



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango (*Mangifera indica L.*) variedad criollo en una empresa agroexportadora en la provincia de Sullana.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Autor:

Bach. Arroyo Carrasco Erwin Alonso

Asesor:

Dra. Benel Fernández Doyle Isabel

Código ORCID: 0000-0002-6835-1662

Lambayeque - 2025.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Control de calidad en la producción de pulpa congelada de
mango (*Mangifera indica L.*) variedad criollo en una
empresa agroexportadora en la provincia de Sullana.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO:

Dr. Monteza Arbulú Cesar Augusto
Presidente

Dr. Ygnacio Santa Cruz Abraham Guillermo
Secretario

M. Sc. Chung Cumpa Renzo Bruno
Vocal

Dra. Benel Fernández Doyle Isabel
Asesora



ACTA DE SUSTENTACIÓN - 2025

Siendo las 11:00 a.m. del martes 30 de setiembre del 2025, se reunieron en la sala de sustentación de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias los miembros del jurado evaluador del Trabajo de Suficiencia Profesional Titulado: **Control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango (*Mangifera indica* L.) variedad criollo en una empresa agroexportadora en la provincia de Sullana;** designados por Res. N°536-2024-D-FIQIA de fecha 11 de octubre del 2024 y aprobada con Res. N°227-2025-D-FIQIA de fecha 23 de junio del 2025, con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional antes mencionada, conformados por los siguientes docentes:

- Dr. Cesar Augusto Monteza Arbulu - Presidente
- Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz - Secretario
- M.Sc. Renzo Bruno Chung Cumpa - Vocal.

El Trabajo de Suficiencia Profesional fue asesorado por la Dra. Doyle Isabel Benel Fernández, nombrada por Res. N°478-2024-D-FIQIA de fecha 27 de setiembre del 2024. El acto de sustentación es autorizado con Res. N°433-2025-D-FIQIA de fecha 19 de setiembre del 2025.

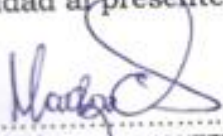
El Trabajo de Suficiencia Profesional fue presentado y sustentado por el Bachiller: **ARROYO CARRASCO ERWIN ALONSO de la Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias;** y tuvo una duración de 50 minutos.

Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de 19 (Diecinueve) en la escala vigesimal, mención Muy Bueno

Por lo que quedan APTO (s) para obtener el Título Profesional de **INGENIERO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

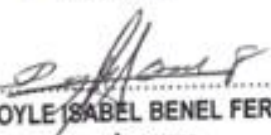
Siendo las 11.50 am se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Firmas


Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULU
Presidente


Dr. ABRAHAM G. YGNACIO SANTA CRUZ
Secretario


M.Sc. RENZO BRUNO CHUNG CUMPA
Vocal


Dra. DOYLE ISABEL BENEL FERNANDEZ
Asesora

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD

Yo Dra. **Doyle Isabel Benel Fernández** usuario revisor del **Trabajo de Suficiencia Profesional** Titulada:

"Control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango (*Mangifera indica* L.) variedad criollo en una empresa agroexportadora en la provincia de Sullana"

Cuyo autor (a) es:

1.- **Arroyo Carrasco Erwin Alonso**; identificado (a) con documento de identidad: **71690374**; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 17%, verificables en el Resumen del Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito (a) analizó reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos,

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 07 de julio del 2025

.....

Firma (Asesor)

Nombres y Apellidos DOYLE ISABEL BENEL FERNANDEZ

DNI 16686687

Se Adjunta:

Resumen de Reporte automatizado de similitudes

Recibo digital

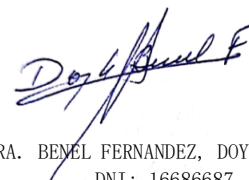
Erwin Arroyo 1

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	16%	3%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

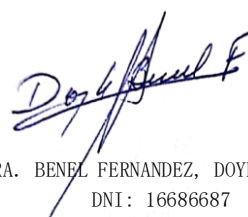
FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe	5%
	Fuente de Internet	
2	vsip.info	2%
	Fuente de Internet	
3	revistas.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	www.coursehero.com	1%
	Fuente de Internet	
5	www.cuperu.com	1%
	Fuente de Internet	
6	pdfcoffee.com	1%
	Fuente de Internet	
7	prezi.com	<1%
	Fuente de Internet	
8	cervezal.blogspot.com	<1%
	Fuente de Internet	
9	Submitted to Universidad Nacional de Trujillo	<1%
	Trabajo del estudiante	



DRA. BENEL FERNANDEZ, DOYLE ISABEL
DNI: 16686687
ASESORA

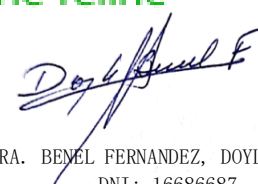
10	rein.umcc.cu Fuente de Internet	<1 %
11	Alegre Dextre, Victor Hugo Arias Mamani, Dashiell Dettmar Bustillos Roque, Jesus Augusto Canaza Mollehuanca, Luis Alberto. "Planeamiento Estrategico del Mango", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021 Publicación	<1 %
12	Submitted to Universidad Senor de Sipan Trabajo del estudiante	<1 %
13	ciencialatina.org Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	1library.co Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to unjbg Trabajo del estudiante	<1 %
17	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Popular del César,UPC Trabajo del estudiante	<1 %
19	www.agrociencia-colpos.org Fuente de Internet	



DRA. BENEL FERNANDEZ, DOYLE ISABEL
DNI: 16686687

ASESORA

		<1 %
20	www.pce-instruments.com Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to espam Trabajo del estudiante	<1 %
22	Submitted to Mondragon Unibertsitatea Trabajo del estudiante	<1 %
23	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
24	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
25	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
27	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
29	Alfaro Alarcón, Alejandro(Institut für Veterinär Pathologie). "In situ hybridization of the feline major satellite DNA FA-SAT in feline	<1 %



DRA. BENEL FERNANDEZ, DOYLE ISABEL
DNI: 16686687
ASESORA

fibrosarcoma cell lines and feline
fibrosarcoma tissue sections", Justus-Liebig-
Universität Gießen, 2010.

Publicación

30	repositorio.unjfsc.edu.pe	<1 %
	Fuente de Internet	
31	jalayo.blogspot.com	<1 %
	Fuente de Internet	
32	www.alimentosargentinos.gov.ar	<1 %
	Fuente de Internet	
33	es.scribd.com	<1 %
	Fuente de Internet	
34	repositorio.unsch.edu.pe	<1 %
	Fuente de Internet	
35	www.bakingbusiness.com	<1 %
	Fuente de Internet	
36	www.ccad.ws	<1 %
	Fuente de Internet	

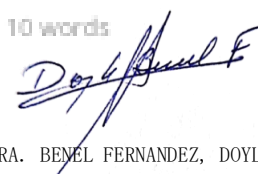
Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo



DRA. BENEL FERNANDEZ, DOYLE ISABEL
DNI: 16686687
ASESORA



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	ERWIN ALONSO ARROYO CARRASCO
Título del ejercicio:	Control de calidad en la producción de pulpa congelada de ma...
Título de la entrega:	Control de calidad en la producción de pulpa congelada de ma...
Nombre del archivo:	o_en_una_empresa_agroexportadora_en_la_provincia_de_Sull...
Tamaño del archivo:	6.59M
Total páginas:	60
Total de palabras:	8,868
Total de caracteres:	49,553
Fecha de entrega:	07-jul-2025 10:36p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2711767197



UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE PROCESOS DE INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS

Control de calidad en la producción de pulpa congelada de
maíz (Barragán Andujar J.) control calidad en una
empresa agroexportadora por la provincia de Sull...

TRABAJO DE SUBSECTOR PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

44001

Erwin Alonso Carrasco Frutos Almona

Acreditado

Dra. Benel Fernandez Doyle Isabel

Examen: 2024

DRA. BENEL FERNANDEZ, DOYLE ISABEL
DNI: 16686687
ASESORA

DEDICATORIA

El presente trabajo de suficiencia profesional se lo dedico a mi madre Vilma Carrasco y padre Pablo Arroyo por su amor, apoyo incondicional y sacrificio que han hecho posible alcanzar cada una de mis metas. Por ser mi inspiración y enseñarme el valor de esfuerzo y perseverancia.

A mis hermanos Eliana, Carlos y Alexandra Arroyo Carrasco que con su compañía y palabras de aliento hicieron que este camino fuera más llevadero, recordándome la importancia de disfrutar el proceso.

A Flavia Barrera por su amor incondicional, paciencia y comprensión a lo largo de este arduo camino. Por brindarme su apoyo en los momentos difíciles y por celebrar cada pequeño logro conmigo. Este triunfo también es suyo.

