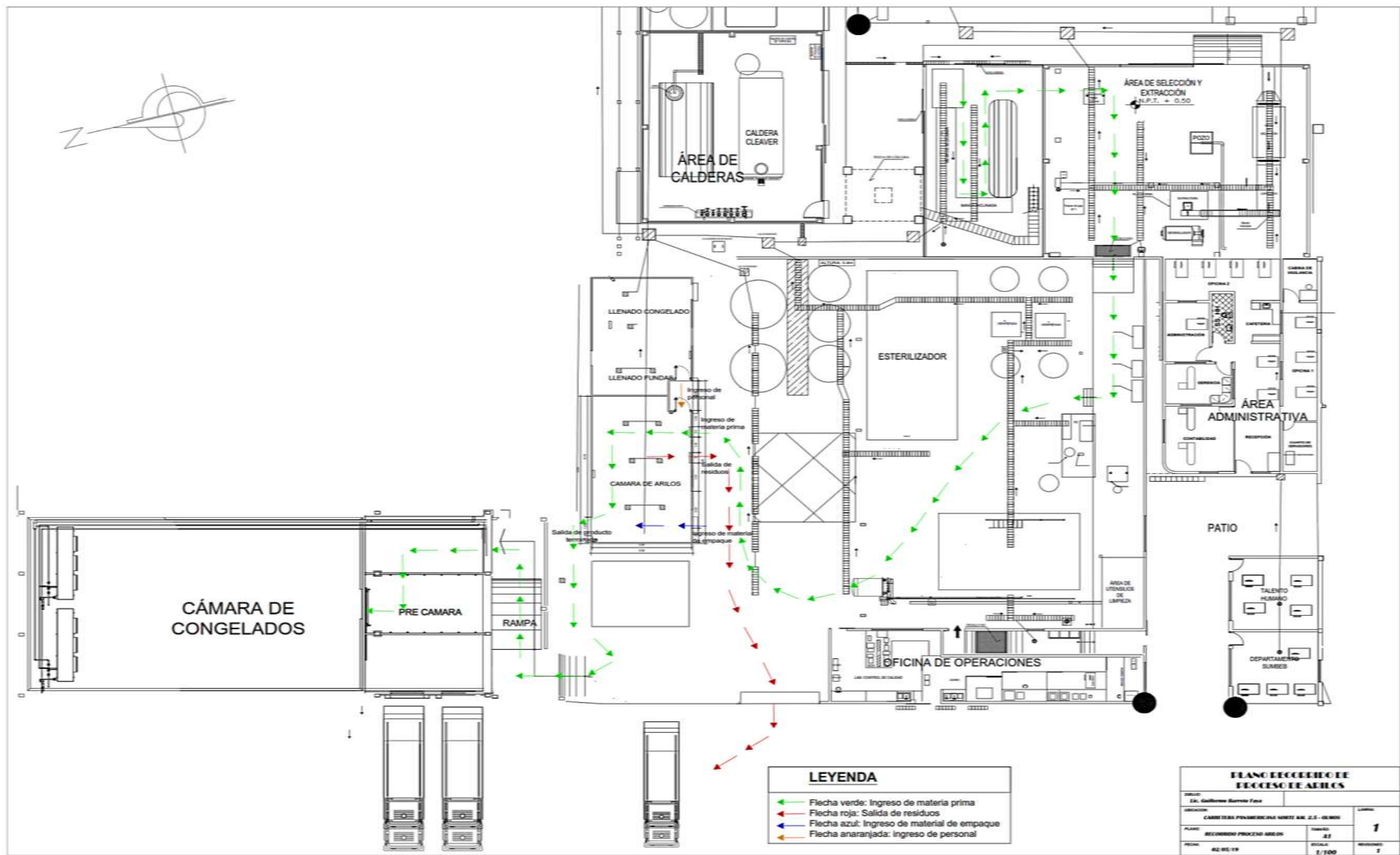


Figura 5. Flujo propuesto de recorrido para la fabricación de la pulpa de Maracuyá

## **PPR N° 09 - Gestión de materiales comprados**

La compra de materiales y materias primas que tengan un impacto en la calidad final del producto, debe ser controlada; por lo que se propone lo siguiente:

### **a) Selección y gestión de proveedores de materia prima**

Considerando que en la etapa de diagnóstico, el requisito de especificación de materia prima que le daba la categoría de no conforme al producto es la presencia de cadmio por encima de los valores establecidos (superior a 0,05 mg/kg), se propone estandarizar la calificación de los proveedores de materia prima para la obtención de la pulpa de maracuyá con semilla no pasteurizada congelada; por lo que se propone lo siguiente para adicionar al procedimiento de selección y gestión de proveedores:

### **De la calificación**

1. Identificar los campos de cultivo de potenciales proveedores y programar su visita
2. Iniciar la calificación del campo en función al formato del anexo 8. Tomar muestras de agua, suelo y fruto para realizar análisis en un laboratorio externo, en función a los siguientes criterios, que estarán en función de valores de referencia establecidos en normas

- **Agua**

Según la organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura FAO.  
[24]

### **Metal pesado**

- Arsénico: 0,1 mg/L
- Cadmio: 0,01 mg/L
- Mercurio: 0,01 mg/L
- Plomo: 5 mg/L

- **Suelo**

Según el decreto supremo N° 002-2013 MINAN. [25]

**Metal pesado**

- Arsénico: 50 mg/kg
- Cadmio: 1,4 mg/kg
- Mercurio: 6,6 mg/kg
- Plomo: 70 mg/kg

- **Fruto**

Según la norma de jugos AIJN. [26]

**Metal pesado**

- Arsénico: 0,050 mg/kg
- Cadmio: 0,050 mg/kg
- Mercurio: 0,010 mg/kg
- Plomo: 0,030 mg/kg

3. De aquellos proveedores, donde se tengan resultados conformes, identificar al proveedor y agregarlo a la lista de proveedores calificados para la línea de producción.
4. Con ayuda de un dispositivo de ubicación, identificar las coordenadas de ubicación de los campos calificados.
5. Los proveedores que estén aprobados, deberán ser registrados en una lista de control interna para que sea difundida a las áreas de la organización que estén involucradas en la producción y control. Formato propuesto se detalla en el anexo 9.

**-Del seguimiento y capacitación**

6. Cada cuatro meses, el personal del área de promoción agrícola de la organización, realizará una visita a los campos de cultivo y realizará asesorías técnicas en el manejo del cultivo de maracuyá. A la vez, volverá a evaluar al agricultor haciendo uso del formato propuesto en el anexo 8, para verificar que ha mejorado y/o mantenido los hallazgos negativos y

positivos respectivamente. La asesoría incluirá entrega de una lista de productos químicos permitidos. Ver lista propuesta en anexo 10.

### **-De las operaciones en planta**

7. La lista de proveedores calificados, deberá estar disponible al personal de pesaje, ya que constituye el primer filtro cuando ingresa la fruta a planta. El área de pesaje deberá informar a control de calidad sobre el ingreso del lote de fruta correspondiente a proveedor calificado para el proceso de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.
8. Control de calidad, verificará la información emitida por pesaje (Ticket de lotes y trazabilidad de unidad), con la lista de proveedores calificados de que maneja el personal.
9. Personal realizará el control de calidad de la materia prima, considerando requisitos como brix, pH, acidez, rendimiento.
10. Una vez teniendo la conformidad del área de control de calidad en cuanto a los resultados obtenidos en la verificación de la calidad de la materia prima, esta podrá ser utilizada para la fabricación de la pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.

### **PPR N° 10 - Medidas para la prevención de la contaminación cruzada.**

La organización ya cuenta con un programa de prevención de la contaminación cruzada. Sin embargo el alcance no incluye el proceso de pulpa de maracuyá con semilla no pasteurizada congelada; en cuanto a color de bins y jabs empleados para la fruta, política de colores de utensilios de limpieza para las áreas de sanitización, extracción de pulpa; así como condiciones que debe reunir el personal previo al ingreso al área de corte y extracción de la pulpa de maracuyá; por lo que se propone lo siguiente:

#### **-Del color de bins y jabs para la fruta:**

Durante el proceso se manejan bins y jabs se propone establecer por escrito y estar disponibles al personal de la siguiente forma:

- Bins cremas: destinados al almacenamiento de la fruta previa sanitización.
- Color rojas: Destinadas para el manejo de los residuos
- Color azules; destinadas para el traslado y almacenamiento de fruta ya sanitizada

## **-De los utensilios de limpieza**

Se propone estandarizar su uso a la siguiente manera:

- Utensilios de limpieza rojos: Para el área de recepción de fruta
- Utensilios de color verde: Para el área de sanitización.
- Utensilios de color blanco: Para el área de corte, extracción y llenado de la pulpa de maracuyá

## **-De las condiciones del personal**

Todo personal que haga ingreso al área de corte y extracción de la pulpa debe seguir lo siguiente:

- Usar una cofia para evitar caída de cabellos
- Lavarse y desinfectarse las manos
- Usar guardapolvo limpio y de color blanco.
- Colocarse mandil plástico sobre el guardapolvo
- Usar mascarilla descartable.
- Usar guantes de nitrilo para manipular el alimento.

## **PPR N° 11 - Limpieza y desinfección del establecimiento**

La organización cuenta con un procedimiento de limpieza de equipos. Sin embargo no se detalla la metodología de limpieza de los equipos empleados para la fabricación de pulpa de maracuyá con semillas; por lo que se propone estandarizar el procedimiento con la descripción detallada en el anexo 11.

### **PPR N° 12 - Control de plagas.**

La organización cuenta ya con un procedimiento y programa integral de control de plagas. Las plagas objetivo son los roedores, insectos y aves. Como parte del control cuenta con un perímetro externo cercado con cajas cebaderas; un perímetro interno con trampas pegantes y jaulas mecánicas; así mismo como rastreras en puertas de acceso para prevenir ingreso de insectos.

Internamente en planta se cuenta con cortinas de flecos, para prevenir ingreso de insectos voladores así como con trampas de luz para la atracción y captura de los mismos.

### **PPR N° 13 - Higiene del personal e instalaciones de los empleados.**

La organización ya ha establecido y documentado los requerimientos de higiene y comportamiento del personal, proporcionales a los peligros que representan para las áreas de procesamiento o al mismo producto.

### **PPR N° 14 - Reprocesamiento de un producto.**

La organización ha determinado que no ingresarán reprocesos en la línea de producción de pulpa de maracuyá con semillas. Los remanentes de jugo que se pierden en la producción, son almacenados y direccionados a otra línea de producción.

### **PPR N° 15 - Retiro de productos.**

La organización ya cuenta con un procedimiento escrito, para manejar el retiro de productos en caso amerite. En el procedimiento también incluye pasos para realizar simulacros de identificación, ubicación y retiro de producto, manteniéndose entrenados ante posibles eventos.

### **PPR N° 16 - Requerimientos de los almacenes.**

La organización ya cuenta con un procedimiento para manejar el almacenamiento de los materiales y productos, manteniendo espacios limpios, secos, libres de humedad, protegidos del polvo, condensación, humo, olores y otras fuentes de contaminación.

### **PPR N° 17 - Información sobre el producto y advertencia al consumidor.**

La organización cumple este pre requisitos a través del etiquetado del producto.

### **PPR N° 18 - Defensa alimentaria, bioterrorismo y sabotaje.**

La organización cuenta con un plan de Food defense implementado, para cumplir con este pre requisito.

### **3.2.2. Implementación del sistema HACCP**

La implementación del sistema HACCP en la organización, combina a un equipo de trabajo, información técnica y cada uno de los pasos involucrados en el proceso, para evaluar y monitorear el flujo del producto a través de todo el proceso.

### **Pasos preliminares para la implantación del sistema HACCP**

#### **1. Formación del equipo HACCP:**

La organización ya cuenta con equipo de seguridad alimentaria, en el que sus funciones, deberán tener alcance al producto pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.

Miembro 1. Jefe de Operaciones

Miembro 2. Sub jefe de producción

Miembro 3. Sub jefe de control de calidad

Miembro 4. Sub jefe de mantenimiento.

Miembro 5. Analista de microbiología.

Miembro 6. Supervisor de máquinas.

## **-Funciones del líder**

- Dirigir el equipo de seguridad alimentaria/HACCP y planifica el trabajo de las actividades relacionadas al sistema de gestión.
- Asegurar que se establece, implementa, mantiene y actualiza el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.
- Convocar las reuniones del equipo de seguridad alimentaria/HACCP.
- Mantiene la formación y educación del equipo de seguridad alimentaria/HACCP.
- Informar a la alta dirección de la organización sobre la eficacia y adecuación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.
- Delegar sus funciones de líder a un miembro del equipo de seguridad alimentaria/HACCP durante su ausencia.

## **- Funciones de los miembros del equipo**

- Mantener la comunicación interna participando en las reuniones del Equipo de Seguridad Alimentaria/HACCP.
- Participar en las actividades de la implementación del Sistema de Seguridad alimentaria.
- Participar en las revisiones de los PPR, PCC, especificaciones y otros.
- Actividades de verificación del Sistema (diagramas de flujo, planes vericatorios de PPR y PCC, análisis de los resultados individuales de verificación)
- Participar de apoyo de auditoría externas.
- Participar en los ejercicios de trazabilidad y recall.
- Llevar a cabo el análisis de causas y toma de acciones correctivas frente a productos potencialmente no inocuos, productos defectuosos.

## **2. Descripción de los productos.**

### **A. Pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada**

Para la descripción del producto, se presenta lo descrito en la tabla 10, cuyo detalle está en función a los requisitos de cliente según la organización.

## B. Material de empaque: Tachos plásticos

La descripción del material de empaque se presenta en la tabla 11. Esta descripción se ha realizado considerando la información transmitida por el proveedor a la organización.

**Tabla N° 10. Descripción del producto pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada**

<b>ORIGEN</b>	Vegetal		
<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>Nombre de la fruta:</b> Maracuyá	<b>Aditivos:</b> Ninguno	
	<b>Variedad:</b> <i>Passiflora edulis var flavicarpa</i>	<b>Coadyuvantes de proceso:</b> Ninguno	
<b>METODO DE PRODUCCION</b>	Pulpa de maracuyá con semillas, no pasteurizada congelada, obtenida a partir de frutos frescos, seleccionados, sanitizados, cortados, extraídos, empacado de la pulpa y almacenados a temperatura de congelación de -18°C.	<b>Temporada de fruta</b>	
		Enero a Diciembre	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PARAMETROS</b>	<b>LIMITES DE ACCION</b>	
		<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
<b>FISICO-QUIMICAS</b>	Grados brix ( % sólidos solubles)	12,0 %	15,0 %
	Acidez (% as citric acid)	3,00 %	6,00 %
	pH	2,50	3,30
	Ratio (Brix/Acidez)	2,00	5,00
<b>ORGANOLEPTICAS</b>	Color	Amarillo - amarillo anaranjado	
	Olor	Frutal fuerte aromático, buena sensación, homogéneo	
	Sabor	Frutal fuerte aromático a fruta fresca	
	Apariencia	Libre de materiales extraños	
<b>MICROBIOLOGICAS</b>	Aerobios mesófilos totales	< 15000 ufc/g	
	Levaduras	< 10000 ufc/g	
	Mohos	< 10000 ufc/g	
	Coliformes totales	<10 ufc/ml	

	<i>Escherichia coli</i>	Ausencia/ 25g		
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausencia/ 25 g		
	<i>Salmonella sp.</i>	Ausencia/ 25g		
<b>FISICAS</b>	Materia de planta	Libre de pedúnculo o parte de ellos, piel, hojas y fonículos		
	% Semillas negras	0 – 0,64 %		
	% Semillas blancas	0 – 0,20 %		
	% Jugo filtrado	Max 6 %		
	% pulpa	Max 2%		
	Materias extrañas (Piedras, metales, vidrios, etc)	Ausencia		
<b>QUIMICAS</b>	Pesticidas	*Tolerancias y exenciones para residuos químicos de plaguicidas en los alimentos, 40 CFR 180 *Regulación (EC) No 839/2008, (EC) No 396/2005.		
	Metales pesados	*Reglamento CE N° 1881/2006 *AIJN Guidelines - Código de prácticas para la evaluación de jugos de frutas y vegetales.		
	OMG	Libre de GMO		
	Alérgenos	Libre de alimentos alérgenos		
<b>PESO NETO</b>	TACHOS	18 kg		
<b>ETIQUETADO</b>	Etiqueta contiene información de código de barra y cumple con código SGF-IRMA CoL y Decreto Supremo 007-98-SA, Se requieren los siguientes campos como mínimo: Nombre de Producto, Nombre del Fabricante, Dirección del Fabricante, Aditivos, Brix, Acidez, País de Origen, Condiciones de Almacenamiento, Peso Neto, Información para la Trazabilidad: Lote, N° de cilindro, Fecha de fabricación, Fecha de Vencimiento y en caso de ventas nacionales indicar el N° Registro Sanitario del producto.			
<b>METODO DE EMBALAJE</b>	Empaque primario	Tacho plástico capacidad 5 galones.	<b>MÈTODO DE DISTRIBUCIÓN</b>	En contenedores limpios, en buen estado y bajo temperaturas de -18°C
<b>VIDA UTIL</b>	12 MESES			
<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b>	Temperatura de Almacenamiento: -18 ° C Apilar máximo 2 parihuelas de alto (x 60 unds. c/u)			

<b>REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS</b>	Tolerancias y exenciones para residuos químicos de plaguicidas en los alimentos 40 CFR 180, OMS.
	Regulación (EC) No 839/2008, (EC) No 396/2005. Límites máximos de residuos de plaguicidas en el interior o en la superficie de determinados productos
	Codex alimentarius - Residuos de los plaguicidas en los alimentos y piensos.
	Reglamento CE N° 1881/2006, Contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios
	Norma General del Codex para Zumos (Jugos) y néctares de frutas (CODEX STAN 247-2005)
	A.I.J.N.: Code of practice for evaluation of fruit and vegetable juices
	<b>BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA / HACCP EN ACORDE CON:</b>
	*Decreto Supremo N°007-98-SA, N° 004-2014-SA, Vigilancia y Control Sanitario De Alimentos y Bebidas. *Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas, Resolución Ministerial N°449-2006/Minsa.
	* 21 CFR 110 Buenas Prácticas en la Fabricación, Empaque o Almacenamiento de Productos Alimenticios Para Seres Humanos. *21 CFR 120 Análisis de Peligro y Sistemas de Punto Crítico de Control.
	*Principios Generales de Higiene de los alimentos CAC/RCP 1-1969, Rev 4 (2003)
"Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano" RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 591-2008-/Minsa.	
SGF/IRMA/Col: Código de etiquetado para semielaborados.	
Requerimientos FSSC 22000, ISO 22000:2005, ISO 22002-1:2009	

**Fuente:** Planta agroindustrial

**Tabla N° 11. Tabla de descripción del material de empaque – Tachos plásticos**

<b>ORIGEN</b>	Naturaleza química, calidad virgen o de recuperación del material.		
<b>COMPOSICIÓN</b>	Balde plástico con tapa de polietileno de alta densidad grado alimenticio y asa plástica. Anillo especial EPDM mezcla elastomérica de EPDM monómero Etileno - Propileno.	<b>ADITIVOS:</b> N/A	
		<b>COADYUVANTES DE PROCESO:</b> N/A	
<b>METODO DE PRODUCCION</b>	El material plástico en forma de polvo se deposita en una tolva que alimenta una cilindro de caldeo, mediante la rotación de un husillo o tornillo sin fin, se transporta el plástico desde la salida de la tolva, hasta la tubería de inyección, por efecto de la fricción y del calor la resina se va fundiendo hasta llegar al estado líquido, el husillo también tiene aparte del movimiento de rotación un movimiento axial para darle a la masa líquida la presión necesaria para llenar el molde, actuando de ésta manera como un émbolo. Una vez que el molde se ha llenado, el tornillo sin fin sigue presionando la masa líquida dentro del molde y éste es refrigerado por medio de aire o por agua a presión hasta que la pieza se solidifica.		
<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>PARAMETROS</b>	<b>LIMITES DE ACCION</b>	
<b>FISICO QUIMICAS</b>	Balde de polietileno	Peso	Cuerpo: $960 \pm 10$ g
		Altura	$386 \pm 0,5$ mm
		Diámetro Externo Superior	$304 \pm 0,5$ mm
		Diámetro Interno Superior	$288 \pm 0,5$ mm
		Diámetro Externo Inferior	$261 \pm 0,5$ mm
		Espesor de las paredes	$2,5 \pm 0,3$ mm
		Espesor del Fondo	$2,5 \pm 0,3$ mm
	Anillo especial EPDM	Diámetro Exterior	$6.9 \pm 0,3$ mm
		Diámetro Interior	$4,1 \pm 0,3$ mm
		Longitud de Corte	$910 \pm 0,3$ mm
Dureza		$55 \pm 5$ SHORE A	
<b>ORGANOLEPTICAS</b>	Color	Blanco	
	Olor	No imparte olores extraños al plástico	

	Aspecto	Cilíndrico de superficie lisa, sin presencia de cuerpos extraños	
<b>MICROBIOLOGICAS</b> (Después de la preparación y/o manipulación previo a su uso)	Aerobios mesófilos	<100ufc/cm <sup>2</sup>	
	<i>Escherichia coli</i>	Aus /cm <sup>2</sup>	
	Coliformes totales	<1 ufc/cm <sup>2</sup>	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Aus /cm <sup>2</sup>	
<b>FISICAS</b>	Libre de materias extrañas (vidrios, metales, etc.)		
<b>QUIMICAS</b>	No debe contener: a) Impurezas constituidas por plomo, antimonio, zinc, cobre, estaño, cromo, hierro, mercurio, cadmio, arsénico, dañinos para la salud en niveles superiores a los máximos permitidos según norma vigente. b) Monómeros residuales de estireno, de cloruro de vinilo, de acrinitrilo, cantidades superiores a los límites máximos permitidos según norma vigente.		
<b>MÉTODO DE EMBALAJE</b>	Los baldes son recepcionados en contenedores, provistos en fundas plásticas de 11 unidades para su protección.	<b>METODO DE DISTRIBUCIÓN</b>	Unidades de transporte limpias y en buenas condiciones a temperatura ambiente.
<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b>	Almacenamiento sobre pallets a temperatura ambiente, libre de humedad y polvo, protegidos del sol y la lluvia, con adecuada ventilación y separados de productos químicos que puedan afectar la integridad del envase.	<b>VIDA UTIL</b>	2 años
<b>PREPARACION Y/O TRATAMIENTO PREVIO A SU USO</b>	De acuerdo al instructivo de uso y lavado de depósitos de contenedores plásticos y metálicos. Código 50-C-1.		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO DE INOCUIDAD</b>	*Intacto, superficie interna lisa, libre de asperezas, ni otros elementos que puedan dañar la funda interna. *Limpios, libre de residuos químicos, exentos de suciedad *Certificado de calidad e inocuidad.		