Finalmente, dedico este logro a mí mismo, por no rendirme ante los desafíos, por creer en mis capacidades y por mantenerme firme en mi convicción de aprender y crecer.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, deseo agradecer a Dios, por haberme dado la salud, fortaleza y sabiduría para completar esta etapa importante de mi vida.

A mi familia, por su amor incondicional, paciencia y apoyo constante en todo momento.

A mi madre Vilma Carrasco Elera y a mi padre Pablo Arroyo Monja por creer en mí, y por inculcarme los valores del esfuerzo y la perseverancia que me han permitido llegar hasta aquí.

A la familia Barrera Chunga, por su generosidad, apoyo y confianza, que han sido fundamentales durante todo este proceso. Su aliento y ayuda incondicional han sido clave en el desarrollo de este trabajo.

A mi asesora la Dra. Doyle Benel Fernández, por su valiosa orientación, dedicación y paciencia durante todo el proceso. Sus comentarios y sugerencias han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo. A la plana docente de la Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias, por sus conocimientos y compromiso con la formación de profesionales. Sus enseñanzas han sido un pilar esencial en mi desarrollo académico, profesional y personal.

A la empresa Agrofrutos Trading S.A., por brindarme la oportunidad de abrirme las puertas al campo laboral y llevar a cabo este trabajo de suficiencia profesional.

A mis amigos y colegas, por su apoyo, compañía y palabras de ánimo en los momentos de mayor desafío. Su amistad ha sido un motor importante a lo largo de este camino.

Finalmente, dedico este trabajo a todas aquellas personas que, de una u otra manera, han contribuido a que este sueño sea posible.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	x
AGRADECIMIENTO	xi
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
CAPITULO I: Aspectos generales del tema elegido.	15
1.1 Descripción general de experiencia	15
Datos de la empresa	15
Localización geográfica de la empresa	15
Historia de la empresa.....	15
Misión de la empresa	16
Visión de la empresa	16
Política de la empresa	17
Organigrama de la empresa	19
Descripción de actividades desempeñada como supervisor de control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.	20
1.2 Definición de términos.....	20
Control de calidad	20
Calidad	20
Buenas prácticas de manufactura (BPM).....	21

Puntos críticos de control (PCC)	21
Limpieza CIP (Clean-In-Place)	21
Producto no conforme	21
Grados Brix	22
pH.....	22
Acidez titulable	22
Consistometría	22
Consistómetro Bostwick	23
Mango	23
Mango criollo	24
Actualidad de la producción de mango y las principales variedades sembradas en el Perú	25
Pulpa de mango	26
CAPITULO II: Fundamentación sobre el tema elegido.	26
2.1. Producto o proceso que es objeto del trabajo de suficiencia profesional.	26
2.2. Teoría y la práctica en el desempeño profesional.	27
Selecciones de proveedores.....	27
Recepción e inspección de materia prima	27
Producción de pulpa congelada de congelada de mango variedad criollo	28
Verificación y validación de limpieza y desinfección de equipos	29
Verificación del cumplimiento de BPM.....	30
Esterilización de la toda línea de producción	33
Verificación de escalado o blanching del mango.....	33
Monitoreo de filtros y tamices.....	33
Control, estandarización y verificación fisicoquímicas y organolépticas	34

Control de la pasteurización de la pulpa de mango (PCC1)	36
Control de envasado y pesado	37
Control de etiquetado.....	38
Control de congelamiento de la pulpa de mango	40
Despacho del producto terminado	41
CAPITULO III: Aportes y desarrollo de experiencias.	42
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES.	44
REFERENCIAS.....	45

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Principales áreas productoras del cultivo de mango en el Perú</i>	26
Tabla 2 <i>Características fisicoquímicas de la pulpa congelada de mango variedad criollo exportable</i>	34
Tabla 3 <i>Evaluación de las características organolépticas realizadas a la pulpa congelada de mango variedad criollo</i>	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Localización geográfica de la Agrofrutos Trading S.A</i>	15
Figura 2 <i>Estructura organizativa de la empresa Agrofrutos Trading S.A.....</i>	19
Figura 3 <i>Mango variedad criollo.....</i>	24

Figura 4 <i>Diagrama de flujo de Pulpa congelada de mango variedad criollo</i>	28
Figura 5 <i>Instructivo de limpieza de equipos sector pasteurización – congelamiento ...</i>	29
Figura 6 <i>Formato de Aseguramiento de la calidad – BPM: Programas especiales: higiene y conducta – Higiene y salud del personal: Inspección visual saneamiento.....</i>	32
Figura 7 <i>Tabla de colores de la Pulpa de mango.....</i>	36
Figura 8 <i>Etapa de pasteurizado – Equipo pasteurizador multitubular de doble contacto (PCC 1)</i>	37
Figura 9 <i>Cabina de envasado para el producto congelado</i>	38
Figura 10 <i>Etiqueta de Pulpa congelada de mango variedad criollo con aditivos Ácido Ascórbico y Ácido Cítrico.</i>	39
Figura 11 <i>Etiqueta de Pulpa congelada de mango variedad criollo con logo Agromar Industrial</i>	40
Figura 12 <i>Etapa de congelamiento (PPC2) – Túnel estático.....</i>	41
Figura 13 <i>Despacho de un contenedor de pulpa congelada de mango variedad criollo</i>	42

INDICE DE ANEXOS

Anexo A. <i>Registro de los datos obtenidos para la validación de limpieza de equipos involucrados en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.</i>	49
---	----

Anexo B. Luminometro ATP para la validación de la correcta limpieza de equipos involucrados en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.	50
Anexo C. Correcto lavado de manos por parte del personal involucrado en el proceso.	50
Anexo D. Cartel informativo sobre el cumplimiento de las BMPs.	51
Anexo E. Cartel informativo de las prácticas poco higiénicas como escupir, hurgarse nariz, comer alimentos dentro de la sala de proceso.....	51
Anexo F. Cartel informativo sobre la prohibición del ingreso de objetos como relojes, celulares, lentes de sol, etc., en la sala de proceso.....	52
Anexo G. Cartel informativo del procedimiento de lavarse las manos con el fin de fomentar el hábito de lavarse las manos.	52
Anexo H. Cartel informativo del aseo del personal involucrado en la producción.....	53
Anexo I. Cartel informativo del uso correcto de la indumentaria completa en sala de proceso.	53
Anexo J. Muestra representativa de pulpa de mango variedad criollo.....	54
Anexo K. Medición de la consistometría de la pulpa de mango variedad criollo.	54
Anexo L. Medición de grados Brix de pulpa de mango de variedad criollo	55
Anexo M. Materia prima en mal estado no apta para el proceso.....	55
Anexo N. Formato de Pasteurización (PPC1).....	56

Anexo O. Formato de Congelación (PCC2).	56
Anexo P. Formato de Registro de revisión de material de filtros y tamices.....	57
Anexo Q. Formato de Punto de Control: Envasado y pesado frozen.	57
Anexo R. Formato de Control de etiquetado y codificado durante el proceso.	57
Anexo S. Formato de control de envases, etiquetas y limpieza en proceso.....	58
Anexo T. Formato de Programas especiales: Higiene y saneamiento: Conducta-Higiene y salud del personal: Inspección visual.	59
Anexo U. Formato de Punto de Control: Hoja de acción de productos en proceso	59

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional se centra en dar a detalle los controles de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo en la empresa Agrofrutos Trading S.A., desde la correcta selección de proveedores en campo, la recepción de materia, transformación del producto terminado y su posterior despacho. Durante la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo se realizan controles de calidad como la evaluación fisicoquímica (°Brix, %acidez titulable, pH y consistometría), evaluación organoléptica (color, olor y sabor), controles de las BPM, control y monitoreo constante de los PCC (Pasteurización y Congelamiento), monitoreo de filtros y tamices, control de envasado, pesado y etiquetado, que aseguran la inocuidad y la calidad del producto.

La metodología utilizada es descriptiva simple, describiendo a detalle mi experiencia realizada como supervisor de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.

Palabras claves: Control de calidad, Pulpa de mango, Mango criollo.

ABSTRACT

This professional Sufficiency work focuses on detailing the quality controls in the production of frozen mango pulp of the criollo variety at Agrofrutos Trading S.A., covering processes from the proper selection of suppliers in the field, receipt of raw materials, transformation into the finished product, and subsequent dispatch. During the production of frozen mango pulp of the criollo variety, quality controls are implemented, including physicochemical evaluations ($^{\circ}$ Brix, %titratable acidity, pH, and consistometry), organoleptic assessments (color, odor, and taste), Good Manufacturing Practices (GMP) controls, constant monitoring of Critical Control Points (pasteurization and freezing), monitoring of filters and sieves, packaging control, weighing, and labeling, all of which ensure the product's safety and quality.

The methodology used is a simple descriptive approach, providing a detailed account of my experience as a quality supervisor in the production of frozen mango pulp of the criollo variety.

Keywords: Quality control, mango pulp, criollo mango.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de suficiencia profesional se realizó con el objetivo de describir las funciones de supervisor de control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo en una empresa Agrofrutos Trading S.A.

El control de calidad del proceso de pulpa congelada de mango variedad criollo, empieza desde la recepción e inspección de materia prima hasta la obtención del producto terminado. Es fundamental determinar la calidad de la materia, ya que influye directamente en las características fisicoquímicas y organolépticas del producto final. Características como sabor, color y olor están directamente relacionadas con la calidad de la fruta utilizada en la producción.

De acuerdo con el boletín informativo de la empresa agroindustrial Selva Industrial S.A. (2022; 2023), la principal variedad de mango que lideraron la exportación de pulpas en Perú durante el año 2022 fue la variedad Criollo, con un volumen exportado de 2 033 442 kilogramos exportados y con un valor de 2 203 425.15 USD. Por su parte, el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) informó que la campaña de exportación de mango peruano en todas sus formas durante el periodo 2022-2023 alcanzó un récord de 252 mil toneladas. En cuanto a las pulpas y concentrados, las exportaciones totalizaron 16,659,256 USD y 11,360 toneladas, lo que refleja un crecimiento del 52% en valor y un 19% en volumen respecto al año previo.

Agrofrutos Trading S.A. se ha propuesto como objetivo sostener el crecimiento exponencial de sus exportaciones de pulpa de mango congelada. Para lograrlo, es crucial garantizar la calidad en cada etapa del proceso productivo, obteniendo un producto final

con las mejores características organolépticas y sobre todo que sea inocuo y no represente ningún riesgo para el consumidor.

El presente trabajo tuvo como objetivo general describir los controles de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo, así mismo los objetivos específicos fueron monitorear los puntos críticos de control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo con el fin de evitar producto no conforme para la exportación, evaluar características físico-químicas y organolépticas y validar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura al inicio, durante y final de cada proceso.

CAPITULO I: Aspectos generales del tema elegido.

1.1 Descripción general de experiencia

Datos de la empresa

Razón social: Agrofrutos Trading S.A.

RUC: 20525353959

Dirección: Z.I. Municipal lote. 05 Mz. D/ Piura – Sullana

Provincia – Departamento: Sullana – Piura

Localización geográfica de la empresa

Figura 1

Localización geográfica de la Agrofrutos Trading S.A



Nota. Google maps (2024).

Historia de la empresa

La empresa exportadora AGROFRUTOS TRADING S.A., es una empresa peruana líder en exportación de procesamiento de frutas en presentación de fruta congelada (Mango y Palta, banano) y Pulpas (jugo simple – concentrados) (Mango y Maracuyá), que pertenece a la familia de AGROMAR INDUSTRIAL S.A., tiene

actividad desde 11 de agosto de 2006 hasta la actualidad (Agrofrutos Trading– Grupo Agromar Industrial, 2024).

La empresa AGROFRUTOS TRADING S.A. hasta el año 2018 realizaba el empaque y exportación de Mango fresco convencional y orgánico con destino a Estados Unidos, Europa y Chile. A partir del año 2019 las actividades cambian (para realizar las actividades ya mencionadas) y se crea la planta AGROMANGO S.A. que es una empresa hermana con fin de darle continuidad a la exportación de mango fresco (Agrofrutos Trading– Grupo Agromar Industrial, 2024).

Misión de la empresa

Proveer sostenidamente a nuestros clientes de productos de alta calidad, cuidando el medio ambiente, nuestros procesos y lugares de donde obtenemos nuestra materia prima. La calidad es un compromiso de nuestra empresa basado en sistemas de seguridad alimentaria, acciones de control, trabajo técnico de campo y supervisión en el transporte, mejora continua de nuestros procesos en base a nuestros conocimientos, investigación y soporte de nuestro personal, brindando las condiciones de salud y seguridad (Agrofrutos Trading– Grupo Agromar Industrial, 2024).

Visión de la empresa

Maximizar las utilidades de la empresa, sin olvidar nuestras responsabilidades con nuestra gente y nuestro entorno, que sea agradable el ambiente de trabajo a fin de potenciar las competencias de nuestros colaboradores, que permita ofrecer a nuestros clientes, lo mejor de nosotros, que satisfagan sus necesidades y expectativas, manteniendo para ellos un alto estándar de calidad que los incorpore como socios estratégicos de nuestro crecimiento, creando una lealtad mutua y

duradera. De igual manera todas nuestras acciones están orientadas al cuidado de nuestro planeta, apartaremos nuestra responsabilidad en ello para vivir en un mundo mejor (Agrofrutos Trading– Grupo Agromar Industrial, 2024).

Política de la empresa

La política de AGROFRUTOS TRADING S.A. es ser un proveedor seguro y confiable de productos agroindustriales naturales, sanos, con alta calidad, con estándares superiores a los requeridos por nuestros mercados internos y de exportación, independiente, rentable, promoviendo la innovación de nuevos sistemas de calidad, buscando la optimización de nuestros procesos, el cumplimiento de las normas legales, el desarrollo del recurso humano para garantizar nuestro crecimiento en el mercado, protegiendo sosteniblemente la naturaleza y el medio ambiente que nos provee de nuestra materia prima velando por el bienestar de nuestra organización (Agrofrutos Trading– Grupo Agromar Industrial, 2024).

La política se basa en Objetivos Generales:

- Los clientes con quienes se sostienen relaciones comerciales deben estar permanentemente satisfechos y seguros de los productos que proveemos.
- Reputación de eficiencia, calidad, seguridad, legalidad y autenticidad.
- Colaboradores y Proveedores responsables, motivados y comprometidos
- Inversión en estudios, formación y capacitación, intercambio de tecnología y conocimientos para poder contar con colaboradores bien calificados.
- Obtención de utilidades para asegurar la sustentabilidad de la empresa en el tiempo.
- Cumplir y superar los requisitos de los estándares de certificaciones internacionales, auditorías internas y externas que incentiven la mejora continua de

nuestros procesos para proveer productos sanos, seguros y confiables, respetando las normas alimentarias vigentes (No Adulterados).

- Comunicar y difundir los alcances de esta Política y Compromiso Gerencial dentro de toda la organización y entes relacionados.

La Alta dirección representada por el Gerente General ha designado como representado del equipo directivo al Gerente de Operaciones para supervisar el funcionamiento y eficiencia del sistema de calidad y seguridad alimentaria, y para asegurar que se cumplan los diferentes estándares de certificaciones.

Cada año, durante la revisión de gestión se formulan objetivos específicos. Estos objetivos deben ser medibles y evaluables, labor que realiza el gerente de operaciones junto con el equipo directivo en cada reunión de trabajo para estos fines.

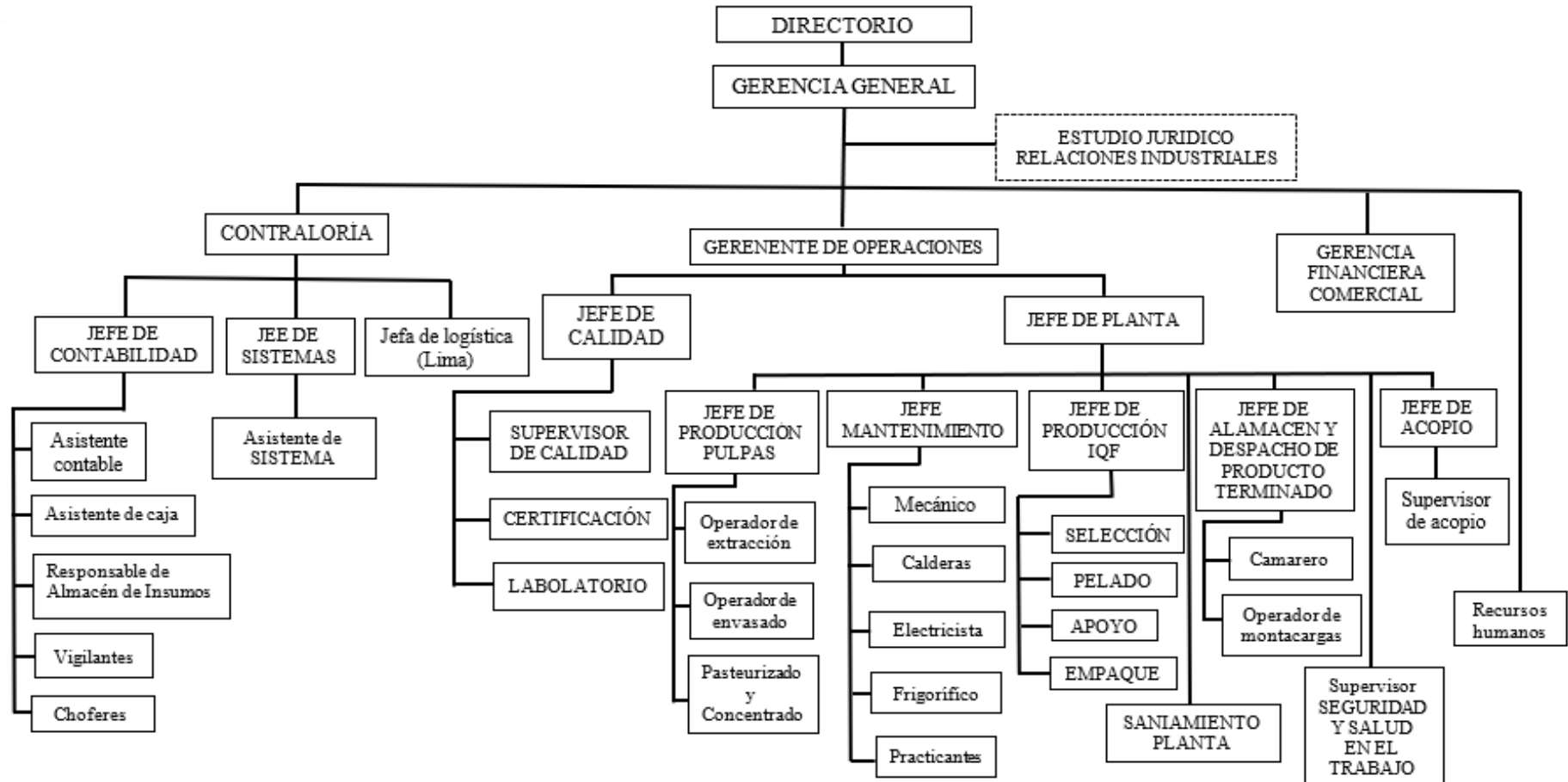
El Gerente General debe asignar los recursos humanos y materiales suficientes para cumplir con los objetivos.