**REQUISITOS  
LEGALES Y  
REGLAMENTARIOS**

\*REGLAMENTO (CE) No 1935/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.  
\*Directiva del Consejo 89/109/CEE, Reglas comunes para todos los materiales que entran en contacto con productos alimenticios.  
\*Las condiciones para la fabricación de los materiales y objetos en contacto con productos alimenticios- Reglamento (CE) N° 2023/2006.  
\*Adicionalmente, los materiales y objetos “activos”, que modifican la composición o las características organolépticas de los productos alimenticios, deben cumplir el Reglamento (CE) N° 1333/2008.  
\*Resolución Ministerial N°591-2008/Minsa, Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos para alimentos y bebidas de consumo humano.  
\*NTP 399.163-1:2004. Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 1: Disposiciones generales y requisitos.  
\*NTP 399.163-3:2004, Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 3: Lista aprobada de polímeros y resinas.  
\*NTP 399.163-4:2004, ENVASES Y ACCESORIOS PLASTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 4: Lista aprobada de aditivos pueden ser adicionadas a los materiales plásticos, sus características, sus límites de migración total y aspectos regulatorios.  
\*NTP 399.163-5:2006, Envases y accesorios plásticos en contacto con alimentos. Parte 5: Colorantes y pigmentos para envases y accesorios plásticos.  
\*FDA, 21 CFR 177.1520

**Fuente:** Planta agroindustrial

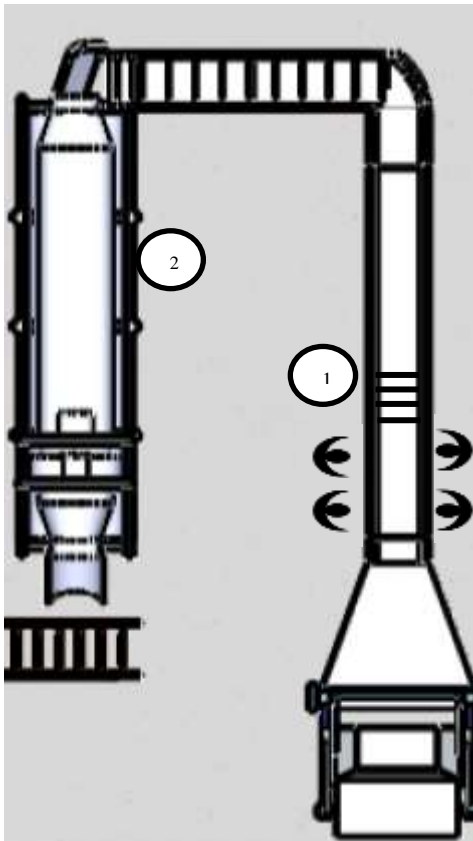
### **3. Determinación del uso previsto del producto:**

- **Uso previsto:** Producto destinado a la fabricación de productos alimenticios. A ser empleado en pastelerías, repostería, gourmet.
- **Uso no previsto:** Todo lo no descrito en uso previsto.

### **4. Elaboración del diagrama de flujo**

La organización, ya cuenta con un diagrama de flujo de la producción de pulpa de maracuyá con semilla no pasteurizada congelada. Sin embargo, en el diagnóstico, se identificó, que la etapa de lavado, se realiza después de la desinfección (figura 6); debiendo ser esta previa a la desinfección, con el objetivo de desprender materia orgánica de la superficie del fruto y permitir que el químico de desinfección sea más eficiente; por lo que se propone cambiar la secuencia de las etapas en la línea de producción (figura 7); así como la adición de la etapa de filtrado después de la etapa de maquillaje; la misma que se ejecuta pero no está detallada en el diagrama. Así mismo debe mantener en su línea una etapa de enjuague para reducir el riesgo de contaminación química del producto. Para prevenir que se vaya producto con material metálico se propone el uso de un detector de metales al proceso (figura 10).

#### 4.1. Propuesta de cambio en la etapa de lavado y desinfección de fruta.

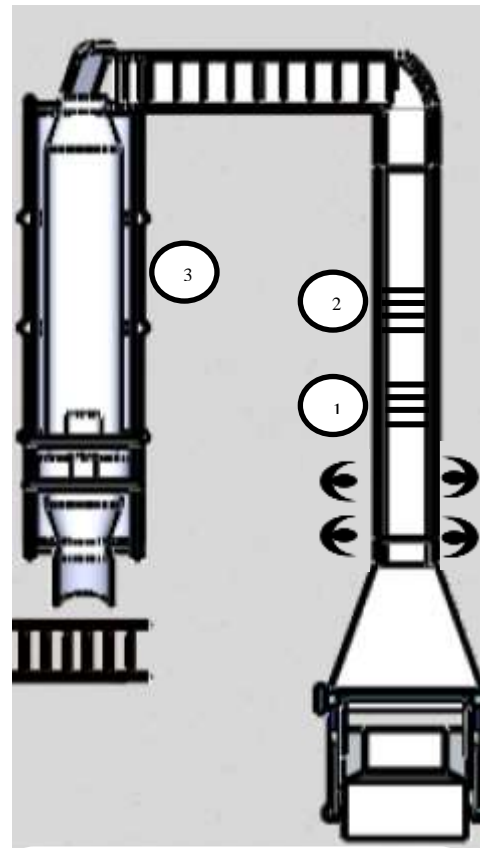


**Figura 6. Flujo actual de desinfección y enjuague de fruta.**

**Fuente: Planta agroindustrial**

##### **Leyenda**

1. Etapa de desinfección
2. Etapa de lavado



**Figura 7. Flujo propuesto: Lavado, desinfección y enjuague.**

**Fuente: Autor**

##### **Leyenda**

1. Etapa de lavado
2. Etapa de desinfección
3. Etapa de Enjuague

La adición de la etapa de lavado previo a la desinfección de la fruta, sólo obedece a la instalación de una hilera de 4 tubos de 1 pulgada de diámetro, equipada con 4 aspersores cada hilera para ejecutar el lavado a presión de la fruta. En total serían 16 aspersores, que según reporte de medición de consumo de agua de la empresa, representan 1,2 litros/minuto de consumo de agua. Esta propuesta no requiere aumentar en el número de personas las cuales son un total de 4 que son las que se considera actualmente. Para demostrar que la adición de la etapa de lavado de materia prima, no afecta significativamente en los tiempos actuales de proceso ni en las distancias, se procedió a realizar un análisis de la operación de sanitización de

la fruta bajo el método actual y en la propuesta establecida, tomando como referencia los valores recomendados por General Electric Company para determinar el número de ciclos

En la hoja de análisis del método actual (a), se tiene la aplicación de la herramienta para el estudio de movimientos del operador del área de sanitización; actualmente este realiza movimientos, equivalentes a un total de 11,1 metros. Todas las actividades le consumen un tiempo total de 2,467 minutos. Adicional a ello, se ha tomado el tiempo de contacto de la materia prima con el químico sanitizante el cual es de 2 minutos; que le permite reducir en 1,9 log la microbiología presente en la superficie del fruto en indicadores como Aerobios mesófilos viables, mohos y levaduras; así como de coliformes;

En la hoja de análisis del método propuesto (b), se estudió las actividades del operador bajo la propuesta de adición de una etapa de lavado, en la cual se tiene que el operador, realizaría movimientos equivalentes a un total de 11,1 metros. El tiempo de sus actividades aumentaría de 2,467 minutos a 2,483 minutos; lo que no resulta significativo. Adicional a ello, se solicitó realizar una prueba a nivel de laboratorio de microbiología de la planta industrial; adicionándole un lavado previo a la materia prima antes de pasarla por desinfección (1,66 min de contacto será el nuevo tiempo), obteniendo una reducción promedio de 2,42 log en los indicadores aerobios mesófilos viables, mohos y levaduras; así como de coliformes.

#### **4.2.Propuesta de cambio en cámara de corte, extracción y envasado**

La propuesta de mejora a nivel de esta área, obedece a prevenir la contaminación cruzada, mejorar en el flujo lógico del producto y prevenir ingreso de materiales extrañas al producto. En la figura 5; se ha detallado la propuesta de flujo lógico de materiales, materia prima y producto con el objetivo de prevenir la contaminación cruzada. Esto acompaña a invertir el flujo del recorrido del producto dentro de la cámara de proceso. En la figura 8; se detalla, la distribución actual de los equipos en la cámara de proceso; cuyo recorrido del producto se lleva tal cual se detalla en la figura 4. En esta distribución no existe flujo lógico de materiales; es así que se propone cambios a nivel de la infraestructura de la cámara, para diferenciar los ingresos de materia prima, material de empaque; así como la salida de los residuos de la producción. Así mismo la inclusión de las etapas de filtrado y detección de metales para prevenir el ingreso de material extraño al producto. Con esto, se puede asegurar que no exista contaminación cruzada de la materia prima con los residuos del proceso; así como prevenir el ingreso de materiales extraños al producto. Figura 9.

En la hoja de análisis del método actual (c); es decir antes de la propuesta se tiene que el tiempo total empleado por la parte operativa de la cámara de corte, extracción y envasado de pulpa es de 29,787 minutos y una distancia recorrida de 56,1 metros. Sin embargo en el análisis realizado bajo la propuesta (d); se tiene una reducción del tiempo empleado por la parte operativa dentro de la cámara de 29,787 minutos a 29,612 minutos; así como una reducción de distancias recorrida por la parte operativa de 56,1 metros a 36,4 metros. Este análisis se ha realizado para demostrar que la propuesta no afecta las condiciones actuales de producción; más no por ser objetivo de la misma.

Aplicando el método Guerchet, se tiene que el área requerida para la propuesta de distribución de los equipos dentro de la cámara de corte, extracción y envasado de pulpa es 37,76 m<sup>2</sup> frente al área actual de la cámara que tiene un área de 46,57 m<sup>2</sup>. Tabla 12.

## **5. Confirmación in situ del diagrama de flujo**

El diagrama de flujo propuesto, deberá ser verificado in situ por el equipo de seguridad alimentaria/HACCP, en la línea de producción; con el objetivo de verificar que se han contemplado todas las etapas del proceso, así como las entradas y salidas por etapa.

Posterior a la verificación, deberá quedar evidencia de la confirmación del diagrama de flujo de la línea de pulpa de Maracuyá con semillas, la misma que deberá ser soportada en una minuta de reunión de equipo de seguridad. Ver anexo 3.

## **6. Identificación y análisis de peligros (Principio 1)**

Teniendo como entradas para la identificación y análisis de peligros, el diagrama de flujo de las etapas de producción de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada propuesto y la descripción de las etapas del proceso realizada en el diagnóstico, se propone la el análisis detallado en anexo 21, en la que se presentan los peligros que son necesarios eliminar y/o reducir a niveles aceptables.

## **7. Determinación de los puntos críticos de control (Principio 2)**

Considerando los peligros significativos identificados en el punto número 6, y bajo el seguimiento de preguntas, establecidos en el árbol de decisiones, tal cual figura 11. Se proponen los siguientes puntos críticos de control, detallados en el anexo 22.

a) Registro de análisis bajo el método actual – Sin etapa de lavado

PROCESO DE PULPA DE MARACUYÁ CON SEMILLA NO PASTEURIZADA CONGELADA												
UBICACIÓN:	Planta agroindustrial		ACTIVIDAD				METODO ACTUAL					
ACTIVIDAD:	Etapa de sanitización		OPERACIÓN	○			1,617					
			TRANSPORTE	→			0,183					
FECHA:	24/09/2018		DEMORA	D			0,000					
OPERADOR:	ANALISTA:	INSPECCION	□			0,000						
			ALMACEN	▽			0,000					
COMENTARIOS: Corresponde al método actual, registrado en la producción del lote 038			COMBINADA	○□			0,667					
			TIEMPO (minutos)				2,467					
			DISTANCIA (metros)				11,1					
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD				SIMBOLOS						CANTIDAD	TIEMPO (minutos)	DISTANCIA (metros)
				○	→	D	□	▽	○□			
Operador 1 prepara solución sanitizante				○						1	1,000	0,0
Operador 1 hace prueba de bombeo de sanitizante				○						1	0,500	0,0
Operador 1 abre válvula de agua para duchas de desinfección				○						1	0,017	0,0
Operador 1 se dirige a tablero de control de lavadora				○	→					1	0,067	0,5
Operador 1 enciende la lavadora				○						1	0,017	0,0
Operador 1 se dirige a zona de duchas de desinfección				○	→					1	0,100	10,5
Operador 1 verifica concentración de químico									○□	1	0,667	0,0
Operador 1 se une a zona de despedunculado junto a 3 operadores									○	1	0,017	0,1
Operador ejecuta el despedunculado de fruta				○	→					4	0,083	0,0

b) Registro de análisis bajo la propuesta – Con etapa de lavado

PROCESO DE PULPA DE MARACUYÁ CON SEMILLA NO PASTEURIZADA CONGELADA												
UBICACIÓN:	Planta agroindustrial		ACTIVIDAD				METODO PROPUESTO					
ACTIVIDAD:	Etapa sanitización de fruta		OPERACION	○			1,633					
			TRANSPORTE	⇒			0,183					
FECHA:	10/04/2019		DEMORA	D			0,000					
OPERADOR:	1	ANALISTA:	INSPECCION	□			0,000					
		Personal interno	ALMACEN	▽			0,000					
COMENTARIOS: Corresponde a la propuesta. Se ejecuta ingresando materia prima, para verificar actividades.			COMBINADA	◉			0,667					
			TIEMPO (minutos)				2,483					
			DISTANCIA (metros)				11,1					
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD				SIMBOLOS								
				○	⇒	D	□	▽	◉	CANTIDAD	TIEMPO (minutos)	DISTANCIA (metros)
Operador 1 prepara solución sanitizante				○						1	1,000	0,0
Operador 1 hace prueba de bombeo de sanitizante				○						1	0,500	0,0
Operador 1 abre válvula de agua para duchas de desinfección				○						1	0,017	0,0
Operador 1 abre válvula de agua para duchas de desinfección				○						1	0,017	0,0
Operador 1 se dirige a tablero de control de lavadora				○	⇒					1	0,067	0,5
Operador 1 enciende la lavadora				○	⇒					1	0,017	0,0
Operador 1 se dirige a zona de duchas de desinfección				○	⇒					1	0,100	9,3
Operador 1 verifica concentración de químico									◉	1	0,667	0,0
Operador 1 se une a zona de despedunculado junto a 3 operadores				○	⇒					1	0,017	1,3
Operador ejecuta el despedunculado de fruta				○	⇒					4	0,083	0,0

c) Registro de análisis bajo el método actual – Cámara de corte, extracción y envasado.

PROCESO DE PULPA DE MARACUYÁ CON SEMILLA NO PASTEURIZADA CONGELADA									
UBICACIÓN:	Planta agroindustrial	ACTIVIDAD			METODO ACTUAL				
PROCESO	Corte, extracción y envasado de pulpa de maracuyá	OPERACION	○	20	10,842				
		TRANSPORTE	⇒	16	2,395				
FECHA:	24/09/2018	DEMORA	◐	2	15,000				
ANALISTA:	Personal interno	INSPECCION	□	0	0,000				
		ALMACEN	▽	1	0,050				
COMENTARIOS: Corresponde al metodo actual. Antes de la propuesta de mejora, registrado en la producción del lote 038.		COMBINADA	◻	1	1,500				
		TIEMPO (minutos)			29,787				
		DISTANCIA (metros)			56,1				
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	SIMBOLOS						CANTIDAD	TIEMPO (minutos)	DISTANCIA (metros)
	○	⇒	◐	□	▽	◻			
Operador 1 recepciona la fruta en cámara de extracción	○						1	0,033	
Operador 1 traslada la fruta recibida hacia el área de corte	⇒							0,750	3
Operador 1 almacena temporalmente la jaba de fruta hasta su ingreso a corte	○							0,050	
Operador 1 se dirige a mesa de corte.	⇒							0,050	1,5
Operador 1 realiza el cortado	○							0,017	
Operador 2 Extrae la pulpa	⇒						1	0,050	
Operador 2 Llena el cernidor	○							6,000	
Operador 2 lleva el cernidor lleno a zona de baldes de alimentación	⇒							0,083	2,5
Operador 2 vierte el producto en el balde de producto en transición hasta llenarlo	○							6,000	
Operador 2, regresa a extraer pulpa	⇒							0,083	2,5
Operador 3 Agita el balde de producto en transición	○						1	0,017	
Operador 3 Se dirige con el balde producto en transición a la zaranda	⇒							0,050	2,5
Operador 3 Adiciona a la zaranda el balde de pulpa	○							0,083	
Operador 3 Zarandea la pulpa	⇒							0,667	
Operador 3 se dirige a zona de baldes de alimentacion	⇒							0,050	2,5
Operador 4 recolecta la pulpa en cernidor	○						1	3,000	
Operador 4 Adiciona contenido de pulpa de cernidor a balde de transición	⇒							0,083	
Operador 4 Se dirige a recolectar pulpa en cernidor a partir de la zaranda	⇒							0,017	0,4
Operador 5 recibe el producto en los baldes hasta llenarlo.	○						1	9,000	
Operador 5 se dirige al área de maquillaje	⇒							0,039	1,9
Operador 5 llena el cernidor para realizar el maquillaje	○							0,100	
Operador 5 realiza el maquillaje en cernidor	⇒							0,500	
Operador 5 se dirige a zona de recepción de pulpa a partir de zaranda	⇒							0,039	1,9
Operador 6 prepara balde para llenar producto	○						1	0,017	
Operador 6 se dirige a la balanza	⇒							0,050	0,5
Operador 6 tara la balanza	○							0,017	
Operador 6 se dirige zona de maquillaje	⇒							0,067	2,5
Operador 6 agita producto maquillado	○							0,025	
Operador 6 se dirige al área de pesado	⇒							0,100	2,5
Operador 6 llena el tacho y pesa	○							1,500	
Operador 6 se dirige a zona de tapas	⇒							0,050	0,5
Operador 6 Prepara tapas para el proceso.	○							0,017	
Operador 6 se dirige a la balanza	⇒							0,050	0,5
Operador 6 tapa el tacho	○							0,083	
Operador 6 prepara etiqueta	○							0,083	
Operador 6 coloca etiqueta al tacho	⇒							0,017	
Operador 6 acondiciona tacho de producto final	○							0,017	
Operador 6 se dirige hasta puerta de acceso de personal	⇒							0,167	8,9
Operador 7 apila tacho de producto final	○						1	0,017	
Operador 7 se dirige a cámara de almacenamiento	⇒							0,750	22

d) Registro bajo propuesta - Cámara de corte, extracción y envasado

PROCESO DE PULPA DE MARACUYÁ CON SEMILLA NO PASTEURIZADA CONGELADA									
UBICACIÓN:	Planta agroindustrial	ACTIVIDAD			METODO ACTUAL				
PROCESO	Corte, extracción y envasado de pulpa de maracuyá	OPERACION	○	20	10,833				
FECHA:		10/04/2019	TRANSPORTE	⇒	17	1,979			
ANALISTA:	Personal interno	DEMORA	◐	2	15,000				
COMENTARIOS: Corresponde a la propuesta, con el cambio de dirección del flujo. Muestra evaluada en producción de semielaborado (producto destinado a reprocesarse)			INSPECCION	□	0	0,000			
		ALMACEN	▽	1	0,050				
		COMBINADA	◑	3	1,750				
		TIEMPO (minutos)			29,612				
		DISTANCIA (metros)			36,4				
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD		SIMBOLOS					CANTIDAD	TIEMPO (minutos)	DISTANCIA (metros)
		○	⇒	◐	□	▽	◑		
Operador 1 recepciona la fruta en cámara de extracción							1	0,033	
Operador 1 traslada la fruta recibida hacia el área de corte								0,750	3
Operador 1 almacena temporalmente la jaba de fruta hasta su ingreso a corte								0,050	
Operador 1 se dirige a mesa de corte.								0,050	1,5
Operador 1 realiza el cortado								0,017	
Operador 2 extrae pulpa							1	0,050	
Operador 2 Llena el cernidor								6,000	
Operador 2 lleva el cernidor lleno a zona de baldes de alimentación								0,083	2,5
Operador 2 vierte el producto en el balde de producto en transición hasta llenarlo								6,000	
Operador 2, regresa a extraer pulpa								0,083	2,5
Operador 3 agita el balde de producto en transición							1	0,017	
Operador 3 se dirige con el balde producto en transición a la zaranda								0,050	2,5
Operador 3 adiciona a la zaranda el balde de pulpa								0,083	
Operador 3 Zarandas de la pulpa								0,667	
Operador 3 se dirige a zona de baldes de alimentacion								0,050	2,5
Operador 4 recolecta la pulpa en cernidor							1	3,000	
Operador 4 adiciona contenido de pulpa de cernidor a balde de transición								0,083	
Operador 4 se dirige a recolectar pulpa en cernidor a partir de la zaranda								0,017	0,4
Operador 5 recibe el producto en los baldes hasta llenarlo							1	9,000	
Operador 5 se dirige al área de maquillaje								0,039	1,9
Operador 5 llena el cernidor para realizar el maquillaje								0,100	
Operador 5 realiza el maquillaje en cernidor								0,500	
Operador 5 se dirige a zona de recepción de pulpa a partir de zaranda								0,039	1,9
Operador 6 prepara balde para llenar producto (desinfecta)							1	0,017	
Operador 6 se dirige a la balanza								0,050	0,5
Operador 6 coloca filtro sobre balde								0,017	
Operador 6 tara la balanza								0,017	
Operador 7 se dirige a zona de maquillaje							1	0,067	1,5
Operador 7 se dirige al detector de metales								0,100	1,5
Operador 7 adiciona el producto al detector de metales y monitorea								0,167	
Operador 7 se dirige al área de maquillado								0,067	1,5
Operador 6 llena el tacho y pesa								1,500	
Operador 6 se dirige a zona de tapa								0,050	0,5
Operador 6 prepara tapas para el proceso								0,017	
Operador 6 se dirige a balanza								0,050	0,5
Operador 6 sostiene e inspecciona filtro								0,083	
Operador 6 tapa el tacho								0,083	
Operador 6 prepara etiqueta								0,083	
Operador 6 coloca etiqueta al tacho								0,017	
Operador 6 Acondiciona tacho de producto final								0,017	
Operador 6 lleva a la puerta de salida de producto terminado								0,100	0,7
Operador 8 apila tacho de producto final							1	0,017	
Operador 8 se dirige a cámara de almacenamiento								0,333	11