La Gerencia General y Gerencia Comercial – Financiera, mantienen contacto con clientes y entidades con quienes se sostienen relaciones comerciales y demás organizaciones con el fin de mejorar nuestros productos, ver nuevos mercados y clientes e informarnos de nuevas necesidades y exigencias (Agrofrutos Trading, 2024).

Organigrama de la empresa

Figura 2

Estructura organizativa de la empresa Agrofrutos Trading S.A.



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024)

Descripción de actividades desempeñada como supervisor de control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.

El supervisor de control de calidad tiene como objetivo hacer cumplir los procedimientos y parámetros de calidad establecidos durante el proceso de producción de pulpa congelada de mango variedad criollo con el fin de tener un producto inocuo para su exportación, además de las siguientes funciones:

- Monitoreo de los puntos críticos de control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.
- Medir y corregir los °Brix, % de Acidez titulable, pH y consistometría de la pulpa de mango, a su vez evaluar características organolépticas de pulpa congelada de mango variedad criollo.
- Validar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura al inicio, durante y al final de cada proceso.

1.2 Definición de términos

Control de calidad

Para la Norma British Retail Consortium (BRC, 2022) en su versión 9 se refiere a los procedimientos y actividades implementadas por una empresa para garantizar que sus productos se encuentren dentro de los requisitos específicos de seguridad, legalidad y calidad.

Calidad

Según la Norma BRC (2022) implica que los productos no solo sean seguros y legales, sino también que cumplan consistentemente con las especificaciones y expectativas del cliente, incluyendo aspectos como el sabor, la apariencia y la vida útil del producto.

Buenas prácticas de manufactura (BPM)

Las BPM son un conjunto de principios y directrices esenciales que se deben cumplir en cualquier instalación dedicada a la producción de alimentos, siendo cruciales para garantizar la calidad y seguridad alimentaria del producto final (Lataste-Quintana, 2021).

Puntos críticos de control (PCC)

Según el Codex Alimentarius, es una etapa en el proceso de producción de alimentos en la que se puede fijar un control esencial para prevenir, eliminar o reducir un peligro asociado con la inocuidad alimentaria a niveles aceptables. Identificar y gestionar los PCCs es fundamental en la implementación de un sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) para asegurar la seguridad del producto final (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2022).

Limpieza CIP (Clean-In-Place)

Según la Norma BRC (2022) se refiere a un proceso de limpieza de equipos industriales sin desmontarlos, mediante la circulación de soluciones de limpieza por sus circuitos. El sistema CIP es esencial en la gestión de higiene en la industria alimentaria, ya que asegura la eliminación de residuos y contaminantes de los equipos sin necesidad de desarmarlos.

Producto no conforme

Según la Norma BRC (2022) es aquel producto que no cumple con las especificaciones establecidas, ya sea internas o de los clientes, o que no satisface los requisitos reglamentarios aplicables. Esto puede ocurrir debido a fallas en los

procesos de producción, incumplimiento de estándares de calidad o problemas relacionados con la seguridad alimentaria. La norma establece procedimientos para gestionar, controlar y segregar estos productos a fin de evitar su distribución.

Grados Brix

Los grados Brix indican la cantidad de sólidos solubles en una muestra, ya sea frutas, jugos y otros productos alimentarios. Un grado Brix equivale a 1 gramo de sacarosa disuelta en 100 gramos de solución. A mayor concentración de sólidos solubles, mayor es la percepción de dulzura y calidad organoléptica del producto (Gutiérrez, Reyes y Castañeda, 2017).

pH

El potencial de hidrógeno (pH) es una medida que indica la alcalinidad o acidez de una solución (Euceda, 2022)

Acidez titulable

Es una determinación del total de iones hidrógeno que podrían liberarse por el conjunto global de moléculas química con características ácidas, cuando se enfrentan a una solución determinada de hidróxido de sodio (Oddone, S., 2021). La determinación de la acidez en frutos es un proceso de gran importancia ya que brinda información detallada sobre las características organolépticas de estos productos (Jiménez, Cujilema, Villacres y Chuin, 2024).

Consistometría

Técnica utilizada en el análisis de la consistencia de materiales, especialmente en fluidos no newtonianos y pastas. Se refiere a la resistencia que

ofrece al flujo bajo condiciones específicas y durante un tiempo definido. Para medir esta propiedad, se emplea un consistómetro, un dispositivo diseñado para operar con un ángulo específico. Es particularmente útil en la industria alimentaria para evaluar la textura y viscosidad de productos como salsas, purés, cremas y geles (Amado y Madariaga, 2018).

Consistómetro Bostwick

Dispositivo creado y patentado por Elmer P. Bostwick, es un dispositivo simple que se usa para medir el flujo de materiales como purés, salsas y numerosos productos alimentarios. Fabricados de acero inoxidable o de resina acrílica transparente (Miranda, Sánchez y Sánchez, 2020).

Se compone de una bandeja dividida mediante una corredera vertical en dos cámaras de tamaño diferente. La cámara más pequeña sirve para la recepción de la muestra. La cámara más grande se encuentra sobre el suelo y está equipada con un escalamiento de ruta grabado. Una vez llena la muestra y abierta la corredera se determina la distancia que la sustancia cubre en un determinado periodo de tiempo en el fondo (PCE Ibérica, 2024). El piso de la cubeta se gradúa cada 1/2 cm y el movimiento hacia abajo del canal refleja las propiedades del fluido. Las medidas se toman después de un tiempo determinado (normalmente de 5 a 30 s) y reportados como centímetros de recorrido desde la puerta de salida (Miranda, Sánchez y Sánchez, 2020).

Mango

El mango (*Mangifera indica* L.) es originario del sudeste asiático, específicamente en la selva del Himalaya en la India y la región occidental de Myanmar (Birmania), se tiene conocimiento que el mango fue introducido a diversas

regiones del mundo, incluyendo el continente del Nuevo mundo (Asociación de Productores y Exportadores de Mango [APEM], 2021). El fruto se distingue por su sabor y aroma único, lo que le ha conferido una notable aprobación y un creciente interés en mercados extranjeros. (Maldonado *et al.*, 2016).

Mango criollo

El mango criollo en Perú, específicamente en la región de Piura, es una variedad tradicional que se cultiva en el Valle de Chulucanas, este mango se distingue por su pulpa jugosa, sabor dulce y un color amarillo intenso. Sin embargo, su cultivo ha disminuido debido a la preferencia por variedades haden y kent. Pese a ello, algunos agricultores locales continúan cultivándolo y valorándolo por sus características únicas (Zocchi & Bustamante, 2024).

Arce, Grande, Javier & San Martin (2019) mencionan que el mango criollo es una planta resistente y adaptable a condiciones de salinidad y sequía, por lo que se utiliza como patrón para injertos. La profundidad de sus raíces maximiza el aprovechamiento de los nutrientes del suelo.