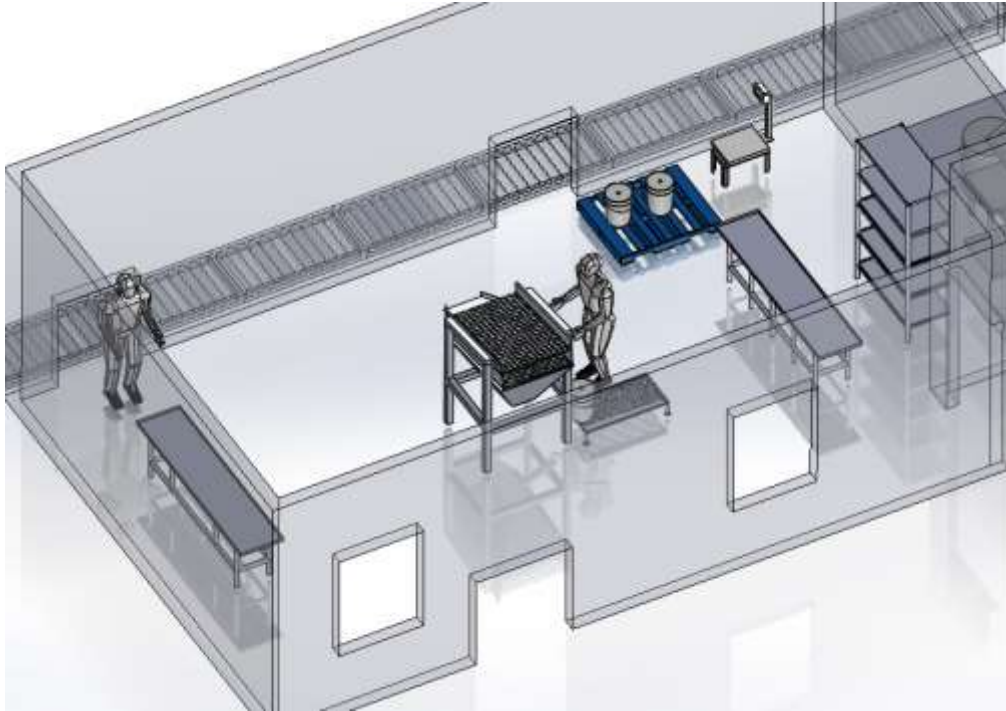
**Tabla N° 12. Cálculo de área requerida para distribución de equipos – Método Guerchet**

<b>Elementos estáticos</b>	<b>n</b>	<b>N</b>	<b>L (m)</b>	<b>a (m)</b>	<b>h (m)</b>	<b>Ss (Lxa) m<sup>2</sup></b>	<b>Sg (SsxN) m<sup>2</sup></b>	<b>Se m<sup>2</sup> {(Ss+Sg)*K}</b>	<b>ST m<sup>2</sup> {n*(Ss+Sg+Se)}</b>
Mesa de corte y extracción	1	2	2,00	0,53	0,85	1,060	2,120	3,422	6,60
Zaranda	1	1	1,10	1,10	1,00	1,210	1,210	2,604	5,02
Mesa de maquillaje	1	1	2,00	0,86	0,94	1,720	1,720	3,702	7,14
Balanza	1	1	0,50	0,38	0,10	0,190	0,190	0,409	0,79
Parihuela	1	3	1,20	1,00	0,20	1,200	3,600	5,166	9,97
Armario	1	1	1,10	0,40	2,00	0,440	0,440	0,947	1,83
Soporte de balanza	1	2	0,55	0,38	0,20	0,209	0,418	0,675	1,30
Soporte de tachos	1	3	1,00	0,50	0,20	0,500	1,500	2,152	4,15
Detector de metales	1	1	0,55	0,42	1,20	0,231	0,231	0,497	0,96
<b>h<sub>EE</sub></b>					<b>0,743</b>				<b>37,76</b>
<b>Elementos móviles</b>	<b>n</b>	<b>N</b>	<b>L (m)</b>	<b>a (m)</b>	<b>h (m)</b>	<b>Ss * m<sup>2</sup></b>	<b>Ss*x n</b>		
Operarios	12				1,6	0,5	6,00		
<b>h<sub>EM</sub></b>					<b>1,6</b>	<b>6,00</b>			

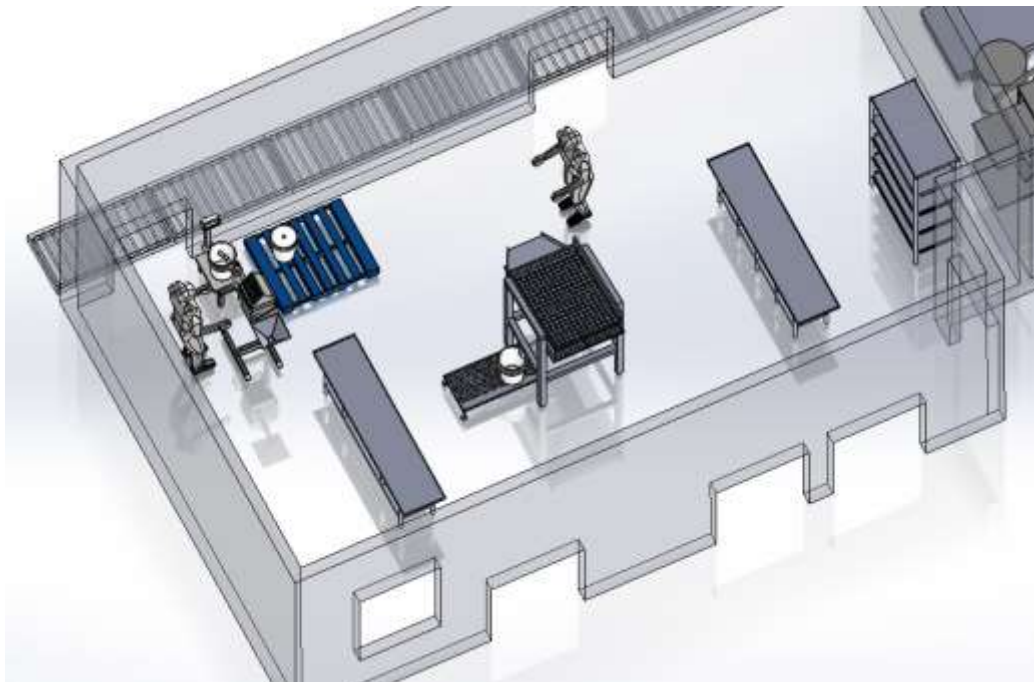
Cálculo del coeficiente de evolución.

$$k = \frac{h_{EM}}{2h_{EE}}$$

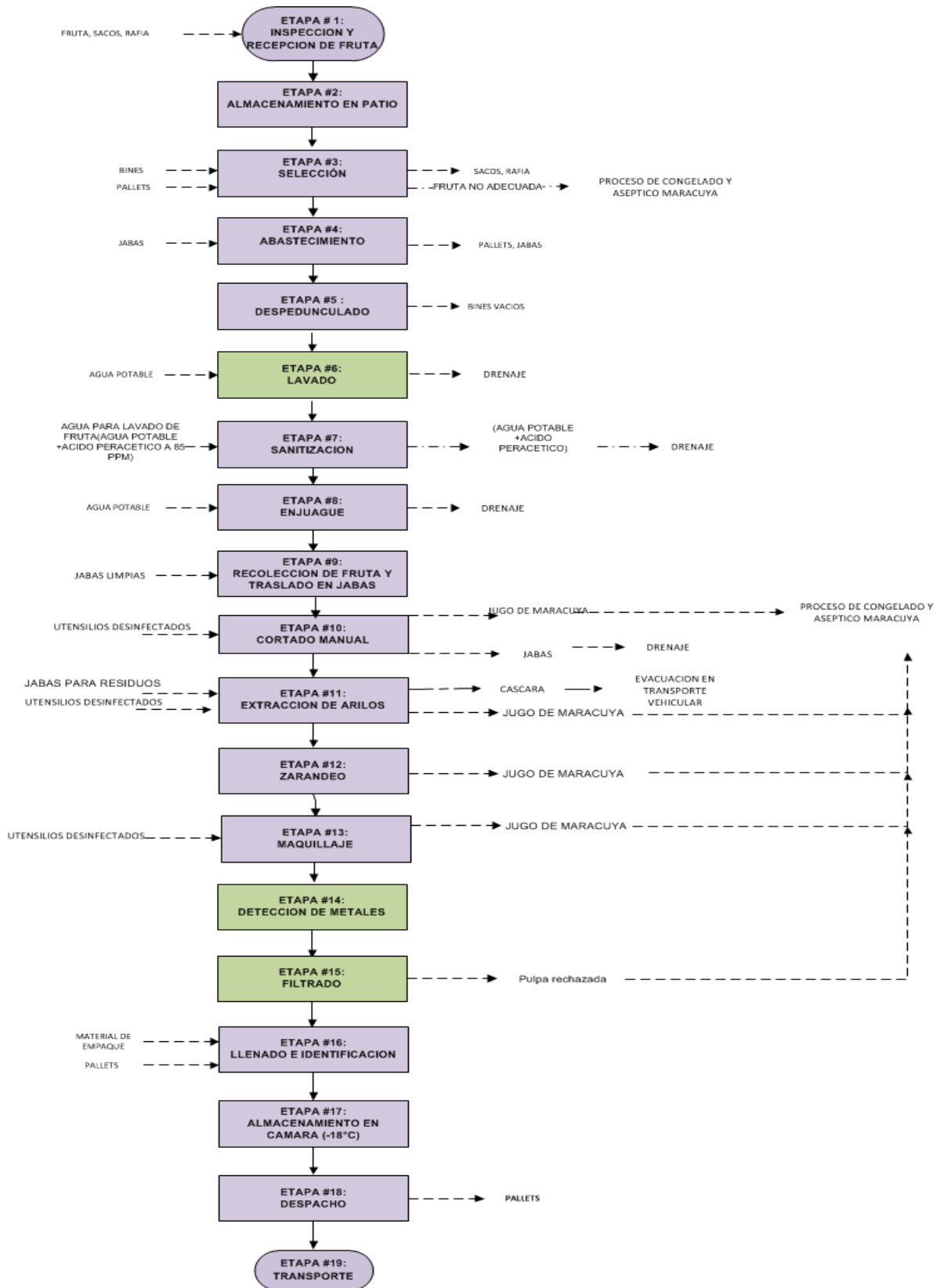
$$k = \frac{1,6}{2 \times 0,743} = 1,07$$



**Figura 6. Distribución actual de los equipos en la cámara de corte, extracción y envasado proceso de pulpa de maracuyá con semillas, no pasteurizada congelada.**  
**Fuente: Elaboración propia**



**Figura 7. Propuesta de mejora de la distribución de los equipos en la cámara de corte, extracción y envasado proceso de pulpa de maracuyá con semillas, no pasteurizada congelada.**  
**Fuente: Elaboración propia**



**Figura 8. Diagrama de bloques propuesto para la línea de Pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada**

Fuente: Autor

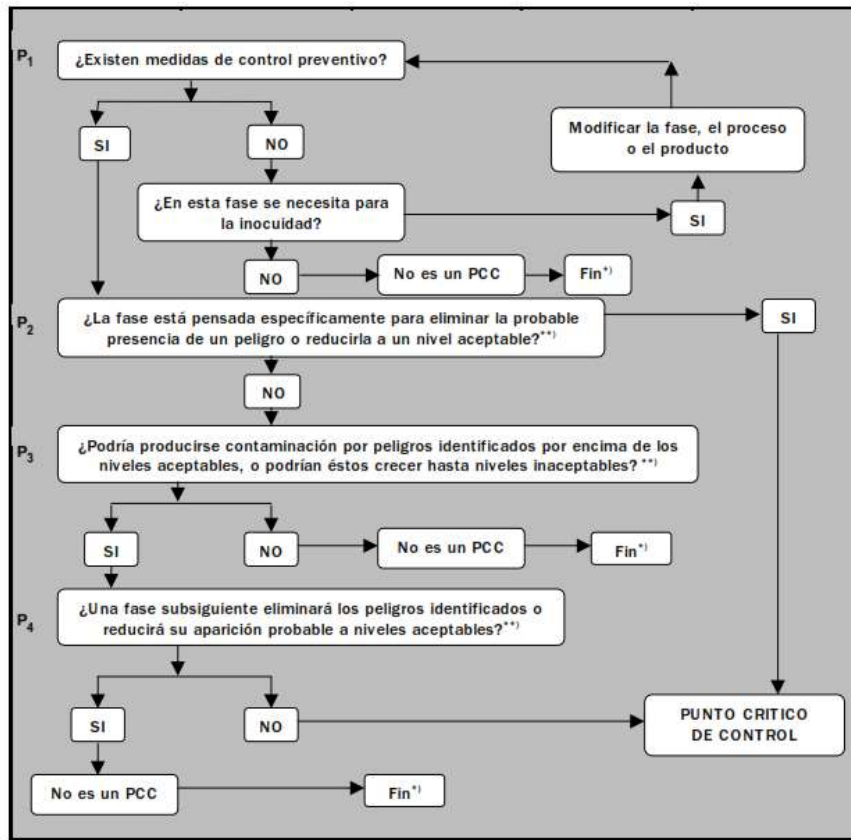


Figura 9. Árbol de decisiones para definir los puntos críticos de control  
Fuente: Norma Chilena 2861, [23]

### 8. Establecimiento de los límites críticos (Principio 3)

A cada punto crítico identificado, le corresponde un límite crítico; el mismo que ha sido fijado en función a la recomendación de concentración mínima de sanitizante de ácido peracético recomendada por la FDA; la misma que recomienda los siguientes valores: 40 – 80 ppm. Así mismo en el PCC identificado en la etapa de detección de metales, estará en función a la sensibilidad del equipo. Los límites críticos propuestos, se encuentran en el anexo 20.

## **9. Establecimiento del sistema de monitoreo para los PCC (Principio 4)**

Para el monitoreo de los PCC identificados, se propone el esquema establecido en la tabla 14; en la que se detalla ¿Qué se monitorea?, ¿Cómo se monitorea?, ¿frecuencia de monitoreo?, ¿Quién monitorea?; así como la corrección a tomar.

## **10. Establecimiento de correcciones y acciones correctivas (Principio 5)**

Frente a posibles desviaciones a nivel de PCC, se proponen correcciones para asegurar que el PCC vuelve a estar bajo control. Así mismo se incluyen acciones de identificación de producto y convocatoria de reuniones por el equipo de seguridad alimentaria/HACCP para toma de acciones correctivas. Anexo 20.

## **11. Verificación del sistema HACCP (Principio 6)**

Para la verificación del sistema HACCP se propone lo siguiente:

- Revisión de los registros por los Sub Jefes de departamento.
- Análisis microbiológicos del producto, agua, superficies en contacto con el alimento.
- Auditorías internas.
- Revisión de acciones correctivas y preventivas.
- Calibración de equipos.
- Auditorías externas.
- Validación.

## **12. Documentación y registro (Principio 7)**

En función a la normativa de aplicación se documentará lo siguiente:

- El análisis de peligros
- La determinación de los PCC
- Determinación de los límites críticos.

Se mantendrán registros de:

- Las actividades de monitoreo de los PCC
- Las desviaciones y acciones correctivas correspondientes
- Los procedimientos de verificación aplicados
- Los cambios que se realicen al plan HACCP.

### **13. Mejora del sistema**

Se propone que el sistema HACCP sea actualizado y mantenido constantemente por el equipo de seguridad alimentaria/HACCP de acuerdo a las actividades que forman parte del sistema.

a) Los siguientes cambios en el sistema amerita una convocatoria para que el equipo HACCP se reúna.

- Cambios en la formulación del producto.
- Cambios en el layout de la planta.
- Cambios de equipos.
- Cambios en el sistema de almacenamiento.
- Cambios en el empaque del producto.
- Cambios en la reglamentación alimentaria nacional e internacional.
- Registros de sistema que presente desviaciones muy a menudo.
- Cambios de químicos usados en los programas de limpieza y sanitización
- Cambios en los procedimientos establecidos en los Programas de limpieza y sanitización.
- Quejas de clientes.
- Resultados adversos de auditorías internas/externas.
- Resultados adversos de las validaciones.

b) Líder del equipo: Convoca a reunión al equipo HACCP si se evidencia una necesidad de realizar cambios en el sistema adjuntando la información necesaria, registros internos, y/o información científica - técnica externa.

c) Las reuniones son convocadas quincenalmente, y si fuera necesario antes de la frecuencia establecida debido a cambios mencionados anteriormente. Se comunicará los temas a

tratarse, fecha, lugar y hora de la reunión (registradas en las respectivas actas, indicando los miembros asistentes).

- d) De ser necesario el gerente general asiste a las reuniones convocadas por el equipo.
- e) El equipo de seguridad alimentaria/HACCP analiza la información, se delegan las responsabilidades.
- f) Líder del equipo: Comunica al gerente general de las actividades, y resoluciones que se tomaron durante alguna reunión que él no pudiese haber asistido. Dicha comunicación puede ser a través de e-mail, reuniones de personal, o envíos de las respectivas actas.
- g) En caso de Validaciones

✓ **Líder del equipo:**

- Convoca a reunión para dar a conocer la necesidad de verificar todos los elementos del sistema HACCP, a través de la validación de cada uno de ellos.
- Indica las actividades de validación, plazo y el equipo validador. Comunica los resultados de la validación y el estado en que se encuentra el sistema HACCP.
- Convoca a reunión para conocer los avances de la actualización del sistema.

✓ **Representante del sistema:**

- Apoyo al líder HACCP, respecto a soportes de las regulaciones, normativas.

✓ **Miembro del equipo / Gerente General: Disponible como miembro del equipo validador.**

- Forma parte del estudio y actividades para los análisis de seguimiento, mejoras y actualización del sistema HACCP.

h) En caso de cambios de la política:

✓ **Gerente General**

- Elabora y aprueba la política de calidad.
- Reestructura cuando los objetivos de la empresa sean otros adicionados.

#### **14. Recursos**

La organización cuenta con un programa de entrenamiento de personal en temas relacionados a procedimientos operativos que impactan en la calidad del producto. Así mismo la alta dirección cada año firma un presupuesto anual para fines de mantenimiento y mejora del sistema. Esto incluye capacitaciones externas y estudios de mejora en procesos.

## **15. Clientes**

La organización cuenta con una cartera de clientes potenciales cuyos acuerdos comerciales se manejan a través de contratos que incluye cláusulas de mutuo interés. Esto se soporta en la especificación de producto.

### **3.3. Análisis Costo Beneficio**

En función de la información del área comercial, la proyección de ventas de la pulpa de Maracuyá con semillas es de 3 contenedores por mes. Cada contenedor de producto tiene una capacidad máxima de 1 390 tachos de 18 kg cada uno; siendo un neto total de 25 020 kg por contenedor. Sin embargo, esto no se puede cumplir debido a la situación actual de la organización relacionada al producto no conforme por los motivos ya explicados.

#### **3.3.1. Beneficio de la propuesta**

Al diseñar el sistema de aseguramiento de la calidad, para la obtención de producto conforme y en función a la proyección de venta, la organización puede retomar la producción del producto con la garantía de calidad e inocuidad planteada y así vender las 4 170 unidades proyectadas por mes y que son equivalentes a 75 060 kg, lo que le estaría representando un ingreso mensual por ventas de S/ 649 310,70 soles. Al año la organización tendría un ingreso de S/. 7 791 728,40 soles. Tabla 13.

**Tabla N° 13. Proyección e ingresos de ventas de la pulpa de Maracuyá son semillas**

<b>Mes</b>	<b>Ventas (unidades)</b>	<b>Ventas (kilogramos)</b>	<b>Precio de venta por tacho (Icotermin CFR)</b>	<b>Ingreso por ventas</b>
1	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
2	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
3	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
4	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
5	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
6	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
7	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
8	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
9	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
10	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
11	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
12	4 170	75 060	S/. 155,71	S/. 649 310,70
Total	50 040	900 720		S/. 7 791 728,40

**Fuente: Planta agroindustrial**

### **3.3.2. Inversión en la propuesta**

Dentro de la inversión monetaria de la presente propuesta se detalla a continuación la valorización en soles:

#### **a. Maquinaria y equipos**

En la tabla 14 se muestra la inversión monetaria en maquinarias y equipos requeridos, cuyos montos, han sido obtenidos a través de cotizaciones y base datos de costos del área de mantenimiento y proyectos de la planta industrial.

#### **-Detector de metales:**

Es un equipo de acero inoxidable, apto para entrar en contacto con los alimentos. Este equipo está diseñado para detectar partículas de metal en línea al paso del producto por un tubería de 2 pulgadas comprendidas entre:

- Ferrosas de 1 a 1,5 mm,
- No ferrosas de 1,5 a 2 mm y
- De acero de 2,5 a 3 mm

Cuenta con una válvula de rechazo que permitirá evacuar el producto que presente material extraño (metales). La cotización y ficha técnica del equipo se encuentran en el anexo 12 y 13 respectivamente.

#### **-Baldes de acero inoxidable**

Son baldes de acero inoxidable aptos para entrar en contacto con alimentos. Estos baldes cuentan con un asa del mismo material y la capacidad total estos es de 5 galones. Ver cotización en anexo 18.

#### **-Bandejas de acero inoxidable**

Son bandejas de acero inoxidable aptas para entrar en contacto con alimentos. Estas bandejas tienen son de las siguientes medidas 40 x 25 x 7 cm. Ver cotización en anexo 18

#### **-Jarra de acero inoxidable**

Son jarras de acero inoxidable aptas para entrar en contacto con alimentos. Estas jarras tienen una capacidad de 2 litros. Ver cotización en anexo 18

#### **- Cucharas de acero inoxidable**

Son cucharas de material de acero inoxidable, aptas para entrar en contacto con alimentos; tiene una longitud de 16 cm y presentan una codificación realizada en el mango de la misma.

#### **-Duchas de lavado de fruta**

Constituyen aspersores de 1/8 " de material de acero inoxidable, diseñadas para trabajar con una presión de 2 bar.

#### **-Manómetro de presión**

Instrumento de medición con carátula de vidrio con un diámetro de 10 cm. La presión máxima con la que se puede medir es de 60 psi.

**Tabla N° 14. Maquinaria y equipos**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Detector de metales	01	S/. 65 560,00	S/. 65 560
Baldes de acero inoxidable	15	S/. 33,8983	S/. 508,47
Bandejas de acero inoxidable	10	S/. 27,9661	S/. 279,66
Jarra de acero inoxidable	02	S/. 35,5932	S/. 71,19
Cucharas de acero inoxidable codificadas	16	S/. 25,00	S/. 400
Duchas de lavado de fruta	01	S/. 2 294,60	S/. 2 294
Manómetro de presión 60 psi	01	S/. 211,92	S/. 211,92
<b>Total</b>			<b>69 325,84</b>

**b. Servicios**

En la tabla 15, se tiene la inversión monetaria de los ensayos de pack de 4 metales pesados (Cd, Pb, As, Hg) que formaran parte de la calificación de proveedores de materia prima. Esta información ha sido obtenida a través de una cotización con un laboratorio acreditado y calificado por la planta agroindustrial.

**Tabla N° 15. Ensayos de metales pesados**

<b>Ensayos de laboratorio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Pack de 4 metales pesado en suelo	35	S/. 315,00	S/. 11 025
Pack de 4 metales pesado en agua	<b>35</b>	S/. 315,00	S/. 11 025
Pack de 4 metales pesado en fruto	35	S/. 315,00	S/. 11 025
<b>Total</b>			<b>S/. 33 075</b>

### c. Obras civiles

En la tabla 16, se detalla el valor monetario de la obra civil, por la modificación de los accesos de la cámara de extracción de pulpa, para prevención de la contaminación cruzada.

**Tabla N° 16. Inversión de obra civil**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Abertura de acceso y salida de cámara	1	S/. 5 200,00	S/. 5 200
Total			S/. 5 200

### 3.3.3. Flujo de caja de la propuesta

En la tabla 18, se muestra el flujo de caja de la propuesta, en el que se detallan los ingresos por ventas (acorde proyección de la organización); así como los costos de producción y gastos administrativos; durante un periodo de 12 meses.

### 3.3.4. Relación beneficio-Costo

Para la determinación del costo beneficio de la propuesta se ha utilizado una tasa del 12 %. Con esta tasa se ha calculado los valores actuales netos, tanto de ingresos como egresos y en función a ello, se ha obtenido la relación beneficio-costo que es de 1,5078; valor que se encuentra por encima de 1, lo que demuestra la viabilidad de la inversión frente al problema planteado. Tabla 17.

**Tabla N° 17. Valor actual neto de ingresos y egresos**

MES	INGRESOS	EGRESOS	VAN Ingresos (12%)	VAN Egresos (12%)
0		S/107 600,84		S/107 600,84
1	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
2	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
3	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
4	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
5	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
6	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
7	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
8	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
9	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
10	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
11	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
12	S/649 310,70	S/420 595,50	S/. 579 741,70	S/. 375 531,70
<b>Total</b>			S/. 6 956 900,36	S/. 4 613 981,20

**Fuente:** Autor

La relación beneficio costo es obtenido con la siguiente formula:

$$\frac{B}{C} = \frac{S/ 6 956 900,36}{S/ 4 613 981,20} = 1,5078$$

Con esto se tiene que por cada sol que la empresa invierta en la propuesta, ganara S/ 0,5078 soles y el retorno lo puede obtener en 14,74 días.

**Tabla N° 18. Flujo de caja**

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
<b>INGRESOS</b>							
<b>1. Ingreso total</b>		S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70
Ventas		S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70
<b>EGRESOS</b>							
<b>2.Egresos total</b>	<b>S/107 600,84</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>
Costos de producción		S/380 095,50	S/380 095,50	S/380 095,50	S/380 095,50	S/380 095,50	S/380 095,50
Gastos Administrativos		S/40 500,00	S/40 500,00	S/40 500,00	S/40 500,00	S/40 500,00	S/40 500,00
<b>Utilidad operativa</b>		<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>
Depreciación		-S/2 500,00	-S/2 500,00	-S/2 500,00	-S/2 500,00	-S/2 500,00	-S/2 500,00
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>
Impuesto a la renta (15%)		-S/9 739,66	-S/9 739,66	-S/9 739,66	-S/9 739,66	-S/9 739,66	-S/9 739,66
Depreciación		S/2 500,00	S/2 500,00	S/2 500,00	S/2 500,00	S/2 500,00	S/2 500,00
Inversión	-S/107 600,84						
<b>FCE</b>	<b>-S/107 600,84</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>

	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
<b>INGRESOS</b>						
<b>1. Ingreso total</b>	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70
Ventas	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70	S/649 310,70
<b>EGRESOS</b>						
<b>2.Egresos total</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>	<b>S/420 595,50</b>
Costos de producción	S/380 095,50	S/380 095,50	S/380 095,50	S/380 095,50	S/380 095,50	S/380 095,50
Gastos Administrativos	S/40 500,00	S/40 500,00	S/40 500,00	S/40 500,00	S/40 500,00	S/40 500,00
<b>Utilidad operativa</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>	<b>S/228 715,20</b>
Depreciación	-S/2 500,00	-S/2 500,00	-S/2 500,00	-S/2 500,00	-S/2 500,00	-S/2 500,00
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>	<b>S/226 215,20</b>
Impuesto a la renta (15%)	-S/9 739,66	-S/9 739,66	-S/9 739,66	-S/9 739,66	-S/9 739,66	-S/9 739,66
Depreciación	S/2 500,00	S/2 500,00	S/2 500,00	S/2 500,00	S/2 500,00	S/2 500,00
Inversión						
<b>FCE</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>	<b>S/218 975,54</b>

#### IV. CONCLUSIONES

Al realizarse el diagnóstico de la línea de Pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada de la planta agroindustrial, se determinó que esta no se encuentra bajo el alcance de la certificación de seguridad alimentaria que tiene la organización; es así que el producto, no se elabora bajo los procedimientos de calidad y seguridad alimentaria que la organización tiene implementados en sus sistema de gestión. Siendo así que tuvieron reclamos por presencia de materiales extraños; así como por presencia de contaminantes como metales pesados; entre ellos resalta el cadmio como principal factor que deriva el producto hacia la clasificación de no conforme por incumplimiento de requisitos reglamentarios. Así mismo del total de la producción de Pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada, sólo el 32 % es producto conforme; mientras que el 68% de la misma es producto no conforme. Esta categoría de no conformidad al producto le fue otorgada por la presencia del contaminante metal pesado Cadmio, cuyo parámetro máximo permitido en alimentos de 0,05 mg/kg; lo que le ha representado a la organización un valor monetario de S/ 114 666,70 soles

El sistema de aseguramiento de la calidad propuesto, permitirá establecer controles en los elementos que intervienen en el proceso: Proveedores de materia prima, línea de producción, control de calidad, personal operativo, infraestructura y en el propio sistema gestión de la organización; permitiendo así la mejora en el manejo de las operaciones para la fabricación de producto, conforme a la especificación del mismo; así como a la reducción de la generación de producto no conforme. El porcentaje al cual se reduce no se precisa dado a que hay probabilidades de ocurrencia de otro peligro significativo para la calidad del producto.

La propuesta de mejora tiene una inversión de S/107 600,84 soles, lo cual representa una oportunidad para el reinicio de las operaciones de producción de la Pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada; ya que según la proyección de ventas y en función a los costos que representa la producción, esta inversión puede recuperarse en el primer mes dentro los 14,74 días y que según la relación beneficio – costo por cada sol invertido, la organización puede ganar S/ 0,5078 soles.

## **Recomendaciones**

Direccionar el estudio hacia la determinación de las variables que influyen en los altos niveles de cadmio en la materia prima que superan lo permitido por normativa de referencia.

## V. LISTA DE REFERENCIAS

- [1] «Quicornac,» [En línea]. Available: <http://www.quicornac.com/>. [Último acceso: 10 Abril 2018].
- [2] M. Carmona, E. Suarez, A. Calvo y R. Periañez Cristobal, «Sistemas de gestión de la calidad: un estudio en empresas del sur de España y norte de Marruecos,» *European Research on Management and Business Economics*, vol. 22, pp. 8-16, 2016.
- [3] L. Gil, P. Ruiz, L. Escrivá, G. Front y L. Manyes, «A decade of Food Safety Management System based on ISO 22000: A GLOBAL overview,» *Revista de toxicología*, vol. 34, pp. 84-93, 2017.
- [4] M. Anastácio, M. Dos Santos, M. Aschner y L. Mateus, «Determination of trace metals in fruit juices in the Portuguese market,» *Elsevier*, vol. 5, pp. 434-439, 2018.
- [5] A. Rojas, «Implementación de un modelo de gestión de calidad e inocuidad alimentaria bajo el enfoque de la norma ISO 22000:2005 en los procesos productivos de la empresa mis Frutales de la ciudad Riobamba,» Riobamba, 2018.
- [6] G. Qianqian y H. Harasawa, «Fruit Deep Processing Product Quality and Food Safety Risk Detection Scheme Based on HACCP System,» *Journal of Applied Science and Engineering Innovation*, vol. 3, nº 1, pp. 13-17, 2016.
- [7] L. Cuatrecasas, *Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación*, Tercera ed., Barcelona: Rotapapel, 2005.
- [8] S. López, *Implantación de un sistema de calidad. Los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización*, Vigo, España: Ideaspropias Editorial, 2006.
- [9] H. Huss, *Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros*, Dinamarca, 1999.
- [10] ISO 9000 «Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario,» 2015.
- [11] ISO 22000, «Certificación de Gestión de seguridad alimentaria,» 2005
- [12] ISO/TS 22002, «Programas pre requisitos, » 2009.
- [13] Codex alimentarius, CAC/RCP 1-1969, 1969.
- [14] O. Vásquez , *Apuntes de Ingeniería de métodos*, Chiclayo.
- [15] P. López , *Herramientas para la mejora de la calidad. Métodos para la mejora continua y la solución de problemas*, España: FC Editorial, 2016.
- [16] M. Roberto, «Valor actual neto y tasa de retorno: Su utilidad como herramienta para el análisis y evaluación de proyectos de inversión,» *Fides et Ratio*, vol. 7, pp. 67-85, 2014.
- [17] F. Criado y A. Vásquez, «Manual de calidad en la gestión: Aplicaciones al ámbito universitario,» Grafitrés, S.L, Sevilla, 1999.
- [18] A. Casaca, «Guías tecnológicas de frutas y vegetales,» Costa Rica, 2005.
- [19] D. Sosa, *Manual de calidad total para operarios con la norma ISO 9000*, Mexico, D.F: Limusa SA, 2003.
- [20] AEC, «Asociación española para la calidad,» [En línea]. Available: <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/aseguramiento-de-la-calidad>. [Último acceso: 30 Abril 2018].

- [21] J. Barreiro y A. Sandoval, Operaciones de conservación de alimentos por bajas temperaturas, Venezuela: Equinoccio, 2006.
- [22] R. Plank, El empleo del frío en la industria de la alimentación, España: Reverté S.A, 2005.
- [23] Norma chilena 2861. Sistemas de analisis de peligros y puntos criticos de control (HACCP) - Directrices para su aplicación, Chile, 2004.
- [24] FAO Organizacion de las naciones unidas para la alimentacion y la agricultrua,» 2019. [En línea]. Available: <http://www.fao.org/water/es/>. [Último acceso: 2019].
- [25] Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM,» 2013. [En línea]. Available: [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds\\_002-2013-minam-fe-erratas.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_002-2013-minam-fe-erratas.pdf).
- [26] AIJN European juice fruit association.. Guía código de practicas. 2012
- [27] Reglamento (CE) No 1881/2006 de la comisión de 19 de diciembre de 2006,»2019 [En línea]. Available: <https://www.boe.es/doue/2006/364/L00005-00024.pdf>

## VI. ANEXOS

### Anexo 1. Lista de verificación de ISO 22002:2005 y principios HACCP para la producción de pulpa de Maracuyá con semilla

REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
<b>CAC/RCP 1-1969</b>			
Formación de un equipo HACCP		x	La organización cuenta con equipo de seguridad alimentaria. Sin embargo la pulpa de Maracuyá con semillas no se halla dentro del alcance de sus funciones.
Descripción del producto		x	La organización no cuenta con descripción documentada del producto.
Determinación del uso previsto del alimento	x		El uso previsto del producto se encuentra detallado en la especificación del producto
Elaboración de un diagrama de flujo	x		La organización cuenta con un diagrama de flujo que no se halla documentado y actualizado acorde al flujo del proceso.
Verificación in situ del diagrama de flujo		x	El diagrama de flujo de la producción de la pulpa de Maracuyá con semillas, no ha sido verificado in situ.

<b>CAC/RCP 1-1969</b>			
Realizar un análisis de peligros a fin de determinar las medidas de control		x	No se ha implementado
Determinar los puntos críticos de control (PCC)		x	No se ha implementado
Establecer los límites críticos		x	No se ha implementado
Establecer un sistema de vigilancia del control del PCC		x	No se ha implementado
Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado		x	No se ha implementado
Establecer procedimiento de control de comprobación para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente		x	No se ha implementado
Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.		x	No se ha implementado

REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
<b>Programas prerrequisitos - ISO/TS 22002:2009</b>			
<p><b>PPR# 04. Construcción y el diseño de edificios</b>  Los edificios deberán ser diseñados, construidos y mantenidos de acuerdo a la naturaleza de las operaciones de procesamiento que se van a llevar a cabo, los peligros de seguridad alimentaria asociados con dichas operaciones y las fuentes potenciales de contaminación provenientes de los alrededores de la planta. Los edificios deben ser de construcción durable y que no represente ningún peligro para el producto</p>	x		
<p><b>PPR # 05 Diseño de las instalaciones y lugares de trabajo.</b>  Se deberá diseñar, construir y mantener planos internos para facilitar buenas prácticas de higiene y producción.  Se deberá diseñar un patrón de movimiento de materiales, productos y personas, y del diseño de los equipos, con la finalidad de proteger a los productos de fuentes potenciales de contaminación.</p>	x		
<p><b>PPR# 06 Servicios públicos— ventilación, agua, electricidad</b>  El suministro y las rutas de distribución de los servicios públicos hacia y alrededor de las áreas de procesamiento y almacenamiento deberán ser diseñados de tal forma que minimicen el riesgo de contaminación del producto. La calidad de dichos servicios públicos deberá ser monitoreado con la finalidad de reducir al mínimo los riesgos de contaminación del producto.</p>		x	No se ha implementado el procedimiento para el proceso de pulpa de maracuyá congelada

<p><b>PPR# 07 Eliminación de desechos</b>  Los sistemas deben estar en orden para garantizar que los desechos de los materiales sean identificados, recolectados, retirados y eliminados de tal forma que evite la contaminación de los productos o las áreas en las que éstos son procesados.</p>		x	La organización cuenta con un procedimiento pero el alcance no se encuentra para el proceso de pulpa de maracuyá con semillas.
<p><b>PPR# 08 Idoneidad de los equipos, limpieza y mantenimiento</b>  Los equipos que entran en contacto con los alimentos deben ser diseñados y construidos de tal forma que faciliten su limpieza, desinfección y mantenimiento. Las superficies de contacto no deberán afectar –o afectarse – el producto final o el sistema de limpieza.  Los equipos que entran en contacto con los alimentos deben estar diseñados en base a materiales durables y resistentes a ser lavados constantemente.</p>		x	La organización cuenta con un procedimiento pero el alcance no se encuentra para el proceso de pulpa de maracuyá con semillas.
<p><b>PPR# 09 Gestión de materiales comprados</b>  La compra de los materiales que tienen un impacto en la seguridad alimentaria debe ser controlada con la finalidad de garantizar que los proveedores contratados puedan cumplir con los requerimientos específicos. Se debe verificar la conformidad de los materiales que ingresan con los requerimientos específicos de compra.</p>		x	La organización cuenta con un procedimiento pero el alcance no se encuentra para la compra de fruta a proveedores calificados con destino al proceso de pulpa de maracuyá con semillas.
<p><b>PPR # 10 Medidas para la prevención de la contaminación cruzada</b>  Los programas están destinados a prevenir, controlar y detectar la contaminación. Se deberá incluir medidas para la prevención de la contaminación física, alérgico y microbiológica.</p>		x	La organización cuenta con un procedimiento pero el alcance no se encuentra para el proceso de pulpa de maracuyá con semillas.

REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
<p><b>PPR # 11 Limpieza y desinfección</b> Los programas de limpieza y desinfección deben ser establecidos con la finalidad de garantizar que los equipos de procesamiento de alimentos y el ambiente sean mantenidos en condiciones higiénicas. Los programas deberán ser monitoreados para garantizar su continua idoneidad y efectividad.</p>		x	Se cuenta con procedimiento, pero no encuentra descrita la metodología de limpieza de equipos del producto pulpa de maracuyá con semillas
<p><b>PPR # 12 Control de plagas</b> Se debe implementar procedimientos de inspección y monitoreo de materiales de higiene y limpieza que ingresan para evitar la generación de un entorno propicio para la actividad de las plagas.</p>	x		
<p><b>PPR # 13 Higiene del personal e instalaciones de los trabajadores</b> Se debe establecer y documentar los requerimientos de higiene y comportamiento del personal, proporcionales a los peligros que representan para las áreas de procesamiento o al mismo producto. Se requiere que todo el personal, visitantes y contratistas cumplan con los requerimientos documentados.</p>	x		
<p><b>PPR # 14 Reprocesos</b> Los reprocesados deben ser almacenados, manipulados y utilizados de tal forma que se conserve la calidad, trazabilidad y cumplimiento de con las regulaciones</p>		x	No se ha implementado el procedimiento para el proceso de pulpa de maracuyá congelada; ya que no se realizan reprocesos para esta línea de producción

REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
<p><b>PPR # 15 Retiro de productos</b> Se debe poner en práctica sistemas que garanticen que los productos que no cumplen con los estándares o normas de seguridad alimentaria sea identificados, ubicados y retirados de todos los puntos necesarios de la cadena de suministro.</p>		x	No se ha implementado el procedimiento para el proceso de pulpa de maracuyá congelada
<p><b>PPR # 16 Almacenes</b> Los materiales y productos deben ser almacenados en espacios limpios, secos, libres de humedad, protegidos del polvo, la condensación, humo, olores y otras fuentes de contaminación.</p>	x		
<p><b>PPR # 17 Información sobre el producto y advertencia al consumidor</b> La información deberá ser presentada de forma tal que permita a los consumidores entender su importancia y tomar decisiones acertadas.</p> <p>La información puede ser dada en la misma etiqueta o por diferentes medios, tales como las páginas web y anuncios de la empresa, y podría incluir instrucciones de almacenamiento, preparación y servido aplicables al producto.</p>	x		
<p><b>PPR # 18 Defensa, bio-vigilancia y bio-terrorismo alimentarios</b> Cada establecimiento debe evaluar los peligros relacionados a los productos, como consecuencia de actos de sabotaje, vandalismo o terrorismo y debe poner en práctica medidas de protección proporcionales a dichos actos.</p>	x		

**Anexo 2. Check list de verificación de instalaciones**

# ITEM	Requisitos	Resultado			Comentarios/ Observaciones
		Cumple	No Cumple	No Aplica	
<b>I. ACCESO DE ALMACENES DE MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>					
1	1.1. El acceso a los almacenes de materia prima e insumos y áreas de desplazamiento dentro del establecimiento se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.	x			
2	1.2. El almacén es de uso exclusivo y cuenta con instalaciones de material no absorbente, de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores; los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	x			
3	1.3. Se identifica la fecha de ingreso al almacén y se rotan los productos en base al principio PEPS. Las materias primas e insumos utilizados satisfacen los requisitos de calidad, con fecha de vencimiento y registro sanitario vigente. Solo se autoriza el uso de aditivos y coadyuvantes de elaboración permitidos por el Codex Alimentarius y la legislación vigente.	X			No se emplean aditivos para la fabricación de la pulpa
4	1.4. Las materias primas, insumos son estibados en tarimas, anaqueles o estantes de material no absorbente, cuyo nivel inferior está a no menos de 0,20m del piso, a 0,60m del techo, y a 0,50m. O más entre filas de rumas y paredes en adecuadas condiciones de mantenimiento, limpieza, ventilación e iluminación.	x			

5	1.5. Las materias primas e insumos perecibles se almacenan en cámaras de refrigeración o congelación, controlados con termómetros calibrados y se encuentran protegidos contra el ingreso de posibles agentes contaminantes, evitando la contaminación cruzada y la transferencia de olores indeseables.			x	
<b>II. ÁREA DE PROCESO: ZONA SUCIA Y ZONA LIMPIA</b>					
6	2.1. La sala de proceso cuenta con un gabinete de higienización de manos, jabón desinfectante y sistema de secado de manos y el personal ingresa con calzado exclusivo e higiénico.	x			
7	2.2. La distribución del ambiente permite el flujo de operaciones, desplazamiento del personal, materias primas y equipos rodantes; de manera separada del resto de ambientes y no se comunica directamente con los servicios higiénicos, para evitar la contaminación cruzada.	x			
8	2.3. Las uniones entre las paredes y el piso son a media caña, lo que facilita la limpieza de los ambientes y evita la acumulación de elementos extraños.	x			
9	2.4. Las paredes son de material impermeable, de superficie lisa, sin grietas y están recubiertas con pintura lavable de color claro.	x			
10	2.5. El techo construido y tiene acabado liso e impermeable que facilita la limpieza, se encuentra libre de condensaciones y mohos.	x			
11	2.6. Las puertas son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas, con cierre hermético.		x		Se observan puertas de acceso a zona de extracción con falta de hermeticidad
12	2.7. Las ventanas y aberturas de comunicación entre ambientes son fácil de limpiar y desinfectar.	x			

13	2.8. Equipos y utensilios son de material sanitario fácilmente desmontables y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.		x		Hay utensilios plásticos que se usan en el proceso de extracción de pulpa de maracuyá con semillas no pasteurizada congelada
14	2.9. La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas e higienizadas y en buen estado de mantenimiento.	x			
15	2.10. Las salas de proceso cuentan con ventilación forzada y/o extractores de aire, para impedir la acumulación de humedad e impide el flujo del aire de la zona sucia a la zona limpia.	x			
16	2.11. Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.		x		Se registra que falta estandarizar las BPM en las operaciones del proceso de extracción de la pulpa de maracuyá. Material empleado para la identificación de baldes de semielaborados, se humedecen y empiezan a colonizarse de mohos.

### III. ÁREA DE PROCESO: ENVASADO

17	3.1. El almacenamiento temporal o de tránsito de los envases y embalajes y del producto final cumplen con los requisitos descritos.	x			
18	3.2. La sala de envasado cuenta con un gabinete de higienización de manos, jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos, y el personal ingresa con calzado exclusivo e higiénico.	x			
19	3.3. La distribución del ambiente permite el flujo de operaciones, desplazamiento del personal, materias primas y equipos rodantes; de manera separada del resto de ambientes y no se comunica directamente con los servicios higiénicos, para evitar la contaminación cruzada.		x		Se observa que la materia prima desinfectada ingresa a la cámara de extracción de pulpa, por un único acceso. Por este acceso, salen los residuos. El producto terminado, sale por la puerta de acceso del personal.
20	3.4. Las uniones entre las paredes y el piso son a media caña, lo que facilitan la limpieza de los ambientes y evita la acumulación de elementos extraños.		x		Se observa que el área presenta ranuras en la unión de media caña.
21	3.5. Las paredes son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas y están recubiertas con pintura lavable de color claro.	x			
22	3.6. El techo está construido y tiene acabado liso e impermeable que facilita la limpieza, se encuentra libre de condensaciones y mohos.	x			
23	3.7. Las puertas son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas, con cierre hermético.		x		Las puertas presentan espacios, que no brindan hermeticidad del área.
24	3.8. Las ventanas y aberturas de comunicación entre ambientes son fácil de limpiar y desinfectar.	x			

25	3.9. Cuenta con controles que aseguren la inocuidad del envase. En caso de tratamiento indicar:	x			Se realiza desinfección de envases.
26	3.10. Equipos y utensilios son de material sanitario fácilmente desmontables y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	x			Los utensilios son de acero inoxidable
27	3.11. En esta etapa se aplican controles que aseguren la hermeticidad de envases para mantener la calidad sanitaria y composición del producto durante toda su vida útil.	x			Se realiza el cierre de los baldes empleando un martillo de goma.
28	3.12. La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas e higienizadas y en buen estado de mantenimiento.	x			
29	3.13. Las salas de proceso cuentan con ventilación forzada y/o extractores de aire, para impedir la acumulación de humedad e impide el flujo de aire de la zona sucia a la zona limpia.	x			Presenta enfriadores para mantener el ambiente a temperatura de 20 °C.
30	3.14 Se observó durante la inspección la aplicación de buenas prácticas de manipulación por parte del personal.	x			Personal emplea guantes, mascarilla, guardapolvo, PVC y redecilla para el cabello
<b>IV. ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL</b>					
31	4.1. El almacén está cerrado y protegido contra el ingreso de posibles agentes contaminantes y de posible contaminación cruzada.	x			
32	4.2. El producto final que requiere cadena de frío para su conservación o congelación según el caso; controladas con termómetros calibrados y se encuentran protegidos para evitar la contaminación cruzada.	x			

33	4.3. El producto final es almacenado en tarimas o estantes y cumplen con los requisitos descritos.	x			
34	4.4. Los pisos, paredes y techos del almacén son de material no absorbente, de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	x			
<b>V. OTROS ALMACENES</b>					
35	5.1. Los pisos, paredes y techos de otros almacenes son de material no absorbente, de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	x			
36	5.2. Los productos químicos: Plaguicidas, productos de limpieza y desinfección se almacenan en un ambiente limpio, en sus envases originales, protegidos e identificados, separados según su naturaleza para prevenir intoxicaciones y accidentes de contaminación.	x			Se tiene un almacén exclusivo para el almacenamiento de productos químicos.
37	5.3. Los envases primarios no transfieren olores ni contaminan el producto son de uso alimentario de primer uso y se hallan protegidos en un ambiente exclusivo e higienizado.	x			El envase primario, es de material apto para entrar en contacto con alimentos.
38	5.4. El almacenamiento de los materiales de empaque y embalaje cumplen con los requisitos descritos.	x			

## VI. VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS

39	6.1. El vestuario y las duchas se encuentra en un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que cuenta con número adecuado de casilleros en buen estado de conservación e higiene.	x			
40	6.2. Los servicios higiénicos: urinarios y/o inodoros y lavatorios, se encuentran operativos en un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que está físicamente separado y tiene acceso independiente del vestuario y ducha (s), por lo que, no existe riesgo de contaminación de la vestimenta del personal.	x			
41	6.3. Los inodoros y/o urinarios, lavatorios y duchas son de material sanitario o loza de fácil limpieza y desinfección y se encuentran instalados en un sistema que asegura la eliminación higiénica de las aguas residuales.	x			
42	6.4. Es adecuada la relación de aparatos sanitarios con respecto al número de personal y género (hombres y mujeres): De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha y 1 urinario ( ) De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 2 duchas y 1 urinario ( ) De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 5 lavatorios, 3 duchas y 2 urinarios( ) De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 10 lavatorios, 6 duchas y 4 urinarios(x) Más de 100 personas: 1 aparato adicional por cada 30 personas.	x			

**VII. CONDICIONES SANITARIAS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO**

43	7.1. El establecimiento cumple con la condición de estar ubicado a no menos de 150m. De algún establecimiento o actividad que revista riesgo de contaminación.	x			
44	7.2. El exterior de las instalaciones (veredas), vías de acceso y áreas de desplazamiento interno se encuentran pavimentados y están en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.	x			
45	7.3. El establecimiento es exclusivo para la actividad que realiza y no tiene conexión directa con viviendas ni locales en los que se realicen actividades distintas a este tipo de industria.	x			
46	7.4. La distribución de los ambientes permite un flujo operacional lineal ordenado, que evita riesgos de contaminación cruzada; asimismo el establecimiento no tiene comunicación directa con otro ambiente o área donde se realicen otro tipo de operaciones incompatibles con producción de alimentos.	x			
47	7.5. Las ventanas y aberturas están provistas con medios protección y las puertas y portones que comunican con el exterior del establecimiento y con el área de residuos sólidos, cuentan con flejes en su borde inferior para evitar el acceso de las plagas.	x			
48	7.6. Cuenta con sistema de control preventivo de plagas (insectocutores u otros dispositivos) operativos y apropiados y se encuentran ubicados en lugares donde lo productos en proceso no están expuestos.	x			

49	7.7. El establecimiento está libre de insectos, roedores o evidencias de su presencia, animales domésticos y silvestres o evidencias de su presencia; en almacenes, sala de crudos y cocidos y/o zona de desplazamientos dentro del establecimiento.	x			
50	7.8. Los operarios usan uniforme completo: mandil, pantalón, calzado y gorro, exclusivos de cada área, en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal. En caso que el procesamiento y envasado sea manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación, el personal está dotado de protector nasobucal.	x			
51	7.9. El sistema de almacenamiento garantiza la provisión continua y suficiente de agua, para las operaciones de proceso y de limpieza	x			
52	7.10. Los depósitos, cisternas y/o tanques de almacenamiento de agua son de material sanitario en buen estado de mantenimiento y limpieza y se encuentran protegidos de la contaminación	x			
53	7.11.El sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales (servidas): alcantarillado, sumideros, cajas de registro, está operativo y protegido contra el ingreso de plagas	x			
54	7.12. Cuenta con un laboratorio equipado en el establecimiento para realizar los análisis respectivos.	x			
55	7.13. En caso de no contar con laboratorio de la empresa, realizan los análisis por terceros. Verificar registros	x			
56	7.14. Las salas de proceso cuentan con contenedores para la disposición de residuos sólidos en cada zona, y se	x			

	encuentran protegidos en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.				
57	7.15. Cuenta con recipientes para el acopio de residuos sólidos, en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, tapado, rotulado y ubicado lejos de los ambientes de producción.	x			
58	7.16. Los ambientes se encuentran libres de materiales y equipos en desuso.	x			
59	7.17. Es probable que se produzca contaminación cruzada en alguna etapa del proceso. Si la respuesta es si: Equipos rodantes o personal ( ) Proximidad de SS.HH. A la sala de proceso ( ) Diseño de la sala/ flujo de proceso ( x ) Uso de sustancias tóxicas para la limpieza del piso. ( ) Almacenaje de productos tóxicos para la limpieza del piso ( ) Almacenaje de productos tóxicos en área donde se manipulan y almacenan alimentos ( ) Disposición de residuos sólidos ( ) Vectores biológicos (animales, insectos, heces de roedores, etc) ( ) Otros ( )		x		Hay riesgo de contaminación cruzada, debido a que la materia prima ingresa por el mismo punto de salida de residuos.
60	7.18. El establecimiento incluyendo ambientes de proceso, almacenes, vías de acceso y áreas de desplazamiento interno están libres de animales domésticos (gatos, perros, etc.) y/o silvestres (roedores, palomas)	x			

**Anexo 3. Formato de minuta de reunión**

LOGO DE ORGANIZACIÓN	<b>FORMATO DE MINUTA # .....</b>				
	<i>Por: Reunión del Equipo HACCP</i> <i>Lugar:</i> <i>Fecha:</i> <b>Hora de inicio:</b> <span style="float:right"><b>Finaliza:</b></span>				
<b>Participantes</b>	<i>En este campo, se detallará a los miembros del equipo de seguridad alimentaria/HACCP</i>				
<b>Ausentes</b>	<i>En este campo se detallará que miembros del equipo, estuvieron ausentes en la reunión.</i>				
<b>Temas de Discusión y Desarrollo</b>					
<b>Temas tratados</b>	<b>Comentarios / Resultados / Acciones</b>	<b>Responsables de acciones.</b>	<b>Fecha de Ejecución</b>	<b>Fecha de Prorroga</b>	<b>Motivo de la Prorroga</b>
<i>Se colocará el tema tratado</i>	<i>Usar el campo en caso de observaciones y/o acciones propuestas</i>	<i>Detallar responsables</i>	<i>Detallar fechas</i>	<i>Detallar fechas</i>	<i>Detallar acorde al enunciado</i>
<b>Próxima reunión</b>					
<b>Minuta Elaborada por:</b>					

*Visto Bueno.*

_____	_____	_____
<i>Miembro del equipo</i>	<i>Miembro del equipo</i>	<i>Miembro del equipo</i>
_____	_____	_____
<i>Miembro del equipo</i>	<i>Miembro del equipo</i>	<i>Miembro del equipo</i>

**Anexo 4. Programa pre requisito N° 04 Mantenimiento de infraestructura de  
Fabricación**

LOGO	<b>PPR # 04 MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE FABRICACIÓN</b>	<b>Código:</b>	<b>Edición:</b> 1
	<b>Área:</b>	<b>Página:</b>	<b>Fecha:</b>

**1. OBJETIVO**

Establecer los lineamientos para el seguimiento y ejecución del mantenimiento de la infraestructura del proceso de pulpa de Maracuyá con semillas

**2. ALCANCE**

El presente procedimiento tiene alcance a la infraestructura del proceso de Pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.

**3. RESPONSABILIDADES**

**Coordinador de servicios generales:**

- Cumplir el presente procedimiento, mediante el seguimiento y ejecución del programa de mantenimiento de la infraestructura de planta.
- Coordinar con el área de producción sobre las actividades a realizar en planta.
- Informar sobre el estado de la infraestructura y los trabajos ejecutados al área de producción y control de calidad.

**Sub jefe de producción**

- Dar seguimiento y conformidad a los trabajos realizados por servicios generales

### **Sub jefe de control de calidad**

- Verificar el estado de la infraestructura mediante check list de verificación de BPM áreas y equipos durante la etapa de liberación de áreas y equipos.

#### **4. PROCEDIMIENTO**

- El coordinador de servicios generales, revisará el programa anual de infraestructura de área de proceso de pulpa de maracuyá con semilla, no pasteurizada congelada y verifica lo programado.
- Coordinará con producción la fecha y hora de ejecución del trabajo programado.
- Designa a responsable de la ejecución del trabajo. En caso la actividad requiera contratar a un externo, deberá realizar la gestión correspondiente con el área de logística.
- Culminado los trabajos, el coordinador de servicios generales enviará un informe de los trabajos ejecutados al área de producción y control de calidad.
- El personal designado del área de producción verifica que se halan realizado los trabajos detallados en informe.

#### **5. REGISTROS**

Empleará el programa anual de mantenimiento de infraestructura en formato virtual, para registrar que la actividad está pendiente y/o ejecutada.

P: Pendiente

E: Ejecutado

Anexo 5. Programa anual de mantenimiento de infraestructura de proceso

AREAS	INFRAESTRUCTURA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Area de recepción y selección de materia prima	Paredes						■						■
	Pisos	■			■			■			■		
	Techos		■						■			■	
	Canaletas				■			■			■		■
	Luminarias		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Area de abastecimiento, sanitización y enjuague	Paredes						■						■
	Pisos	■			■			■			■		
	Techos		■						■			■	
	Canaletas				■			■			■		■
	Luminarias		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Area de extracción y llenado de pulpa de Maracuyá con semillas	Paredes						■						■
	Pisos	■			■			■			■		
	Techos		■						■			■	
	Canaletas				■			■			■		■
	Luminarias		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**Leyenda**

■	Mantenimiento de canaletas
■	Mantenimiento de pisos
■	Mantenimiento de paredes
■	Mantenimiento de luminarias

## Anexo 6. Programa pre requisito N° 06 Seguridad de los suministros

LOGO	<b>PPR # 0 6 SEGURIDAD DE LOS SUMINISTROS – AGUA Y AIRE</b>	<b>Código:</b>	<b>Edición:</b> 1
	<b>Área:</b>	<b>Página:</b>	<b>Fecha:</b>

### 1. OBJETIVO

Definir la provisión, tratamiento y monitoreo de suministros al proceso de Pulpa de Maracuyá con semillas, para minimizar el riesgo de contaminación del producto.

### 2. ALCANCE

El presente procedimiento tiene alcance al suministro de agua que es el único que se emplean en el proceso de Pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.

### 3. RESPONSABILIDADES

#### **Sub jefe de mantenimiento**

Coordinar la generación de suministros para abastecer al proceso.

#### **Sub jefe de control de calidad**

Responsable de gestionar el monitoreo de los suministros para verificar la calidad de los mismos.

#### **Auxiliar/analista de calidad**

Ejecutar los ensayos de verificación de los productos.

### 4. PROCEDIMIENTO

#### **Suministro agua de red**

El agua será bombeada de un pozo hacia una cisterna de agua, en la que se produce la dosificación de hipoclorito de sodio al 7,5 % al tiempo que va ingresando el agua. Desde la cisterna, el agua se distribuye a la planta de producción por una red de tuberías de hierro galvanizado, de manera constante a través de una bomba de alta presión.

En los puntos de uso del agua, el personal de control de calidad verificará la concentración de cloro, la misma que debe encontrarse a una concentración de 0,5 – 5 ppm.

Así mismo se realizará una verificación del calidad microbiológica del agua a frecuencia mensual por laboratorio interno de los siguientes indicadores: Recuento de heterótrofos, coliformes totales y *Escherichia coli*.

Se realizará una verificación de la calidad físico química y microbiológica del agua a una frecuencia anual por laboratorio externo; en el que deberán realizarse los análisis en función de los establecidos en el reglamento de calidad de agua potable.