Figura 3

Mango variedad criollo



Actualidad de la producción de mango y las principales variedades sembradas en el Perú

El APEM (2021) menciona que en el siglo XVII el mango fue introducido en Perú, aunque no se dispone de una fecha concreta. A lo largo del tiempo, sucesivas introducciones dieron lugar al desarrollo de cultivares criollos, los cuales se fijaron predominantemente en el sur y la costa norte del país.

El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2003) citado por Juárez Bereche (2018) refiere que en el Perú se cultivan principalmente dos tipos mango, el primero incluye plantas francas, no injertadas y de naturaleza poliembriónica, entre las que destacan el Criollo de Chulucanas, Rosado de Ica y Chato de Ica, estas variedades se destinan esencialmente a la producción de pulpa (congelada y aséptica) y producción concentrados. El segundo grupo está compuesto por variedades mejoradas, que son monoembriónicas e injertadas, destacando la variedad Edward, Kent, Haden, Tommy, Keitt, Tommy y Ataulfo.

El Sistema Integrado de Estadística Agraria (SIEA, 2022) menciona que en el año 2022 las principales zonas de cultivo de mango, se encuentran situadas en lugares como Motupe y Olmos en Lambayeque, en Piura encontramos Sullana, Chulucanas, Tambogrande y el Valle de San Lorenzo y Casma en Ancash. Piura se situó en el tercer lugar con una producción de 164,748 toneladas, seguida por Lambayeque, que ocupó la cuarta posición con 39,285.50 toneladas; el décimo lugar lo ocupó Anchas con una producción de 18,911 toneladas.

Tabla 1

Principales áreas productoras del cultivo de mango en el Perú

Departamento	Zonas Productoras
Piura	Piura, Ayabaca, Sullana, Morropón y Paita.
Lambayeque	Chocope, Olmos - El Proyecto de Irrigación de Olmos y Motupe
Ancash	Sechín y Casma

Nota. Tomado de Dávila Silva, A. Asesoramiento técnico de pequeños productores de mango kent para exportación en el norte del Perú (2024).

Pulpa de mango

El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR, 2008) menciona que la pulpa de mango se obtiene separando la pulpa, semilla y la cáscara del fruto, seguida de un proceso de triturado, tratamiento térmico y congelación. El mango destinado a este procesamiento debe cosecharse en su punto de madurez fisiológica, es decir, cuando el fruto ha alcanzado su plena madurez.

CAPITULO II: Fundamentación sobre el tema elegido.

2.1. Producto o proceso que es objeto del trabajo de suficiencia profesional.

Este trabajo de suficiencia profesional se basó en la experiencia de las funciones realizadas como supervisor de control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo en una empresa agroexportadora en la provincia de Sullana. Teniendo como referencias el Manual de BPM, Manual de Calidad y el Manual HACCP establecidos por la empresa y las especificaciones o fichas técnicas exigidas por cada cliente con el fin de obtener producto terminado inocuo y con los altos estándares de calidad.

2.2. Teoría y la práctica en el desempeño profesional.

Durante la formación académica, los cursos teóricos adquiridos en la carrera como: Control de Calidad de los Alimentos, Tecnología de Fruta y Hortalizas, Tecnología de Bebidas, Tecnología de los Alimentos y Análisis de los Alimentos jugaron un papel fundamental al ser aplicados en la práctica profesional, Además de cursos de capacitaciones como: Sistema de Gestión de la Inocuidad: BPM, PHS, HACCP; Los 12 Requisitos Fundamentales para BRCGS V8- Inocuidad Alimentaria, Food Defense, Plan Preventivo del Fraude Alimentario, teniendo gran relevancia el desarrollo de las actividades como supervisor de control de calidad durante la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.

A continuación, se hace una descripción del proceso que aborda el informe de trabajo de suficiencia profesional:

Selecciones de proveedores

La selección de proveedores de materia prima es llevada a cabo por la Jefatura de Acopio y Jefatura de Calidad, los cuales hacen visitas de campo, estas visitas tienen el objetivo de verificar el cumplimiento de las BPA. Antes de seleccionar los proveedores; como control interno de planta, se envían muestras de fruto, hojas y suelos de las parcelas con el fin de verificar que estos cumplen los estándares o límites de pesticidas para la exportación

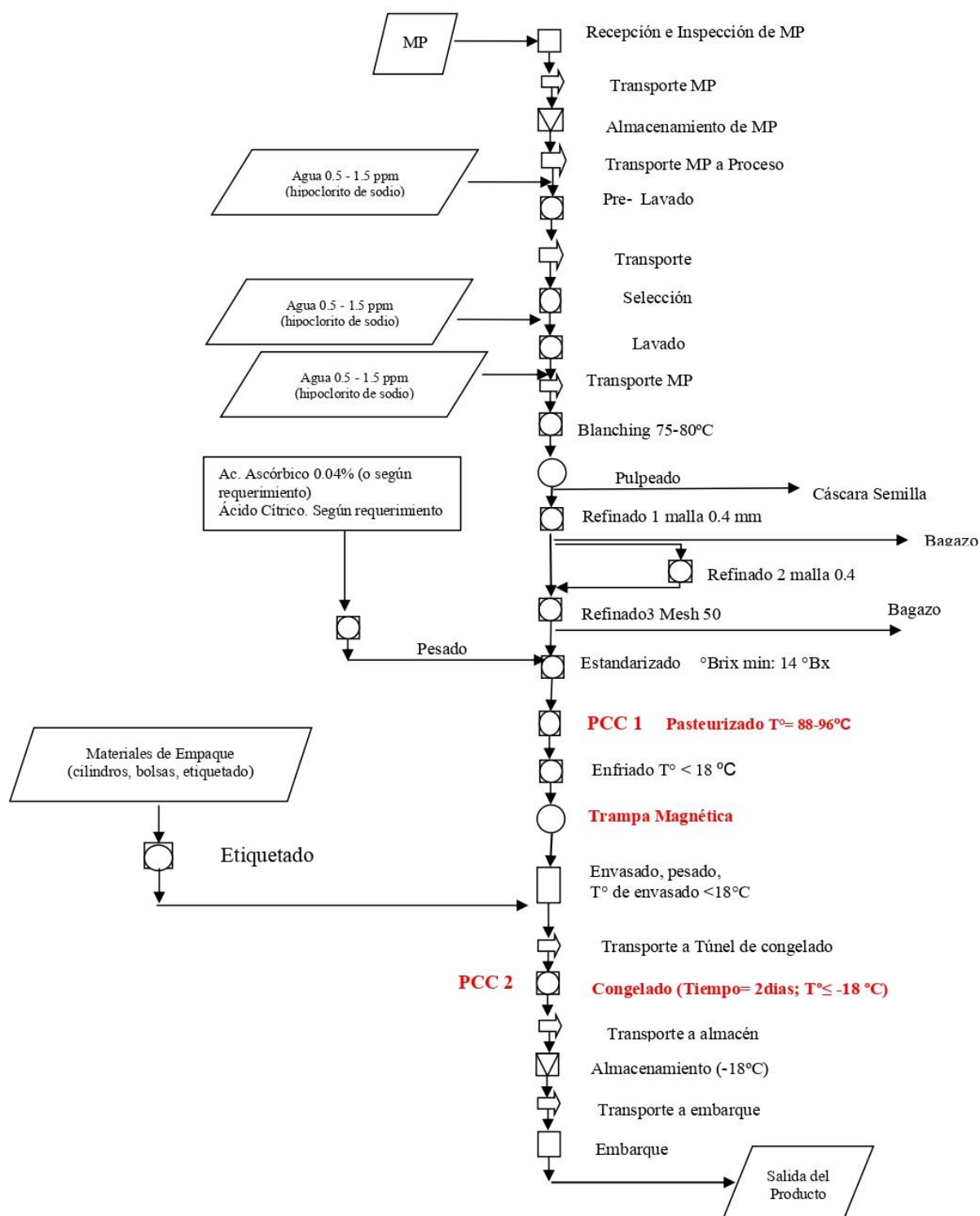
Recepción e inspección de materia prima

Es llevada a cabo por el supervisor de control de calidad del área de recepción y tiene como función evaluar la madurez de materia primas, grados brix, la presencia de larva de la mosca y otros factores como la condición de la unidad transportistas y condiciones higiénicas de jabas.

Producción de pulpa congelada de congelada de mango variedad criollo

Figura 4

Diagrama de operaciones del proceso de Pulpa congelada de mango variedad criollo



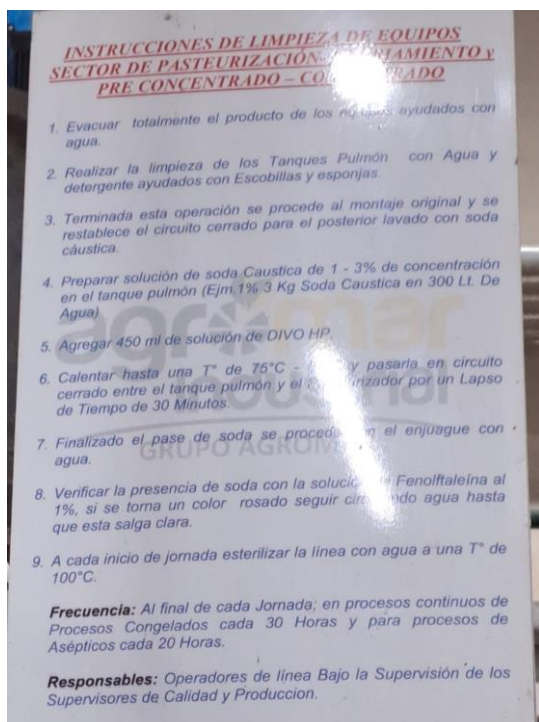
Nota. Agrofrutos Trading S.A. – Grupo Agromar Industrial (2024)

Verificación y validación de limpieza y desinfección de equipos

Iniciando con la jornada laboral diría es crucial la verificación de forma visual la limpieza y desinfección de todo equipo involucrado con el proceso. La empresa cuenta con un instructivo de limpieza de quipos que ayuda al trabajador la manera correcta de cada equipo involucrado en el proceso. La limpieza es validada con la ayuda de un Luminometro ATP, su fin es comprobar de forma rápida y eficiente la limpieza de superficies. La empresa cuenta con una certificación vigente por el área de Certificaciones basada en el cumplimiento de la Norma BRC v9 en el cual nos dice que la limpieza e higiene es una Cláusula fundamental, ya que nos ayuda a minimizar el riesgo por contaminación del producto. El registro de los datos obtenidos con la ayuda del luminometro ATP deben ser registrados en un formato auditable (**Anexo 01**) para su posterior trazabilidad.

Figura 5

Instructivo de limpieza de equipos sector pasteurización – congelamiento



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Verificación del cumplimiento de BPM

La verificación del cumplimiento de las BPM para todo el personal involucrado en el proceso se realiza con el fin de garantizar la inocuidad del producto terminado, evitando así la presencia de contaminantes físicos (joyas, relojes, anillos, guantes, cabello, barba, etc.), químicos (esmalte de uñas, maquillaje, etc.) y biológicos. Los ítem's que forman parte del check list a evaluar las buenas prácticas de manufactura son: el ingreso del personal con indumentaria completa (uso de tocas o gorros de enfermero, tapabocas, mandil, botas de pvc blancas), no debe contar con heridas expuestas, cabello recortado, uñas limpias y recortadas (sin esmaltes o aplicación de cremas corporales), adecuado lavado de manos y el conforme lavado de botas, el no uso de joyas, relojes aretes o pendientes, no comer en horas de trabajo y las prácticas poco higiénicas como escupir, hurgarse nariz, oídos, etc. Iniciando la jornada diaria o cambio de turno, el supervisor de control de calidad valida el cumplimiento de las BPM evaluando los ítem's que se describen en el check list como se muestra en el **Figura 6**. Las acciones correctivas para el incumpliendo de éstas, son detalladas de la siguiente manera:

- Indumentaria completa: El trabajador debe contar con botas pvc blanca (limpias), polo o mandil color verde (característico de la nave o línea de pulpas), toca o gorro de enfermero (tela o desechable), si éste le hace falta parte de la indumentaria se les restringirá el ingreso hasta que cuente con todo lo mencionado.
- Usar recortado el cabello y la barba: El trabajador al incumplir con este ítem es retirado de la sala de proceso y es destinado a realizar otra actividad asignada por su jefe inmediato.

- Usar uñas bien recortadas y limpias: Si el trabajador presenta uñas largas y sucias, se le restringe el ingreso en el pediluvio, hasta que se corte las uñas y con la ayuda de una escobilla para manos ubicada en el maniluvio. Para la acción correctiva de este ítem el supervisor de control de calidad cuenta con un corta uñas especialmente para estos casos.
- No comer en horas de trabajo: El trabajador al incumplir este ítem es retirado de la sala de proceso y separado de sus actividades, esta falta conlleva una suspensión laboral debido que es parte de las normas establecidas por las normas.
- Prácticas poco higiénicas como escupir, hurgarse nariz, oídos, etc.: El trabajador es retirado de la sala de proceso por cometer una práctica poco higiénica ya se escupir, hurgarse la nariz, oídos, tocarse las botas y no lavarse las manos, etc. dentro de la sala de proceso.
- Tener objetos dentro de los bolsillos: Los objetos como relojes, celulares, lentes de sol, etc. encontrados dentro los bolsillos son reportados a su jefe inmediato con el fin de ser retenidos y devuelto hasta finalizar la jornada.
- Tener heridas: El personal con presencia de heridas es reportado hacia enfermería con el fin de ser evaluado por un profesional en la salud, todo esto para nos den un diagnóstico si el trabajador puede seguir laborando o tenga que realizar otra labor fuera de la empresa.
- Hábito de lavarse las manos: El personal que incumple este ítem al regresar del baño, comedor o por coger objetos que se han caído al piso, ect., se llama la atención y llevado al maniluvio para verificar el correcto lavado de manos.

- No usar perfume, cremas, etc.: Todo personal que es detecto con presencia de olores proveniente de cremas, perfumes, etc., es enviado a lavar o ducharse.

Todas acciones correctivas por el incumplimiento por parte del personal operativo son llenado en un formato auditable como se muestra en el **Figura 6**. La validación de las BPM se registra colocando el nombre de personal operativo evaluado en la parte superior y es llenado con “S” si el resultado es satisfactorio y “NS” si el resultado es no Satisfactorio.

Figura 6

Formato de Aseguramiento de la calidad – BPM: Programas especiales: higiene y conducta – Higiene y salud del personal: Inspección visual saneamiento.



GRUPO AGROMAR INDUSTRIAL S.A.
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

PHS-PULP-004

PROGRAMAS ESPECIALES: HIGIENE Y SANEAMIENTO
CONDUCTA – HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL: INSPECCION VISUAL

Fecha:.....

PARAMETRO/OPERARIO									ACCIONES CORRECTIVAS
Indumentaria completa									
Usar recortado el cabello y la barba									
Usar uñas bien recortadas y limpias									
No usar joyas, reloj, etc.									
No comer en horas de trabajo									
Prácticas poco higiénicas como escupir, hurgarse nariz, oídos, etc.									
Tener objetos dentro de los bolsillos									
Tener heridas									
Portadores de enfermedades infectocontagiosas.									
Habito de lavarse las manos									
No Usar perfume									
OBSERVACIONES:									
S: satisfactorio N/S: no satisfactorio									

REALIZADO POR: _____

REVISADO POR: _____

Esterilización de la toda línea de producción

Al ser un proceso continuo cerrado, se ha establecido en el procedimiento de la empresa llevar a cabo la esterilización de todos los equipos involucrados con agua caliente a una temperatura de 114 a 116 °C por un tiempo no menor de 45 minutos, con el fin de asegurar la no presencia de organismos biológicos.

Verificación de escalado o blanching del mango

El escaldado o blanching del mango es un punto de control importante que se monitorea de forma horaria y su temperatura debe ser estar en un rango de 75° a 80 °C, tiene como objetivo ablandar la cáscara y pulpa de mango, inactivar la pectina que se encuentra en la cáscara y por último disminuir la carga microbiana antes de la pasteurización. Inactivar la pectina ayuda a que el sabor de la pulpa no se vea afectaba por el amargor de la cáscara, es por eso que con la ayuda de un termómetro se lleva a cabo la verificación de la temperatura.

Monitoreo de filtros y tamices

El monitoreo de este punto de control se tenía establecido de forma horaria y se ha venido corrigiendo de forma constante, debido a que el fruto (mango variedad criollo) se ha comportado de forma atípica en la campaña 2023-2024, ya que la piel o cáscara del fruto es delicada y tiende a presentar manchas negras si éste sufre golpes o se ha tenido contacto con la lluvia antes y durante de su cosecha, a su vez suele ser susceptible a la presencia de mosca de la fruta y enfermedades como la antracnosis. Todos estos factores afectan el color de la pulpa de mango tornándola de un color ocre hasta negro. Con lo que llegábamos tener un producto no conforme por presencia de puntos negros en el producto final. Tomando como acción correctiva el

monitoreo de este punto de control a 30 minutos, y así teniendo como resultado un producto final apto para la exportación.