## **5. REGISTROS**

Registro de monitoreo de la concentración de cloro en el agua de red. Ver anexo 7



### Anexo 8. Formato de evaluación y calificación de los campos agrícolas

LOGO	<b>EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS CAMPOS AGRÍCOLAS ORGÁNICOS</b>		
	<b>DEPARTAMENTO AGRÍCOLA</b>		
NOMBRE DEL AGRICULTOR:		DNI:	
NOMBRE DEL FUNDO:			
REGION:		DISTRITO:	CASERIO:
CULTIVO :			
PERIODO DE CULTIVO:			
N° HAS :			
ORIGEN DE AGUA:			
FECHA DE VISITA:			
<b>CRITERIOS DE CUMPLIMIENTOS</b>			
1	El terreno adyacente se usa para cultivos agrícolas libres de fuentes potenciales de contaminación.	1	0
2	El agua de riego proviene de un pozo o río y no de aguas residuales.	1	0
<b><u>HISTORIAL DEL CAMPO</u></b>			
3	En su historial el campo ha sido solo para cultivo.	1	0
4	Se llevan a cabo las actividades de criadero de animales; las mismas que se hallan delimitadas con barreras físicas (Cercos, paredes, etc.).	1	0
5	Los desperdicios tóxicos e incineraciones son desechados fuera del campo de cultivo.	1	0
6	Campo solo para uso agrícola, nunca fue usado como relleno sanitario. (*)	1	0
<b><u>CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL CAMPO</u></b>			
7	Las semillas o materiales de propagación provienen de una producción orgánica	1	0
8	Existen señalizaciones legibles que identifiquen los riesgos agrícolas potenciales: almacén de combustibles, almacén de químicos, etc.	1	0
9	No se evidencia residuos y/o desechos en las inmediaciones y en los almacenes. (*)	1	0
10	Se realiza compost con los residuos orgánicos y se utilizan para mejorar el suelo.	1	0
11	Se encuentra el campo limpio, libre de malezas y frutos podridos	1	0
<b><u>HIGIENE Y SALUD DE LOS TRABAJADORES</u></b>			
12	Se dispone de equipos de protección para aplicaciones agrícolas: botas de goma, ropa impermeable, mascarillas y dispositivos de protección respiratorios. Se revisan periódicamente y renuevan cuando es necesario.	1	0

13	La ropa de protección se encuentra limpia y su limpieza se realiza en un ambiente separado de la vestimenta en particular, se lavan los guantes antes de quitárselo de las manos.	1	0
14	Los equipos de protección que se encuentran sucios y dañados se desechan de forma adecuada.	1	0
15	Se cuenta con instructivos o carteles claros, ilustrativos que incluyan: lavarse las manos, cubrirse los cortes en la piel, prohibido fumar, comer y beber en las áreas designadas, informar signos de enfermedad, utilizar ropa de protección adecuada.	1	0
16	El agua para beber está disponible para todos los trabajadores en todo momento.	1	0
17	Se dispone de instalaciones sanitarias adecuadas, para todos los trabajadores.	1	0
18	Cuentan con facilidades sanitarias como: lavamanos, jabón, toallas desechables y papel sanitario; además cuentan con instalaciones para guardar sus alimentos y descansar.	1	0
19	Los trabajadores mantienen cubiertas las heridas, cortes, erupciones, llagas o lesiones. Se evita el contacto directo con el producto.	1	0
20	Se tiene disponible un botiquín surtido de primeros auxilios y en condiciones de ser usado.	1	0
<b><u>FERTILIZACIÓN , FUMIGACIÓN Y CONTROL DE PLAGAS</u></b>			
21	No se utilizan fertilizantes derivados de excrementos humanos, basura doméstica urbana o aguas servidas /excepto para proyectos no alimentarios.	1	0
22	Se utilizan herbicidas, fungicidas, insecticidas no permitidos para el control de plagas. (*)	1	0
23	Se utilizan herbicidas, fungicidas, insecticidas permitidos para el control de plagas.	1	0
24	Se cuenta con una lista de químicos aprobados para su aplicación al cultivo (*)	1	0
25	Se realiza limpieza de los equipos de aplicación de productos químicos, al cambiar de producto.	1	0
26	No se evidencia casos de sospecha razonable por contaminación de agro tóxicos debido al viento, erosión o pulverización accidental	1	0
27	Referente a los producto químicos como plaguicidas/fertilizantes; se desechan en contenedores o depósitos identificados, previo a un triple enjuague con agua.Los contenedores se perforan de tal manera que estos no serán utilizados para almacenar agua u otro fin.	1	0
28	Se tiene un registro de todas las aplicaciones de fertilización y/o químicos aprobados donde se verifica: referencia de la parcela, fecha de aplicación, nombre comercial del producto empleado, concentración, cantidad de producto aplicado, método de aplicación, nombre del operador, enfermedad tratada.	1	0
29	Se cuentan con registros que demuestren el cumplimiento del tiempo de residualidad de un producto aplicado (fecha de aplicación y fecha de cosecha). (*)	1	0

30	Cumple con las recomendaciones exigidas por SENASA en control de mosca de la fruta( campos de mango) a través de control etológico , químico, cultural, etc.	1	0
<b><u>ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS/FERTILIZANTES:</u></b>			
31	Los plaguicidas se encuentran en un almacenamiento separados de los fertilizantes y en buenas condiciones (con techo ventilado, limpio sin riesgo de contaminación de agua, en su embalaje original libres de riesgos de fuego.) separado de los productos cosechados.	1	0
32	Los plaguicidas/fertilizantes utilizados para el cultivo que se encuentran con fecha vencida son separados y almacenados en lugares correspondientes.	1	0
<b><u>COSECHA</u></b>			
33	El área para la realización de la cosecha se mantiene en condiciones limpias e higiénicas y libres de contaminación física (metales, vidrios, piedras, plásticos)	1	0
34	En la cosecha se tiene restricción del uso de joyas u otros objetos personales.	1	0
35	El material utilizado para la cosecha (sacos) se encuentran en un lugar protegido de la contaminación y son utilizados únicamente para el producto. (*)	1	0
<b><u>MANEJOS DE RESIDUOS</u></b>			
36	Los residuos generados de las actividades de producción se disponen de cilindros identificados.	1	0
PUNTAJE FINAL:			
OBSERVACIONES:			

(\*) **Pregunta incumplida el agricultor descalifica.**

Puntaje mínimo para calificar 20 puntos.

Respuesta “SI” Equivale a 1 punto

Respuesta “NO” Equivale a 0 puntos

### CONCLUSION

Califica

No califica

Firma de agricultor

Firma de promotor

Firma de jefe de

**Anexo 9. Formato de lista de proveedores - Agricultores calificados**

<b>LISTA DE PROVEEDORES - AGRICULTORES CALIFICADOS PARA PROVEER MATERIA PRIMA A PLANTA</b>						
<b>LOGO</b>	<b>DEPARTAMENTO AGRÍCOLA</b>					
	<b>Proveedor:</b>					
	<b>Zona:</b>					
	<b>Fecha de calificación:</b>					
<b>Agricultor</b>	<b>Caserío</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>Edad de cultivo</b>	<b>Fecha de visita</b>	<b>Próxima visita</b>

Realizado por:

Revisado por:

**Anexo 10. Lista de productos químicos permitidos para el uso en cultivos de maracuyá**

**LISTA DE PRODUCTOS QUÍMICOS PERMITIDOS PARA EL USO EN CULTIVOS DE MARACUYA (*Passiflora edulis*)**

PESTICIDAS		USA	UE
ESPAÑOL	INGLES	ESTADO	ESTADO
<b>INSECTICIDAS</b>			
Acetamiprid	Acetamiprid	Aprobado	Aprobado
Bacillus thuringiensis	Bacillus thuringiensis	No aprobado	Aprobado
Buprofezin	Buprofezin	Aprobado	Aprobado
Clorantraniliprole	Chlorantraniliprole	Aprobado	Aprobado
Imidacloprid	Imidacloprid	Aprobado	Aprobado
Jabón Agrícola	Agricultural Soap	No aprobado	No aprobado
Malatión	Malathion	Aprobado	Aprobado
Metoxifenoza	Methoxyfenozide	Aprobado	Aprobado
Hydrolyzed Protein	Proteína Hidrolizada	No aprobado	Aprobado
Espinetoram	Spinetoram	Aprobado	Aprobado
Spinosad	Spinosad	Aprobado	Aprobado
Spirotetramat	Spirotetramat	Aprobado	Aprobado
Tiametoxam	Thiamethoxam	Aprobado	Aprobado
Dimetoato	Dimethoate	Aprobado	Aprobado
Clorpirifos	Chlorpyrifos	Aprobado	Aprobado
Fosetil aluminum	Fosetil aluminio	No aprobado	No aprobado
Tiofanate metil	Thiophanate-methyl	Aprobado	Aprobado
Tolclofos-metil	Tolclofos-methyl	No aprobado	Aprobado
Prochloraz	Prochloraz	No aprobado	Aprobado
Difenoconazol	Difenoconazole	Aprobado	Aprobado
Oxamilo	Oxamyl	Aprobado	Aprobado
Cypermctrina	Cypermethrin	Aprobado	Aprobado
Abamectina	Abamectin	No aprobado	Aprobado
Bacillus Thur. Kurstaki	Bacillus Thur. Kurstaki	No aprobado	Aprobado
Sulfato de cobre	Copper Sulfate	No aprobado	No aprobado
Mancozeb	Mancozeb	Aprobado	Aprobado
<b>OTROS (con acción insecticida)</b>			
Aceite Mineral	Mineral oil	No aprobado	No aprobado
Goma Entomológica	Entomological rubber	No aprobado	No aprobado
<b>FUNGICIDAS</b>			
Azoxistrobina	Azoxystrobin	Aprobado	Aprobado
Boscalid	Boscalid	Aprobado	Aprobado
Clorotalonil	Chlorothalonil	Aprobado	Aprobado
Oxycloruro de Cobre	baker Oxycloruro	No aprobado	Aprobado
Sulfato de Cobre Pentahidratado	Cooper sulfat pentahidrat	No aprobado	No aprobado
Tichoderma harzeanun - Cepa DMS - 14944	Tichoderma harzeanun - Cepa DMS - 14944	No aprobado	No aprobado

**ACARICIDAS**

Azufre	Sulphur	No aprobado	Aprobado
Fenpiroximate	Fenpyroximate	Aprobado	Aprobado
Matrine 0.5%	Matrine 0.5%	No aprobado	No aprobado

**HERBICIDAS**

Glisofato	Glyphosate	Aprobado	Aprobado
Pendimetalina	Pendimethalin	Aprobado	Aprobado

**NEMATICIDAS**

Amoniacidos	Amoniacidos + Extracto de plantas	No aprobado	No aprobado
Citoquininas (0.004%)	Cytokinins	Aprobado	No aprobado

---

**Anexo 11. Programa pre requisito N° 11 Procedimiento de limpiez de equipos**

LOGO	<b>PPR # 11 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE EQUIPOS</b>	<b>Código:</b>	<b>Edición:</b> 1
	<b>Área:</b>	<b>Página:</b>	<b>Fecha:</b>

**1. OBJETIVO**

Establecer los lineamientos para la ejecución de la limpieza de los equipos de la línea de pulpa Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada

**2. ALCANCE**

El presente procedimiento tiene alcance a los equipos empleados para la fabricación de Pulpa de Maracuyá con semillas no pasteurizada congelada.

**3. RESPONSABILIDADES**

**Sub jefe de producción**

- Hacer cumplir el presente procedimiento, designando las tareas y responsabilidades a sus supervisores

**Sub jefe de control de calidad**

- Verificar la limpieza de los equipos empleando el check list de verificación de BPM áreas y equipos durante la etapa de liberación de áreas y equipos.

**4. PROCEDIMIENTO**

<b>Equipo</b>	<b>Procedimientos y nombre del insumo de limpieza</b>
<b>REVOLCADOR DE BINES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se eliminan los residuos de las superficies del equipo.</li> <li>2. Rociar con agua las paredes, el fondo, así como la superficie la superficie con agua para arrastrar la suciedad.</li> <li>3. Aplicar la solución de detergente sobre el equipo y partes laterales internas y externas de forma manual empleando una esponja.</li> <li>4. Se deja actuar la acción espumante en la superficie por 3 minutos aproximadamente.</li> <li>5. Restregar con esponja partes metálicas.</li> <li>6. Enjuagar con agua para eliminar los residuos de suciedad liberada y residuos de detergente.</li> </ol> Agente: Detergente industrial

<p><b>MESA DE SELECCIÓN, BANDA TRANSPORTADORA y LAVADORA ROTATIVA</b></p>	<p>Rociar abundante agua hacia la banda de la mesa de selección, banda transportadora y lavadora rotativa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar la solución con detergente alcalino clorado al 4% ( 800 gr en 20 Lt de agua).</li> <li>2. Aplicar la solución espumante de detergente alcalino clorado sobre la banda y partes laterales internas y externas con una máquina neumática.</li> <li>3. Se deja actuar la acción espumante en la superficie por 3 minutos aproximadamente.</li> <li>4. Restregar con esponja la banda y las partes metálicas.</li> <li>5. Enjuagar con agua para eliminar los residuos de suciedad liberada y residuos de detergente.</li> </ol> <p>Agente: Detergente alcalino clorado</p>
<p><b>MESA DE CORTE, MESA DE MAQUILLAJE</b></p>	<p>Rociar abundante agua en la mesa de corte y mesa de maquillaje.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eliminar manualmente y con agua los residuos sólidos de los equipos que persistan en los equipos.</li> <li>2. Preparar la solución con detergente alcalino clorado al 4% ( 800 gr en 20 Lt de agua).</li> <li>3. Aplicar la solución de detergente alcalino clorado sobre la superficie de los equipos, partes laterales superior e inferior y restregar con una esponja.</li> <li>4. Enjuagar con agua a presión toda la estructura de los equipos de arriba hacia abajo para eliminar la suciedad liberada y residuos de detergente</li> </ol> <p>Agente: Detergente alcalino clorado</p> <p>Desinfección</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar una solución de ácido per acético a 200 ppm.</li> <li>2. Adicionar manualmente la solución desinfectante sobre la superficie del equipo</li> <li>3. Enjuagar con agua de red clorada (0.5 a 5 ppm) a presión y verificar la residualidad del químico mediante la verificación del pH. El pH debe indicar neutralidad.</li> </ol>

<p><b>ZARANDA</b></p>	<p>Rociar abundante agua hacia la zaranda.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eliminar manualmente y con agua los residuos sólidos que persistan en el equipo.</li> <li>2. Retirar las mallas metálicas y las guardas de seguridad de la zaranda.</li> <li>3. Preparar la solución con detergente alcalino clorado al 4% ( 800 gr en 20 Lt de agua).</li> <li>4. Aplicar la solución espumante de detergente alcalino clorado sobre la zaranda, mallas y guardas con una máquina neumática.</li> <li>5. Se deja actuar la acción espumante en la superficie por 3 minutos aproximadamente.</li> <li>6. Restregar con esponja la banda y las partes metálicas.</li> <li>7. Enjuagar con agua para eliminar los residuos de suciedad liberada y residuos de detergente.</li> </ol> <p>Desinfección química:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Preparar una solución de ácido per acético a 200 ppm.</li> <li>5. Adicionar manualmente la solución desinfectante sobre la superficie del equipo</li> <li>6. Enjuagar con agua de red clorada (0.5 a 5 ppm) a presión y verificar la residualidad del químico mediante la verificación del pH. El pH debe indicar neutralidad.</li> </ol> <p>Fase de agua caliente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adicionar manualmente al equipo, agua caliente a una temperatura de 70 °C, abarcando toda el área que entrará en contacto con el producto.</li> </ol>
-----------------------	--

**CERNIDORES,  
CUCHARAS Y  
CUCHILLOS**

1. Eliminar manualmente y con agua los residuos sólidos de los cernidores, cucharas y cuchillos, que persistan en los equipos.
2. Preparar la solución con detergente alcalino clorado al 4% ( 800 gr en 20 Lt de agua).
3. Aplicar la solución de detergente alcalino clorado sobre la superficie de los equipos, y restregar con una esponja.
4. Enjuagar con agua a presión toda la estructura de los equipos de arriba hacia abajo para eliminar la suciedad liberada y residuos de detergente

Agente: Detergente alcalino clorado

Desinfección

1. Preparar una solución de ácido per acético a 200 ppm.
2. Adicionar manualmente la solución desinfectante en una bandeja y sumergir las cucharas y cuchillos. Para el caso del cernidor, bañar manualmente sobre la superficie del equipo
3. Enjuagar con agua de red clorada (0.5 a 5 ppm) a presión y verificar la residualidad del químico mediante la verificación del pH. El pH debe indicar neutralidad.

Agente: Ácido per acético

Fase de agua caliente:

Adicionar manualmente al equipo, agua caliente a una temperatura de 70 °C, abarcando toda el área que entrará en contacto con el producto.

<p><b>FILTRO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eliminar manualmente y con agua los residuos sólidos que persistan en el filtro.</li> <li>2. Preparar la solución con detergente alcalino clorado al 4% ( 800 gr en 20 Lt de agua).</li> <li>3. Aplicar la solución de detergente alcalino clorado sobre la superficie de los equipos, y restregar con una esponja.</li> <li>4. Enjuagar con agua a presión la estructura del equipo de arriba hacia abajo para eliminar la suciedad liberada y residuos de detergente</li> </ol> <p>Agente: Detergente alcalino clorado</p> <p>Desinfección</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar una solución de ácido per acético a 200 ppm.</li> <li>2. Adicionar manualmente la solución desinfectante en una bandeja y sumergir las cucharas y cuchillos. Para el caso del cernidor, bañar manualmente sobre la superficie del equipo</li> <li>3. Enjuagar con agua de red clorada (0.5 a 5 ppm) a presión y verificar la residualidad del químico mediante la verificación del pH. El pH debe indicar neutralidad.</li> </ol> <p>Agente: Ácido per acético</p> <p>Fase de agua caliente: Adicionar manualmente al equipo, agua caliente a una temperatura de 70 °C, abarcando toda el área que entrará en contacto con el producto.</p>
<p><b>BALDES DE TRANSICIÓN</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar agua clorada a presión (0.5 a 5 ppm) a la superficie interna del balde.</li> <li>2. Lavar las paredes con solución de detergente alcalino clorado y sobar con una esponja.</li> <li>3. Enjuagar con agua de red clorada (0.5 a 5 ppm) a presión y verificar la residualidad del químico mediante la verificación del pH. El pH debe indicar neutralidad.</li> </ol> <p>Desinfección química:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Preparar una solución de ácido per acético a 200 ppm.</li> <li>5. Adicionar manualmente la solución desinfectante sobre la superficie del balde</li> <li>6. Enjuagar con agua de red clorada (0.5 a 5 ppm) a presión y verificar la residualidad del químico mediante la verificación del pH. El pH debe indicar neutralidad.</li> </ol> <p>Fase de agua caliente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Adicionar manualmente al balde, agua caliente a una temperatura de 70 °C, abarcando toda el área que entrará en contacto con el producto.</li> </ol>

## 5. REGISTROS

- Check list de verificación de BPM y liberación de áreas y equipos

## Anexo 12. Cotización de detector de metales



Señores.-  
**ING. CARLOS DIAZ**  
SUB GERENTE DE MANTENIMIENTO

Ref. Presupuesto TF17-DETEC012. LUNES, 27 de Febrero

Tenemos el agrado de cotizarles el equipo de su interés:

---

### **Un (1) Detector de metales tipo Tubería marca DETECTRONIC 2,5"**

Ancho de apertura: 90 mm  
Diámetro de tubería: 60 mm (2,5 ")  
Base para detector.  
Cubierta de panel para protección durante limpieza.  
Juego de Barras de prueba c/certificadas.  
Válvula neumática de rechazo 2,5"





TECNOFOOD S.A.C

#### **Especificaciones técnicas**

- Panel amigable fácil de usar con protección para el tablero de control
- Software "Super Sensitivo"
- Memoria para 100 programas diferentes.

#### Sensibilidad esperada:\*

FE	: 1.0 – 1.5 mm FE
NFE	: 1.5 – 2 mm Non Fe
Acero (304)	: 2.5 – 3 mm SS

*\*La sensibilidad precisa está sujeta a las características físicas del producto, como por ejemplo, contenido, forma y áreas cercanas. Cuando se arranque el equipo la sensibilidad existente será documentada en el Certificado de Calibración.*

**Precio Stock ..... US\$ 20000 + IGV.**

Incluye estabilizadores de corriente con transformador de aislamiento de 220V a 220V.

Incluye las conexiones de acero inoxidable a los otros equipos.

#### Tiempo de Entrega

HASTA ACABAR STOCK

#### Vigencia de la oferta:

30 DIAS

#### **Términos y Condiciones de Venta**

Condiciones de Pago: 100% ANTES DE LA ENTREGA

*"Los pagos deberán realizarse mediante cheque a nombre de Tecnofood S.A.C. o abono en cuenta cte. del Banco Continental M.E. N° 0011-0367-0100001728, Scotiabank M.E. N° 000-4650890" y BCP Dolares: 1932374329-1-29 Soles: 193-2364775-0-14*

#### Condiciones Generales de Venta

1. El pago deberá efectuarse en Dólares Americanos o en Nuevos Soles al tipo de cambio vigente en la fecha de la transacción.
2. El presente contrato aceptado es irrevocable y las partes no podrán introducir modificaciones en el mismo.



Cláusula Arbitral

Todas las desavenencias o controversias que pudieran derivarse de este contrato, incluidas las que se refieren a su nulidad o invalidez, serán resueltas mediante laudo definitivo e inapelable, de conformidad con los Reglamentos del Centro de Conciliación y Arbitraje Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, a cuyas normas de administración las partes se someten en forma incondicional, declarando conocerlas y aceptarlas en su integridad.

---

TECNOFOOD S.A.C.  
Karolay Gonzales  
Asesor Comercial

## Pipeline Detector

DETECTRONIC



- Cost effective and reliable
- Wash down and hygiene friendly
- Super sensitive software
- World wide installations



[www.detectronic.com](http://www.detectronic.com)

# Pipeline Detector

## Product Description

One of the most common problems in the food industry are products containing metal and foreign objects, it can downgrade or even reject a product from the supplier.

The **Detectronic Pipeline Detector** is manufactured specifically to your needs. We provide the application to detect products for different metals such as iron, aluminium and stainless steel and other metals.

The **Detectronic Pipeline Detector** is made entirely of stainless steel, its hygienic design has a watertight protection IP 67 which makes it the perfect machine for installation in wet areas. Our pipeline detector fits most sausage fillers such as Vomag, Handtmann, Risco etc. and can be supplied with various types of connections.

Self-surveillance, extended data logging, integrated relays, and a userfriendly display makes the **Detectronic Pipeline Detector** a preferred product for the food industry world wide.

Our extensive and flexible configuration possibilities will help you finding the right solution for your application.

The use of **Detectronic** advanced detection technology combined with state of the art filtering techniques ensures the highest level of detection sensitivity to different metal types. This is your guarantee that contaminants can be detected and removed from process line, and thereby giving you the comfort, safety and return on you investment.

Contact **Detectronic** and find out how we can assist you in finding the best **Detectronic Pipeline Detector** solution for your application. We have the industrial knowledge, we focus on our customer needs, and we can provide you with flexible solutions that will save you time and money.

**Detectronic the effective alternative**  
- detecting the future.

TECHNICAL DATA	2"	2,5"
<b>Dimensions</b>		
Search aperture	Dia. 90 mm	Dia. 90 mm
Pipe diameter	51 mm	62 mm
TECHNICAL DATA	3"	4"
<b>Dimensions</b>		
Search aperture	Dia. 120 mm	Dia. 140 mm
Pipe diameter	76 mm	100 mm
<b>Power</b>		
Voltage AC	230V 50Hz or 110V 60Hz	230V 50Hz or 110V 60Hz
Power Max.	40 Watt	40 Watt
<b>Other</b>		
Temperature area	-5 to 35 Celsius	-5 to 35 Celsius
RS232 / RS485 for Data and Control	Yes	Yes
Inputs for program change	Yes	Yes

5", 6", 8" and 10" pipeline detectors on request.

Our products comply with EU Regulation EC 1831/2004 (materials and articles intended to come into contact with food) and EC 2023/2006 (good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food).