Control, estandarización y verificación fisicoquímicas y organolépticas

La pulpa de mango variedad criollo es almacenada en tanque homogeneizadores con capacidad de 1000 kg y 2000 kg. La homogenización permite corregir los grados Brix, posteriormente se verifican los grados Brix ($^{\circ}$ Bx) de la pulpa de mango con un refractómetro escalar, los grados brix deben tener un mínimo de 14 $^{\circ}$ Bx según las especificaciones de los clientes. Para la estandarización de la pulpa de mango se determina la cantidad de % Acidez titulable inicial con el fin de ser corregida y llevar el % Acidez titulable en un rango de 0.20 % - 0.45 % con ácido ascórbico o de 0.35 % - 0.45 % con ácido cítrico y ácido ascórbico según las especificaciones del cliente a destino, se mide el pH y este debe tener un valor no mayor a 4.2, por último, se mide consistometría, con un equipo llamado consistómetro de bostwick; y los valores deben estar en un rango de 10 a 12 cm / 30 segundos.

A continuación, se mostrará la Tabla 2 que detalla los parámetros fisicoquímicos de la pulpa de mango congelada.

Tabla 2

Características fisicoquímicas de la pulpa congelada de mango variedad criollo exportable

Característica fisicoquímica	Valor	Equipo	Frecuencia	Observaciones
$^{\circ}$ Brix	Mínimo 14 $^{\circ}$ Bx	Refractómetro	Cada tanque homogeneizador de 2000 kg o 1000 kg	-

% Acidez titulable (Ac. Predominante: Ac. Cítrico)	0.20%-0.45%	Equipo de titulación	Cada tanque homogeneizador de 2000 kg o 1000 kg	Sin aditivos o Ácido Ascórbico según el requerimiento
	0.35%-0.45%	Equipo de titulación	Cada tanque homogeneizador de 2000 kg o 1000 kg	Aditivo: Ácido Cítrico y Ácido Ascórbico
pH	<4.2	Potenciómetro	Cada tanque homogeneizador de 2000 kg o 1000 kg	-
Consistometría	10 a 12 cm /30 s	Consistómetro de Bostwick	Cada tanque homogeneizador de 2000 kg o 1000 kg	Test de Bostwick

Nota. En la tabla 2 se muestra las características fisicoquímicas para la pulpa congelada de mango variedad criollo para que tenga la condición de exportable en la empresa Agrofrutos Trading S.A.

Con respecto a la parte de la evaluación sensorial se toma en cuenta el sabor, color y olor; el sabor debe ser propio del fruto y se evalúa con una muestra patrón, el color se evalúa con una tabla de colores como se muestra en la **Figura 7** propia de la empresa, el olor debe ser propio al fruto y se evalúa con la ayuda del fruto fresco. Este punto de control se ha mejorado gracias a la mezcla de lotes de materia prima que se ha venido almacenando en el área de recepción de materia prima.

Tabla 3

Evaluación de las características organolépticas realizadas a la pulpa congelada de mango variedad criollo

<i>Variable</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Método</i>
<i>Color</i>	<i>Tabla de colores de pulpa de mango (Figura 6)</i>	<i>Visual</i>
<i>Olor</i>	<i>Característico al fruto. Exento de olores extraños</i>	<i>Sensorial</i>
<i>Sabor</i>	<i>Característico al fruto. Exento de sabores extraños</i>	<i>Sensorial</i>

Nota. En la tabla 3 se muestra la evaluación organoléptica realizada a la pulpa congelada de mango variedad criollo en la empresa Agrofrutos Trading S.A.

Figura 7

Tabla de colores de la Pulpa de mango



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024)

Control de la pasteurización de la pulpa de mango (PCC1)

Esta etapa de proceso es el primer PCC según los procedimientos de la empresa basados en su sistema HACCP. La pasteurización de la pulpa de mango se debe controlar a una temperatura de 88 °C a 96 °C, con el fin de erradicar la presencia de aerobios mesófilos, levaduras, mohos, coliformes, E. Coli y patógenos como la Salmonella. El control es constante por parte de un personal a cargo del Equipo Pasteurizador y supervisado por parte de Supervisor Control de calidad y Supervisor de turno, todo esto con el fin de no tener producto No conforme por la parte de microbiología, así mismo los rechazos de contenedores por los clientes, esto así evitando pérdidas económicas y prestigio para la empresa. El registro de control de

temperatura de la pasteurización debe ser llenado de forma horaria por el personal operario encargado del PCC1.

Figura 8

Etapa de pasteurizado – Equipo pasteurizador multitubular de doble contacto (PCC 1)



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024)

Control de envasado y pesado

El envasado es punto de control clave, ya que es donde más se respeta el cumplimiento de las BPM, ya que, si el personal encargado de llevar cabo esta función no las cumple, podría causar una contaminación cruzada tanto física, química y microbiología, es por eso que la vigilancia de este punto de control es de forma horaria. Para llevar a cabo la verificación de peso del producto terminado, la balanza debe someterse a controles de peso con la ayuda de una pesa patrón de 50 kg, verificando antes del envasado, durante y al finalizar el proceso. La pulpa de mango

ya pasteurizada es envasada en bolsas de polietileno de color azul dentro tambores cónico o cilíndricos, y el peso de podría ser de 200 kg o 220 kg según el requerimiento. Tanto las bolsas y de cilindros deben contar con sus respectivos lotes y su certificado de calidad emitido por su proveedor con el fin de ser trazables. Estos datos deben ser registrados en un formato auditable para su trazabilidad.

Figura 9

Cabina de envasado para el producto congelado



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024)

Control de etiquetado

El control de etiquetado se da al inicio del envasado, dando visto bueno de parte del supervisor de control de calidad. La etiqueta debe contar con el nombre de la empresa donde se ha elaborado y/o procesado, dirección de la empresa, nombre del producto, la presencia de aditivos, valores fisicoquímicos como los °Bx, % Acidez, el código del producto (año de producción, día juliano, lote y número de

tambor), seguido de código de QR, fecha de producción, fecha de vencimiento, y si en caso lo requiera el cliente Orden de compra. El control debe ser de forma horaria y debe ser registrado en un formato auditable para su trazabilidad. Este monitoreo constante del etiquetado ha traído mejoras en el control de producto terminado, esto se debe a que en campañas anteriores se ha encontrado tambores con doble etiqueta sin poder identificar correctamente el producto, también tambores sin etiqueta. A continuación, se mostrará las formas de etiquetado del producto terminado según el requerimiento del cliente.

Figura 10

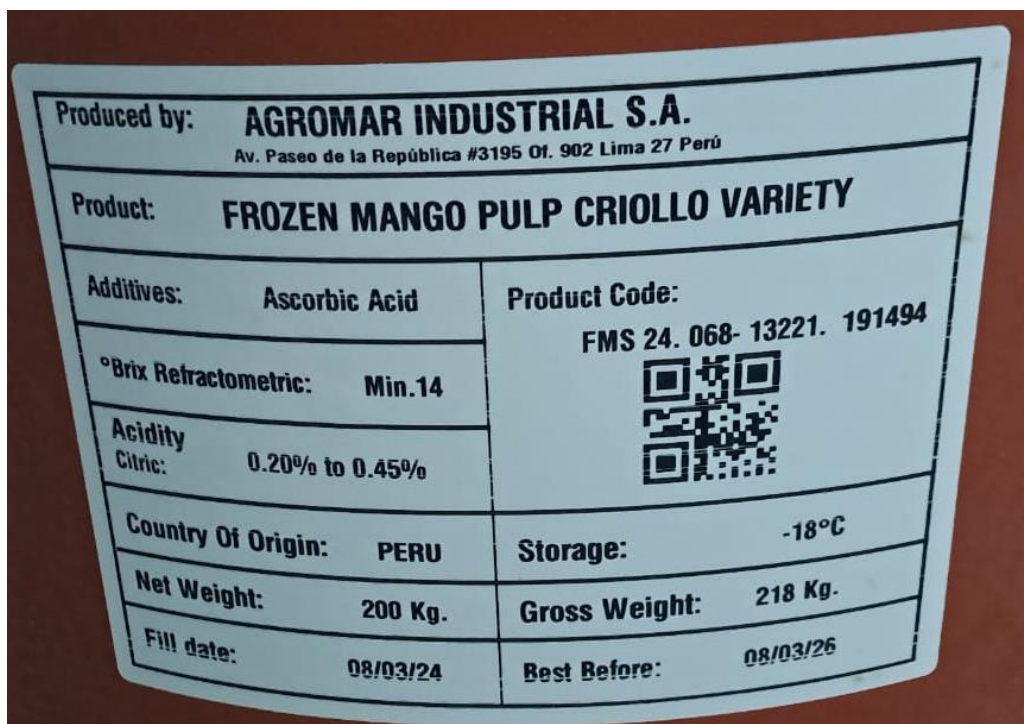
Etiqueta de Pulpa congelada de mango variedad criollo con aditivos Ácido Ascórbico y Ácido Cítrico.