**DETECTRONIC**  
- detecting the future  
- provider of innovative systems for food handling and safety world wide

## DETECTRONIC

Detectronic A/S • Rojbaekvej 3 • DK-9640 Farsø  
Phone: +45 96 66 30 60 • Fax: +45 96 63 18 44 • sales@detectronic.dk  
[www.detectronic.com](http://www.detectronic.com)

## Anexo 14. Cotización de obra civil



### CARTA DE COTIZACIÓN

Señor  
**GUILLERMO HERIBERTO BARRETO FAYA**

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, en atención a la solicitud de cotización y luego de haber examinado los documentos proporcionados y conocer todas las condiciones existentes, nuestra cotización es la siguiente:

#### Presupuesto

Presupuesto: 0102004 CONSTRUCCIÓN DE INGRESOS EN PANELES TERMO MODULARES PARA PROCESOS ARILOS  
Subpresupuesto: 001 CONSTRUCCIÓN DE INGRESOS EN PANELES TERMO MODULARES PARA PROCESOS ARILOS  
Cliente: BARRETO FAYA, GUILLERMO HERIBERTO  
Lugar: LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - OLMOS  
Fecha: 15/05/2019

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	CONSTRUCCIÓN DE INGRESOS DE 0.72 X 1.20 m				3,703.17
01.01	CORTE DE PANELES TERMO MODULARES	m <sup>2</sup>	1.73	36.25	62.71
01.02	CONSTRUCCIÓN DE MARCO METALICO DE 0.72 X 1.20	und	2.00	750.00	1,500.00
01.03	INSTALACIÓN DE CORTINA PLÁSTICA INDUSTRIAL	und	2.00	1,070.23	2,140.46
	Costo Directo				3,703.17
	Gastos Generales (3 %)				333.29
	Utilidad (10 %)				370.32
	Sub Total				4,406.78
	IGV (18 %)				793.22
	Presupuesto Total				5,200.00
	SON: CINCO MIL DOSCIENTOS Y 0100 NUEVOS SOLES				

La presente propuesta incluye impuestos de ley, tributos, seguros, transportes, inspecciones, pruebas, y los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar.

Atentamente.

Chiclayo, 15 de mayo del 2019

**ING. FAYA ARBOLEDA JESUS FRANCISCO**  
**GERENTE GENERAL**  
**CIP: 210455**

Av. Gran N°350 Edificio A308 Chiclayo  
Chiclayo-Lambayeque  
RPC 937556288  
Email: gadimiro@gmail.com

## Anexo 15. Formato de informe de costos de mantenimiento

FORMATO													Código: Versión: 001 Vigente: 12.10.16	
INFORME DE COSTOS DE MANTENIMIENTO- PLANTA AGROINDUSTRIAL														
Fecha	Mes	Sema	Código	Descripción	IT	Unidad	Cantida	C. Costo	Tipo	Equipo	Area	Zona	Precio	Total
29-nov	Enero		703125023	TUBO 1" ACERO INOXIDABLE C-10		Und	1		Mantenimiento Preventivo	Reubicación y Automatización Pasteuriz	Proyectos	Proyectos	141.13151	141.13
10-feb	Enero		703125011	TUBO 1" ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	2		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	189.31	378.62
20-feb	Enero		703125011	TUBO 1" ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	1		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	189.31	189.31
20-feb	Enero		703125011	TUBO 1" ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	1		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	189.31	189.31
03-may	Enero		703125037	TUBO 3/8" ACERO INOXIDABLE C-10		M	6		Mantenimiento Preventivo	Evaporador Alfa Vap	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	75.62332	453.74
09-feb	Enero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	12		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	35.9546	431.46
13-feb	Enero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	12		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	32.67	392.04
17-feb	Enero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	32.67	196.02
16-mar	Enero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	79.02498	474.15
28-abr	Enero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Mantenimiento Preventivo	Sist Frig Amoniaco - Câm Frio	Frio	Frio	79.02498	474.15
14-sep	Febrero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	24		Mantenimiento Preventivo	Tanque de Estandarización N° 5	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	67.23443	1613.63
26-sep	Febrero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	12		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	67.23443	806.81
04-oct	Febrero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Mantenimiento Preventivo	Parcela de Maracuya	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	67.23443	403.41
12-oct	Febrero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Mantenimiento Preventivo	Tanque de Estandarización N° 5	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	67.23443	403.41
27-nov	Febrero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Mantenimiento Preventivo	Camara Llenado Congelados	Frio	Frio	73.53102	441.19
28-nov	Febrero		703125007	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	12		Mantenimiento Preventivo	Camara Llenado Congelados	Frio	Frio	73.53102	882.37
10-feb	Febrero		703125029	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-316L SANITARIO		M	12		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	67.56249	810.75
12-feb	Febrero		703125029	TUBO 38mm ACERO INOXIDABLE C-316L SANITARIO		M	30		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	67.56249	2026.87
17-ene	Febrero		703125005	TUBO 4" ACERO INOXIDABLE C-10		M	12		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	101.78998	1221.48
11-mar	Febrero		703125005	TUBO 4" ACERO INOXIDABLE C-10		M	18		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	101.78998	1832.22
10-abr	Febrero		703125005	TUBO 4" ACERO INOXIDABLE C-10		M	6		Mantenimiento Preventivo	Suministros FP Lineas Agua de	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	101.78998	610.74
06-feb	Febrero		703125030	TUBO 4" ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Mantenimiento Preventivo	Tanque Estandarización 15000 LTS #2	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	92.02525	552.15
12-feb	Febrero		703125030	TUBO 4" ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	92.02525	552.15
20-feb	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	100.82499	604.95
21-feb	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	12		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	50.28736	603.45
22-feb	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	42		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	100.82499	4234.65
22-feb	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	12		Proyecto	Evaporador Hibrido Alfa Laval	Proyectos	Proyectos	100.82499	1209.90
28-ago	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	18		Mantenimiento Preventivo	Tanque Estandarización 30000 LTS #5	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	37.54421	675.80
31-ago	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	1		Mantenimiento Preventivo	Tanque Estandarización 30000 LTS #5	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	37.54421	37.54
05-sep	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Mantenimiento Preventivo	Tanque de Estandarización N° 5	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	37.54421	225.27
05-sep	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	6		Mantenimiento Preventivo	Tanque Estandarización 30000 LTS #5	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	37.54421	225.27
28-sep	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	12		Mantenimiento Preventivo	Linea de Frutas Proc. Gral	Nave de Frutas Procesadas	Nave de Frutas Procesadas	37.54421	450.53
07-dic	Febrero		703125006	TUBO 51mm ACERO INOXIDABLE C-304L SANITARIO		M	12		Mantenimiento Preventivo	Reubicación Planta de Aromas.	Proyectos	Proyectos	68.34373	820.12

SE ENCONTRARON 182 DE 6735 REGISTROS

## Anexo 16. Cotización de ensayo de cadmio en pulpa



COTIZACIÓN DE SERVICIO

PRESUPUESTO N°	2090857
----------------	---------

Solicitante:

RUC:

Dirección:

Email:

Lima (Perú), miércoles, 8 de mayo de 2019

Estimado Sr/Sra.

De acuerdo con lo solicitado por Uds., detallamos a continuación presupuesto en su calidad de -Cliente- de los servicios de su interés.

Detalle del servicio / servicios solicitados:

SOLICITUD DE ANALISIS: CADMIO

Descripción	Método/Técnica	Precio Regular (Sin IGV)	Des(%)	Uds	Precio Unit. S/ (Sin IGV)	Precio Total (Sin IGV)
Cadmio	ME.Q.138 ICP-MS	180.00	8.33	1.00	165.00	165.00
Coste tratamiento metales por ICP-MS (por muestra)	ME.Q.138 ICP-MS	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

### COMENTARIOS

El análisis de cadmio es realizado en nuestra sede principal de Merieux Barcelona.

LOQ: 0,005 mg/kg (en muestras sólidas y líquidas)

LOQ: 0,010 mg/kg (en aceites y grasas)

<b>Total Sin IGV</b>	S/	<b>165.00</b>
<b>IGV</b>	S/	<b>29.70</b>
<b>Total Con IGV</b>	S/	<b>194.70</b>

## Anexo 17. Cotización de ensayos de metales pesados



COTIZACIÓN DE SERVICIO

PRESUPUESTO N°	2090398
----------------	---------

Solicitante:

RUC:

Dirección:

Email:

Lima (Perú), miércoles, 13 de Febrero de 2019

Estimado Sr/Sra.

De acuerdo con lo solicitado por Uds., detallamos a continuación presupuesto en su calidad de -Cliente- de los servicios de su

Detalle del servicio / servicios solicitados:

Solicitud de análisis: Pack 4 metales

Matrices: Suelo. Fruto. Agua.

Descripción	Método/Técnica	Precio Regular (Sin IGV)	Des(%)	Uds	Precio Unit. \$/ (Sin IGV)	Precio Total (Sin IGV)
Pack 4 Metales	ME.Q.137 ICP-MS	315.00	0.00	4.00	315.00	1,260.00
Pack 4 Metales en aguas	ME.Q.138 ICP-MS	315.00	0.00	2.00	315.00	630.00
Coste tratamiento metales por ICP-MS (por muestra)	ME.Q.138 ICP-MS	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

### COMENTARIOS

- Cantidad mínima de muestra 1 kg.

- El siguiente análisis será realizado en nuestra sede España  
Pack 4 metales : Arsénico, Cadmio, Mercurio, Plomo

- Por metodología de ME.Q.137 ICP-MS; ME.Q.138 ICP-MS  
- Coste tratamiento metales por ICP-MS (por muestra) = \$/ 0.00

Tiempo de respuesta: 8 a 10 días útiles

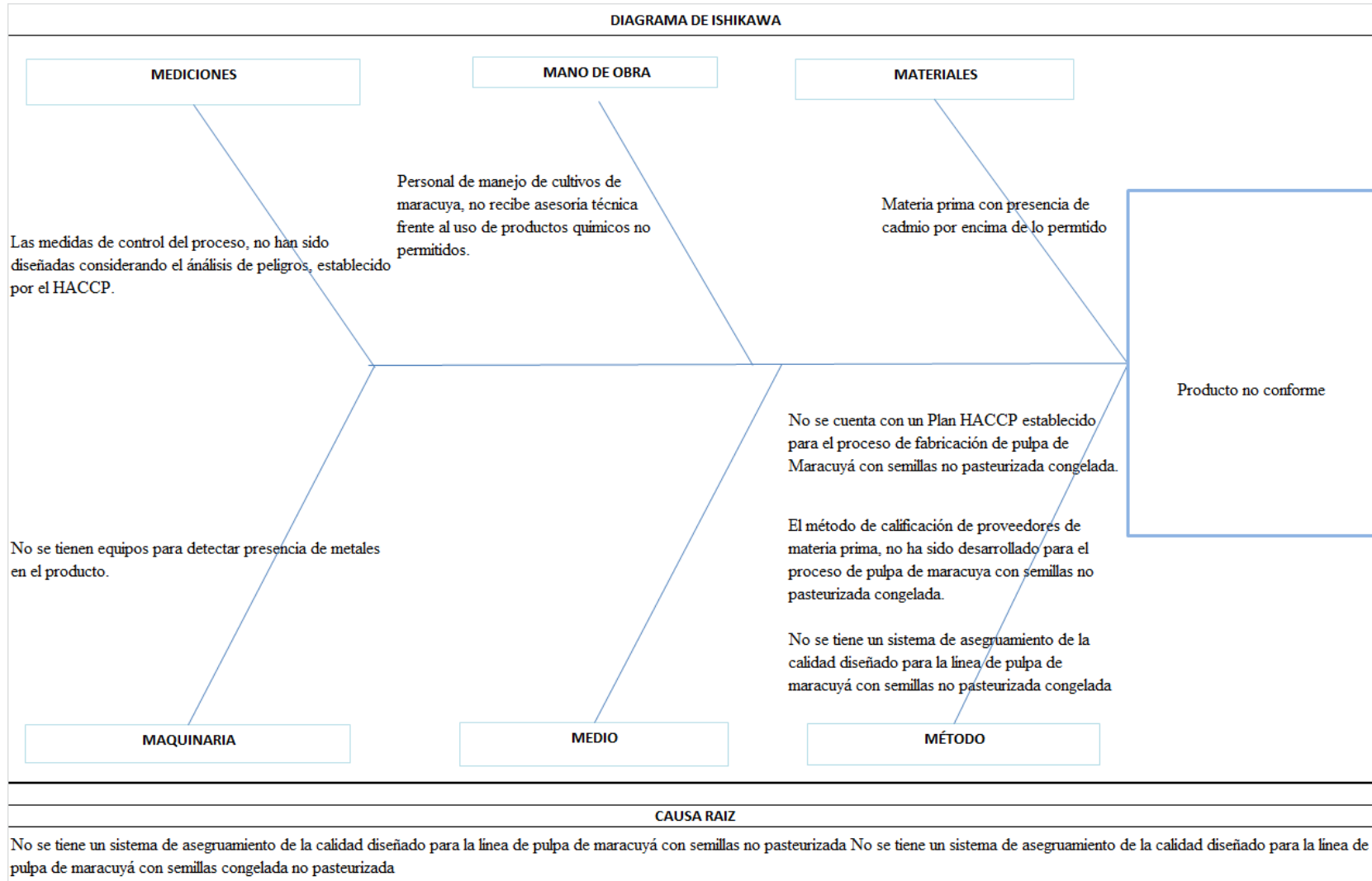
<b>Total Sin IGV</b>	S/	1,890.00
<b>IGV</b>	S/	340.20
<b>Total Con IGV</b>	S/	2,230.20

## Anexo 18. Cotización de utensilios de acero inoxidable

<b>Proveedor:</b> 0006550 LOCERIA Y CRISTALERIA LA CUSQU <b>Dirección:</b> AV. JOSE BALTA NRO. 1789 CENTRO CHICLAYO <b>Teléfono:</b> <b>Motivo:</b>	<b>Fecha Emisión:</b> 12/26/18 <b>Días de Crédito:</b> CONTADO <b>Fecha Entrega:</b> 12/28/18 <b>R.U.C:</b> 20539285107
--	--

Código	Descripción	Cant	UNI	%det	Precio Un	Total
703167002	BANDEJA ACERO INOXIDABLE 40 x 25 x 7 cm.	10.000	NIU		27.9661	279.66
709019010	JARRA ACERO INOXIDABLE 2 L.TS.	2.000	NIU		35.59322	71.19
709003009	BALDE ACERO INOXIDABLE 5 gla. CON ASA INOX	15	NIU		33.8983	508.47
<b>Bienes</b> S/						859.32
<b>Flete</b> S/						0.00
<b>Servicios</b> S/						0.00
<b>IGV</b> + 18.00%						154.67
<b>Total de la Orden de Compra</b> S/						1013.99

### Anexo 19. Diagrama de Ishikawa de la no conformidad del producto



**Anexo 20. Especificación actual de materia prima**

<b>ESPECIFICACION DE MATERIA PRIMA MARACUYÁ PARA PULPA CON SEMILLAS</b>			
<b>ORIGEN</b>	Campo agrícolas		
<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>Nombre de la fruta:</b> Maracuyá, fruta de la pasión.		
	<b>Variedad:</b> <i>Passiflora edulis</i> var. flavicarpa		
<b>METODO DE PRODUCCION</b>	Siembra, manejo del cultivo y cosecha.		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PARAMETROS</b>	<b>LIMITES DE ACCION</b>	
		<b>INFERIOR</b>	<b>SUPERIOR</b>
<b>FISICO-QUIMICAS</b>	Grados brix (% solidos solubles)	12,0 %	15,5 %
	Grados brix corregidos (% solidos solubles)	N/A	N/A
	pH	2,50	3,30
	% Acidez (% as citric acid)	3,00 %	6,00 %
	Ratio (Brix/Acidez)	2,00	5,17
<b>ORGANOLEPTICAS</b>	Aspecto	Fruta integra, madura.	
	Color	Color de cáscara amarilla, amarilla y trazas verdes	
	Aroma	Típico de la fruta, aromático	
	Sabor	Propio de fruta fresca.	

<b>BIOLOGICOS</b>	% Fruta no apta (FNA)	No se recibirá fruta verde, reventada, con presencia de hongo y podrida.	
	Materias extrañas	Libre de heces o despojos de animales.	
<b>FISICAS</b>	Materias extrañas	Libre de piedras, vidrios, metales, etc.	
<b>METODO DE EMBALAJE</b>	En sacos de polipropileno limpios y transportados en vehículos de carga.	<b>METODO DE DISTRIBUCION</b>	Transportados en vehículos de carga, limpios y en buenas condiciones.
<b>PREPARACION Y/O TRATAMIENTO PREVIO A SU USO</b>	Pre-selección, lavado, desinfección y selección.		
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO</b>	La fruta cumple con el brix, acidez y tiene ausencia de fruta no apta		

Anexo 21. Identificación y evaluación de peligros

LOGO	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE PELIGROS											
	AREA:											
PRODUCTO: <u>FROZEN NON PASTEURIZED PASSION FRUIT PULP WITH SEEDS</u>												
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:												
Etapa	Peligro potencial	Origen	¿Existe peligro potencial significativo en esta etapa?			Justifique su decisión para la columna anterior	¿Existen medidas de control preventivo?	¿La fase está pensada específicamente para eliminar la probable presencia de un peligro o reducirla a un nivel aceptable?	¿Podría producirse contaminación por peligros identificados por encima de los niveles aceptables, o podrían estos crecer hasta niveles inaceptables?	¿una fase subsiguiente eliminará los peligros identificados o reducirá su aparición probables a niveles aceptables?	PPR(#) ó Tabla II	que control(es) son aplicadas en esta etapa
			E	P	Si/No							
Etapa # 1: Inspección y recepción de materia Prima	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella Listeria	<b>Fruta</b>	mo	3	No	La fruta pasará por una etapa de desinfección posterior.	SI	NO	SI	SI	<b>PPR 9</b> Gestión de materiales comprados	Se tiene detalle de las condiciones de la unidad en la especificación de materia prima Se inspecciona las condiciones de la unidad en la que se recepciona la materia prima.  Frecuencia: Por cada lote de materia prima
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella Listeria	<b>Unidad de transporte y sacos sucios</b>	mo	3	No	La fruta pasará por una etapa de desinfección posterior.	SI	NO	SI	SI	<b>PPR 9</b> Gestión de materiales comprados	Se tiene detalle de las condiciones de la unidad en la especificación de materia prima Se inspecciona las condiciones de la unidad en la que se recepciona la materia prima.  Frecuencia: Por cada lote de materia prima

<b>Físico 1:</b> Piedras, maderas, metales, vidrio, plástico Cauchos	<b>Fruta,  Unidad de  transporte</b>	<b>me</b>	<b>2</b>	<b>No</b>	Las unidades con fruta, provienen de proveedores calificados quienes cuentan con el protocolo de transporte de materia prima. Así mismo, las unidades son inspeccionadas por control de calidad durante la recepción de la fruta.	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 9</b> Gestión de materiales comprados	Selección y Gestión de proveedores. Inspección de la materia prima durante la recepción de fruta. Se inspecciona las condiciones de la unidad en la que se recibe la materia prima.  Frecuencia: Por cada lote de materia prima.
<b>Químico 1:</b> Pesticidas, Metales pesados	<b>Fruta</b>	<b>mo</b>	<b>4</b>	<b>No</b>	Se tiene campos exclusivos de cosecha de la materia prima para este producto; los mismos que han pasado por evaluación de suelos, agua y frutos. Así mismo los agricultores, son entrenados en el manejo de químicos permitidos y tiempos de carencia de los productos. Todo lo descrito como parte del procedimiento de gestión de proveedores de materia primas.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 9</b> Gestión de materiales comprados	Se realiza una visita a los agricultores, donde se revisan las buenas prácticas agrícolas; así como se verifica su certificación orgánica vigente. Se realiza una corrida de pesticidas en el producto terminado con una frecuencia anual, en la que se verifica que se cumplen las regulaciones. Frecuencia: Una vez por año.

	<b>Químico 2:</b> Combustibles, restos de pintura	<b>Unidad de transporte</b>	mo	1	No	Las unidades con fruta, provienen de proveedores calificados quienes cuentan con el protocolo de transporte de materia prima. Así mismo, las unidades son inspeccionadas por control de calidad durante la recepción de la fruta.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 9</b> Gestión de materiales comprados	Selección y Gestión de proveedores. Se revisa la declaración jurada de limpieza de la unidad de transporte de materia prima. Inspección de la materia prima durante la recepción de fruta. Se inspecciona las condiciones de la unidad en la que se recibe la materia prima.  Frecuencia: Por cada lote de materia prima.
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapas # 2:</b> <b>Almacenamiento</b>	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella Listeria	<b>Fruta</b>	mo	2	No	La fruta pasará por una etapa de desinfección posterior.	SI	NO	SI	SI	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de instalaciones	Se realiza limpieza de pallets registrándose en el formato Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.  Frecuencia: Inicio y final de cada semana productiva.
	<b>Físico 1:</b> Piedras, maderas, metales, vidrio, plástico Cauchos	<b>Fruta, Unidad de transporte</b>	me	2	No	Las unidades con fruta, provienen de proveedores calificados quienes cuentan con el protocolo de transporte de materia prima. Así mismo, las unidades son inspeccionadas por control de calidad durante la recepción de la fruta.	SI	NO	SI	SI	<b>PPR 9</b> Gestión de materiales comprados	Selección y Gestión de proveedores. Inspección de la materia prima durante la recepción de fruta. Se inspecciona las condiciones de la unidad en la que se recibe la materia prima.  Frecuencia: Por cada lote de materia prima.