Produced by: AGROFRUTOS TRADING S.A. Av. Paseo de la República #3195 Of. 902 Lima 27 Perú	
Product: FROZEN MANGO PULP CRIOLLO VARIETY	
Additives: Ascorbic Acid/ Citric Acid	Product Code: FMS 24. 052- 13197. 189753 
°Brix Refractometric: Min.14	
Acidity Citric: 0.35% to 0.45%	
Country Of Origin: PERU	Storage: -18°C
Net Weight: 200 Kg.	Gross Weight: 218 Kg.
Fill date: 21/02/24	Best Before: 21/02/26

Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024)

Figura 11

Etiqueta de Pulpa congelada de mango variedad criollo con logo Agromar Industrial



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Control de congelamiento de la pulpa de mango

Este es el segundo PCC según los procedimientos de la empresa basados en su sistema HACCP. El congelamiento es crucial en la etapa final de la obtención de producto final, a la vez que le da el nombre característico del producto. La pulpa de mango al tener un elevado porcentaje de contenido de agua y azúcares es propensa a la fermentación si esta no recibe un golpe frío rápido, es por eso el congelamiento debe ser inmediato una vez sido envasado, peso y etiquetado. Los tambores con producto final son llevados a túneles estáticos y deben permanecer en congelación como mínimo dos días a una temperatura no menor a -18°C, una vez pasado ese periodo, los tambores son retirados de los túneles estáticos con el fin de verificar la temperatura del producto, esta no debe estar menor a -18 °C, si se cumple el caso

estos son llevados a una cámara de almacenamiento frigorífica para su pronto despacho.

Figura 12

Etapa de congelamiento (PPC2) – Túnel estático



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Despacho del producto terminado

El producto terminado es cargado en contenedores o reefer de 40 pies o también llamado reefer high cube por el jefe de producto terminado y el supervisor de despacho – calidad con el fin de solo enviar producto exportable.

Figura 13

Despacho de un contenedor de pulpa congelada de mango variedad criollo



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

CAPITULO III: Aportes y desarrollo de experiencias.

A continuación, se mencionarán los aportes dados en el control de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo en la empresa agroexportadora Agrofrutos Trading S.A.

- Se mejoró el control de verificación de BPM al personal involucrado, ya que en sus inicios el personal evitaba: entrar por el pediluvio con el fin de evitar lavarse

las manos y botas, el control de ingresos de alimentos, joyas, relojes y otros accesorios no permitidos en la sala de proceso.

- Incremento de la exigencia del control y monitoreo continuo de los PCC por parte del personal responsable establecido de cumplir dicha actividad con el fin de no tener producto no conforme para la exportación.
- Se produjo una mejora en el control de etiquetado del producto final, verificando fecha de producción, fecha de vencimiento, lote, nombre del producto, QR y correlativa numeración de los cilindros, puesto que, en campañas anteriores, no se encontraron números de cilindros correlativos en la cámara de almacenamiento de producto terminado, también se encontraron dos cilindros con la misma numeración de cilindro y hasta cilindros que no presentaban numeración, haciendo difícil identificar que producto es.
- Se realizó un mejor control continuo del pesado de producto terminado, todo esto, porque la empresa tuvo un reclamo del cliente mencionando que el peso neto del producto no era el mencionado en la etiqueta.
- Se me incorporo como parte del personal involucrado en el departamento de control de calidad en la campaña 2023-2024, con lo cual se participó de forma activa contribuyendo con un aporte significativo para la empresa, puesto que logró conseguir la calificación máxima en la certificación BRCGS Food Safety con AA+.

CONCLUSIONES

- Se logró describir al detalle los controles de calidad en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.

- Se demostró que el monitoreo constante de los PCC, como la Pasteurización (primer PCC) y el Congelamiento (segundo PCC) durante producción de pulpa congelada de mango variedad criollo disminuyo la tasa de producto no conforme.
- Se logró evaluar las características físico-químicas como grados brix, % acidez titulable, pH y consistometría en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo, a su vez las características organolépticas como el color, olor y sabor.
- Se demostró que la validación del cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura al inicio, durante y final de cada proceso aseguran la inocuidad de la pulpa congelada de mango variedad criollo.

RECOMENDACIONES.

- Se recomienda que el personal involucrado en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo debe ser capacitado continuamente en las normas de seguridad e inocuidad alimentaria, defensa y fraude alimentario.
- Se recomienda al jefe de Producción colocar un personal operativo capacitado y con experiencia en el etiquetado del producto terminado para evitar retención del lote de producción por un mal etiquetado.
- Se recomienda colocar un filtro adicional después de los tanques homogeneizadores de 1000 kg y 2000 kg y antes de la etapa del envasado con el fin de evitar contaminación física de la pulpa de mango.
- Se recomienda realizar charlas activas diarias sobre la inocuidad de los alimentos y las BPMs.

REFERENCIAS

- Arce. B., Granada. C., Javier. A. & San Martín, C. (2019) *Manejo integrado del cultivo del mango (Mangifera indica L.) variedad Kent*. Instituto Nacional de Innovación Agraria.
https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/966/1/Arce-Manejo_integrado_cultivo_mango_kent.pdf
- Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024). Manual de organizaciones Funciones.
- Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024). Manual BPM. Programas de Prerrequisitos para un Sistema de Inocuidad.
- Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024). Manual HACCP.
- Amado, A. & Madariaga, M. (2018). *Premezcla de harina de yuca (manihot esculenta crantz.) y avena (avena sativa.) para la obtención de pure y croquetas, evaluación de una freidora*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Archivo digital.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/7460>
- Asociación de Productores y Exportadores de Mango [APEM] (2021). *Manual de buenas prácticas de cosecha y post cosecha en mango*.
<https://peruvianmango.org/wp-content/uploads/2021/05/MANUAL-DE-BUENAS-PRACTICAS-DE-COSECHA-Y-POST-COSECHA-EN-MANGO-final.pdf>

British Retail Consortium. [BRC] (2022). *BRCGS Global Standard for Food Safety* (Issue 9). British Retail Consortium.

Dávila Silva, A. (2024). *Asesoramiento técnico de pequeños productores de mango kent para exportación en el norte del Perú* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Archivo digital.
<https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/6489/davila-silva-andres-dominino.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Díaz Acosta, A. (2024). *Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en el proceso de producción de puré de mango aséptico en la UEB Combinado Industrial “Héroes de Girón”* [Tesis de Maestría, Universidad de Matanzas]. Archivo digital.
<https://rein.umcc.cu/bitstream/handle/123456789/3725/Esp%2024%20Alanys%20D%C3%ADaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Euceda, D. (2022) *El pH: ¿Qué es? ¿Cómo se mide?* Universidad Nacional de Autónoma de Honduras. <https://vinculacion.unah.edu.hn/dmsdocument/16228-4-el-ph-que-es-y-como-se-mide-pdf>

Gutiérrez, J., Reyes, H. & Castañeda, J. (2017). Análisis fisicoquímico de las hojas de eucalipto camaldulensis y su hidrolizado, como sustrato en la producción de xilitol. *Revista Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(2), 76–83.
<http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v11n22/1909-8367-ecei-11-22-00076.pdf>

Jiménez, D., Cujilema, T., Villacre, S. & Chuin, G. (2024). Determinación de la acidez titulable en cítricos amazónicos: correlación con la madurez y la susceptibilidad

a la pudrición. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2441-2451. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10681>

Juárez Bereche, M. (2018). *Extracción de pectina de cáscara de mango (Mangifera indica L.) de variedad Edward y su aplicación en la elaboración de mermelada, Chulucanas-Piura* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. Archivo digital. https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/550/Juarez_Mari_carmen_tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lataste Quintana, C. (2021). *Evaluación de las buenas prácticas de manufactura y su impacto en la contaminación de casinos de establecimientos educacionales adscritos al PAE: Estudio piloto*. [Tesis de maestría, Universidad de Chile]. Archivo digital. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/184784/Evaluacion-de-las-buenas-practicas-de-manufactura-y-su-impacto-en-la-contaminacion-de-casinos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Maldonado, Y., Navarrete, H., Ortiz, O., Jiménez, J., Salazar, R., Alia, I. & Álvarez, P. (2016). Propiedades físicas, químicas y antioxidantes de variedades de mango crecidas en la costa de guerrero. *Revista Fitotec. Mex.* 39 (3): 207 – 214. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rfm/v39n3/0187-7380-rfm-39-03-00207.pdf>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR] (2008). *Pulpa de mango – Ficha de requisitos técnicos al mercado de EE.UU.* <https://boletines.exportemos.pe/recursos/boletin/Pulpa%20de%20mango.pdf>

- Miranda, W., Sánchez, M., & Sánchez J. (2020). Instrumento de canal de flujo siguiendo el modelo del consistómetro Bostwick. *UCV Hacer Rev. Inv. Cult.*, 9(2), 31–36. <https://doi.org/10.18050/RevUCVHACER.v9n2a3>
- Odonne, S. (2021). *Acidez titulable vs pH*. <https://capacitacioneselmolino.com/wp-content/uploads/2021/05/acidez.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2022). *