	<b>Químico 1:</b> Residual de plaguicidas	<b>Fruta</b>	<b>mo</b>	<b>1</b>	<b>No</b>	No se realizan fumigaciones de patio de recepción y almacenamiento de materia prima; mientras esta se encuentre presente	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 12</b> Control de plagas  <b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de instalaciones	Previo al inicio de las actividades de producción, se realiza una limpieza inicial de áreas y equipos. Así mismo se cuenta con un programa de control para plagas objetivo Registro: Check List de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alérgeno:</b> N/A	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>Etapa # 3:</b> Selección	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella Listeria	<b>Fruta</b>	<b>mo</b>	<b>3</b>	<b>No</b>	La fruta pasará por una etapa de desinfección posterior.	SI	NO	SI	SI	--	El peligro es proveniente de la etapa Inspección y recepción de materia prima, no puede ser controlado en esta etapa.
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella	<b>Falta de higiene del personal</b>	<b>mo</b>	<b>3</b>	<b>No</b>	El personal durante la selección de materia prima emplea guantes. Así mismo cumple BPM	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de personal e instalaciones de los trabajadores	Se realiza el control de contaminación cruzada e higiene del personal a cada turno ingresante. Así mismo, el personal hace uso de guantes, durante la selección  Frecuencia: Por cada turno ingresante.
	<b>Biológico 3:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella, listeria	<b>Mala limpieza de los Equipos</b>	<b>mo</b>	<b>1</b>	<b>No</b>	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción los equipos, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Físico 1:</b> Metales, plástico, cauchos.	<b>Equipos y accesorios en mal estado</b>	<b>me</b>	<b>1</b>	<b>No</b>	La materia prima, durante esta etapa, es seleccionada; a la vez se separan materiales extraños.	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 8</b> Idoneidad de los equipos ,limpieza y mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción los equipos, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.Se cuenta con un Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos, el mismo que se ejecuta a intervalos planificados.

	<b>Físico 2:</b> Plástico	<b>Residuos de Utensilios de Limpieza</b>	me	1	No	Los equipos higienizados, pasan por una etapa de enjuague con agua a presión; así como por una liberación por parte de control de calidad, previo al inicio de las actividades. Así mismo se tiene que en esta etapa se realiza una selección que incluye separación de material extraño	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad. Así mismo se verifica el estado de los utensilios de limpieza.  Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en líneas de jugos y concentrados, asépticos/congelados
	<b>Físico 3:</b> Piedras	<b>Fruta que ingresa en sacos</b>	me	1	No	La materia prima, durante esta etapa, es seleccionada; a la vez se separan materiales extraños.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 9</b> Gestión de materiales comprados	El peligro es proveniente de la etapa Inspección y recepción de materia prima, no puede ser controlado en esta etapa.
	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapa # 4</b> <b>Abastecimiento</b>	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella Listeria	<b>Fruta</b>	mo	3	No	La fruta pasará por una etapa de desinfección posterior.	SI	NO	SI	SI	--	El peligro es proveniente de la etapa Inspección y recepción de materia prima, no puede ser controlado en esta etapa.

<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella	<b>Falta de higiene del personal</b>	mo	3	No	El personal durante la selección de materia prima emplea guantes. Así mismo cumple BPM	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de personal e instalaciones de los trabajadores	Se realiza el control de contaminación cruzada e higiene del personal a cada turno ingresante. Así mismo, el personal hace uso de guantes, durante la selección  Frecuencia: Por cada turno ingresante.
<b>Biológico3:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella, listeria	<b>Mala limpieza de los Equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
<b>Físico 1:</b> Metales, plástico, cauchos.	<b>Bines en mal estado</b>	me	1	No	Los bines, pasan por una liberación por parte del personal de calidad, previo al inicio de la producción	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, liberación de áreas y equipos; se verifica el buen estado de los mismos; así como la limpieza.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
<b>Físico 2:</b> Plástico	<b>Residuos de Utensilios de Limpieza</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se inspecciona que no existan objetos físico sobre la superficie de los mismos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.

	<b>Químico 2:</b> Residuos Químicos	<b>Falta de enjuague de bins</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alergeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapas # 5</b> <b>Despedúnculado</b>	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella Listeria	<b>Fruta</b>	mo	3	No	La fruta pasará por una etapa de desinfección posterior.	SI	NO	SI	SI	--	El peligro es proveniente de la etapa Inspección y recepción de materia prima, no puede ser controlado en esta etapa.
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella	<b>Falta de higiene del personal</b>	mo	3	No	El personal durante la selección de materia prima emplea guantes. Así mismo cumple BPM	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de personal e instalaciones de los trabajadores	Se realiza el control de contaminación cruzada e higiene del personal a cada turno ingresante. Así mismo, el personal hace uso de guantes, durante la selección  Frecuencia: Por cada turno ingresante.
	<b>Biológico 3:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella, listeria	<b>Mala limpieza de los Equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad. Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.

	<b>Físico 1:</b> Metales, plástico.	<b>Equipos y accesorios en mal estado</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se inspecciona que no existan objetos físicos sobre la superficie de los mismos.	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos  <b>PPR 8</b> Idoneidad de los equipos, limpieza y mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.  Se cuenta con un Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos, el mismo que se ejecuta a intervalos planificados.
	<b>Físico 2:</b> Plástico	<b>Residuos de Utensilios de Limpieza</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se inspecciona que no existan objetos físicos sobre la superficie de los mismos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapa # 6 Lavado</b>	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella Listeria	<b>Fruta</b>	se	3	Si	Después de esta etapa ya no hay no hay otra en la que pueda controlar este peligro	SI	SI	N/A	N/A	<b>TABLA II</b>	_____

<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli,</i> <i>Salmonella</i> <i>Listeria</i>	<b>Mala limpieza de los equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
<b>Físico 1:</b> Metales, plástico, cauchos	<b>Equipos y accesorios en mal estado</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos <b>PPR 8</b> Idoneidad de los equipos ,limpieza y mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso.Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.Registro:Se cuenta con un Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos, el mismo que se ejecuta a intervalos planificados.
<b>Físico 2:</b> Plástico	<b>Residuos de utensilios de limpieza</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se inspecciona que no existan objetos físicos sobre la superficie de los mismos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
<b>Químico 1:</b> Hypofoam	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.

	<b>Químico 2:</b> Residuos Químicos	<b>Elevada Concentración del químico sanitizante</b>	mo	2	No	Se realiza un control de la concentración del sanitizante a nivel de las duchas de desinfección cada 2 horas. Así mismo posterior a la etapa de sanitización se tiene una etapa de enjuague para remover el exceso de químico	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 6</b> Servicios públicos - Ventilación ,agua electricidad	Se verifica concentración de solución sanitizante con una frecuencia de cada dos horas.  Control de Desinfección en el lavado de la fruta
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapa # 7</b> <b>Sanitización</b>	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli,</i> <i>Salmonella</i> <i>Listeria</i>	<b>Fruta</b>	se	3	Si	Después de esta etapa ya no hay no hay otra en la que pueda controlar este peligro	SI	SI	N/A	N/A	<b>TABLA II</b>	_____
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli,</i> <i>Salmonella</i> <i>Listeria</i>	<b>Mala limpieza de los equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Físico 1:</b> Metales, plástico, cauchos	<b>Equipos y accesorios en mal estado</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos  <b>PPR 8</b> Idoneidad de los equipos ,limpieza y mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada. Registro: Se cuenta con un Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos, el mismo que se ejecuta a intervalos planificados.

<b>Físico 2:</b> Plástico	<b>Residuos de utensilios de limpieza</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se inspecciona que no existan objetos físicos sobre la superficie de los mismos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
<b>químico 1:</b> Hypofoam	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
<b>Químico 2:</b> Residuos Químicos	<b>Elevada Concentración del químico sanitizante</b>	mo	2	No	Se realiza un control de la concentración del sanitizante a nivel de las duchas de desinfección cada 2 horas. Así mismo posterior a la etapa de sanitización se tiene una etapa de enjuague para remover el exceso de químico	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 6</b> Servicios Públicos - Ventilación ,agua electricidad	Se verifica concentración de solución sanitizante con una frecuencia de cada dos horas.  Control de Desinfección en el lavado de la fruta.
<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

<b>Etapas # 8:</b> Enjuague	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella, Listeria	<b>Mala limpieza de los equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Físico 1:</b> Metales	<b>Equipos y accesorios en mal estado</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos  <b>PPR 8</b> Idoneidad de los equipos ,limpieza y mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada. Registro: Se cuenta con un Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos, el mismo que se ejecuta a intervalos planificados.
	<b>Físico 2:</b> Plástico	<b>Residuos de Utensilios de Limpieza</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se inspecciona que no existan objetos físicos sobre la superficie de los mismos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada. Registro:
	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.

	<b>Alergeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapas # 9:</b> Recolección y traslado de fruta en jabas	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella, Listeria	<b>Mala limpieza de las jabas</b>	mo	3	No	Previo al inicio de producción, las jabas, se realiza una verificación de limpieza por parte de control de calidad. Así mismo durante la producción las jabas son manguereadas con agua clorada.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Físico 1:</b> Plástico	<b>Jabas en mal estado</b>	me	1	No	Previo a la inicio de la producción, se realiza una verificación por control de calidad, para verificar el buen estado de las jabas.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, liberación de áreas y equipos; se verifica el buen estado de los mismos; así como la limpieza.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Etapa # 10: Cortado manual	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella	<b>Falta de  higiene del  personal</b>	mo	3	No	El personal durante la operación de cortado hace uso de guardapolvos, guantes y mascarilla; teniendo como frecuencia de desinfección de guante de cada 10 minutos y una frecuencia de cambio de cada 10 tachos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de personal e instalaciones de los trabajadores	Se realiza un control de contaminación cruzada e higiene del personal por cada turno ingresante. Así mismo el personal emplea guantes y mascarilla, para la manipulación de la fruta. Frecuencia: Por cada turno ingresante
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella, Listeria	<b>Mala  limpieza de  los Equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Físico 1:</b> Metales	<b>Equipos y  accesorios en  mal estado</b>	me	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos. Así mismo cada 10 tachos se vuelve a verificar el estado de los equipos	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de la producción, así como durante la ejecución de la misma, se realiza una verificación de los utensilios de limpieza a una frecuencia determinada de cada diez tachos. Registro: Bitácora de proceso de la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada. Check list de materiales usados para el proceso de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada

	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alergeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapa # 11:</b> Extracción de arilos	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella	<b>Falta de higiene del personal</b>	mo	3	No	El personal durante la operación de extracción, hace uso de guardapolvos, guantes y mascarilla; teniendo como frecuencia de desinfección de guante de cada 10 minutos y una frecuencia de cambio de cada 10 tachos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de personal e instalaciones de los trabajadores	Se realiza un control de contaminación cruzada e higiene del personal por cada turno ingresante. Así mismo el personal emplea guantes y mascarilla, para la manipulación de la fruta. Frecuencia: Por cada turno ingresante
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella, Listeria	<b>Mala limpieza de los Equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.

<b>Físico 1:</b> Metales	<b>Equipos y accesorios en mal estado</b>	se	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos. Así mismo cada 10 tachos se vuelve a verificar el estado de los equipos	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de la producción, así como durante la ejecución de la misma, se realiza una verificación de los utensilios de limpieza a una frecuencia determinada de cada Diez tachos. Registro: Bitácora de proceso de la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada. Check list de materiales usados para el proceso de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada
<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

<b>Etapa # 12:Zarandeo</b>	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella	<b>Falta de higiene del personal</b>	mo	3	No	El personal durante la operación de zarandeo, hace uso de guardapolvos, guantes y mascarilla; al adicionar la pulpa a la máquina, teniendo como frecuencia de desinfección de guante de cada 10 minutos y una frecuencia de cambio de cada 10 tachos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de personal e instalaciones de los trabajadores	Se realiza un control de contaminación cruzada e higiene del personal por cada turno ingresante. Así mismo el personal emplea guantes y mascarilla, para la manipulación de la fruta. Frecuencia: Por cada turno ingresante
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli</i> , Salmonella, Listeria	<b>Mala limpieza de los Equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad. Así mismo se realiza una limpieza profunda del equipo cada 6 horas de trabajo.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.

	<b>Físico 1:</b> Metales	<b>Equipos y accesorios en mal estado</b>	se	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos. Así mismo cada 10 tachos se vuelve a verificar el estado de los equipos	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 8</b> Idoneidad de los equipos ,limpieza y mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad. Así mismo se realiza una verificación de utensilios cada diez tachos durante la producción. Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada. Registro: Bitácora de proceso de la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada.  Se cuenta con un Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos, el mismo que se ejecuta a intervalos planificados.
	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

<b>Etapas # 13: Maquillaje</b>	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella	<b>Falta de higiene del personal</b>	mo	3	No	El personal durante la operación de maquillaje, hace uso de guardapolvos, guantes y mascarilla; al adicionar la pulpa a la máquina, teniendo como frecuencia de desinfección de guante de cada 10 minutos y una frecuencia de cambio de cada 10 tachos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de personal e instalaciones de los trabajadores	Se realiza un control de contaminación cruzada e higiene del personal por cada turno ingresante. Así mismo el personal emplea guantes y mascarilla, para la manipulación de la fruta. Frecuencia: Por cada turno ingresante
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella, Listeria	<b>Mala limpieza de los Equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad. Así mismo se realiza una limpieza profunda del equipo cada 6 horas de trabajo.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Físico 1:</b> Metales	<b>Equipos y accesorios en mal estado</b>	se	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos. Así mismo cada 10 tachos se vuelve a verificar el estado de los equipos	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 8</b> Idoneidad de los Equipos ,Limpieza y Mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad. Así mismo se realiza una verificación de los utensilios a una frecuencia determinada de cada diez tachos. Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.  Check list de materiales usados para el proceso de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada

	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	<b>mo</b>	<b>1</b>	<b>No</b>	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapa # 14:</b> Detector de metales	<b>Biológico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/
	<b>Físico 1:</b> Metales	<b>Equipos, accesorios y utensilios en mal estado</b>	<b>Se</b>	<b>3</b>	<b>Si</b>	Si bien la planta cuenta con un programa de mantenimiento de equipos que minimiza la probabilidad de que se desprenda una partícula de metal, se considera que es significativo debido a las lesiones que podría ocasionar. Después de etapa no hay otra que pueda controlar el peligro.	SI	SI	N/A	N/A	<b>TABLA 13</b>	_____
	<b>Químico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Etapa # 15: Filtrado	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella	<b>Falta de higiene del personal</b>	mo	3	No	El personal durante la operación de llenado, hace uso de guardapolvos, guantes y mascarilla; al adicionar la pulpa a la máquina, teniendo como frecuencia de desinfección de guante de cada 10 minutos y una frecuencia de cambio de cada 10 tachos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de Personal e Instalaciones de los Trabajadores	Se realiza un control de contaminación cruzada e higiene del personal por cada turno ingresante. Así mismo el personal emplea guantes y mascarilla, para la manipulación de la fruta. Frecuencia: Por cada turno ingresante
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella, Listeria	<b>Mala limpieza de los Equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad. Así mismo se realiza una limpieza profunda del equipo cada 6 horas de trabajo.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Físico 1:</b> Metales	<b>Equipos y accesorios en mal estado (Proviene de etapas anteriores)</b>	se	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos. Así mismo cada 10 tachos se vuelve a verificar el estado de los equipos	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 8</b> Idoneidad de los Equipos ,Limpieza y Mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad. Así mismo se realiza una verificación de los utensilios a una frecuencia determinada de cada diez tachos. Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.  Check list de materiales usados para el proceso de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada

	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo. Así mismos e verifica el pH de enjuague del material de empaque.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapa # 16:</b> Llenado e Identificación	<b>Biológico 1:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella	<b>Falta de higiene del personal</b>	mo	3	No	El personal durante la operación de llenado, hace uso de guardapolvos, guantes y mascarilla; al adicionar la pulpa a la máquina, teniendo como frecuencia de desinfección de guante de cada 10 minutos y una frecuencia de cambio de cada 10 tachos.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 13</b> Higiene de Personal e Instalaciones de los Trabajadores	Se realiza un control de contaminación cruzada e higiene del personal por cada turno ingresante. Así mismo el personal emplea guantes y mascarilla, para la manipulación de la fruta.  Frecuencia: Por cada turno ingresante
	<b>Biológico 2:</b> <i>E. coli,</i> Salmonella, Listeria	<b>Mala limpieza de los Equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados y liberados por control de calidad. Así mismo se realiza una limpieza profunda del equipo cada 6 horas de trabajo.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad.  Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.

	<b>Físico 1:</b> Metales	<b>Equipos y accesorios en mal estado (Proviene de etapas anteriores)</b>	se	1	No	Previo al inicio de la producción, los equipos pasan por una inspección por control de calidad, en el que se verifica el buen estado de los equipos. Así mismo cada 10 tachos se vuelve a verificar el estado de los equipos	SI	NO	NO	SI	<b>PPR 8</b> Idoneidad de los Equipos ,Limpieza y Mantenimiento	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad. Así mismo se realiza una verificación de los utensilios a una frecuencia determinada de cada diez tachos. Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.  Check list de materiales usados para el proceso de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada
	<b>Químico 1:</b> Residuos Químicos de las limpiezas	<b>Falta de enjuague de equipos</b>	mo	1	No	Los equipos previo al inicio de las producciones son higienizados, la cual involucra una etapa de enjuague. Así mismo control de calidad verifica la residualidad de químico de la superficie mediante la medición del pH.	SI	NO	NO	N/A	<b>PPR 11</b> Limpieza y Desinfección de equipos	Previo al inicio de las actividades de producción, se ejecuta limpieza de los equipos; siendo estos liberados por el personal de control de calidad antes de su uso. Se verifica que el equipo no presente trazas de químico, a través de la medición del pH de la superficie del equipo. Así mismos e verifica el pH de enjuague del material de empaque.Registro: Check list de BPM y Liberación de Áreas y Equipos en la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada.
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapas # 17:</b> Almacenamiento en Cámara	<b>Biológico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Físico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Químico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapa # 18:</b> Despacho	<b>Biológico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Físico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Químico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Etapa # 19:</b> Transporte	<b>Biológico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Físico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Químico 1:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Alérgeno:</b> N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Anexo 22 Puntos críticos de control – Plan HACCP

LOGO		PUNTOS CRITICOS DE CONTROL - PLAN HACCP										
AREA												
PRODUCTO: FROZEN NON PASTEURIZED ORGANIC PASSION FRUIT PULP WITH SEEDS												
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:												
ETAPA	PELIGRO	MEDIDAS DE CONTROL	LIMITES CRITICOS	MONITOREO				CORRECCIÓN	REGISTROS	ACCION CORRECTIVA	VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
				"QUE"	"COMO"	"FRECUENCIA"	"QUIEN"					
<b>Etapas # 6 Sanitización</b>	<b>Biológico 1: E. coli, Salmonella Listeria</b>	Medición de la concentración de solución desinfectante	Límite operacional: 85 ppm Límite crítico: 40 ppm	Concentración de químico sanitizante	Visual, a través del método colorimétrico de tirilla indicadora.	Cada 2 horas	Auxiliar/Analista de Control de Calidad  Auxiliar/Operador de producción	-Apagar la banda transportadora -Regresar materia prima que paso por la etapa. -Revisar nivel de solución desinfectante. De ser necesario, preparar nueva solución. -Revisar bomba dosificadora. -Medir nuevamente para verificar. -Identificar producto elaborado como potencialmente no inocuo. -Realizar verificación microbiológica del producto.	Bitácora de proceso de la línea de pulpa de Maracuyá con semilla no pasteurizada congelada  Registro para desviación de PCC	Citar al equipo de seguridad alimentaria/HACCP y realizar un análisis de causa de la desviación para la toma de acciones correctivas. Emplear diagrama de Ishikawa.	Verificación microbiológica del fruto desinfectado y producto terminado por laboratorio interno por cada proceso.	Producción y Equipo de Seguridad Alimentaria

<p><b>Etapa # 14: Detector de metales</b></p>	<p><b>Metales</b></p>	<p>Detectar metales en el producto</p>	<p>_Férrico= 1,0 - 1,5 mm _No Férrico= 1,5 -2.0 mm _Inoxidable= 2,5 - 3,0 mm</p>	<p>Presencia de fragmentos de metal de tamaño mayor que el límite crítico</p>	<p>Con un detector de metales</p>	<p>Continua</p>	<p>Auxiliar/Analista de Control de Calidad  Auxiliar/Operador de producción</p>	<p>Si detecta un tacho de producto con fragmento de metal, se activará la alarma y se detiene la faja de transporte de producto.  El operador/Auxiliar de producción informará a control de calidad para identificar el producto y separarlo como producto no conforme.  Si durante la verificación de la sensibilidad del detector de metales con los patrones, no se activa la alarma, se avisará a control de calidad y al personal de mantenimiento de la desviación. Todo el producto, que ha pasado durante el lapso de 30 minutos, será identificado como potencialmente no inocuo y deberá volver a pasar por el detector de metales.  El técnico de mantenimiento hará los ajustes necesarios para que el equipo vuelva a funcionar correctamente, en cuya verificación deberá estar presente control de calidad.</p>	<p>Registro de monitoreo del PCC de detección de metales.  Registro para desviación de PCC  Registro de verificación del funcionamiento del detector de metales.</p>	<p>Citar al equipo de seguridad alimentaria/HA CCP y realizar un análisis de desviación para la toma de acciones correctivas. Emplear diagrama de Ishikawa.</p>	<p>Verificación de producto</p>	<p>Producción y Equipo de Seguridad Alimentaria</p>
---	-----------------------	--	--	---	-----------------------------------	-----------------	---	--	--	---	---------------------------------	---

**Anexo 23. Esquema del sistema de aseguramiento de la calidad propuesto**

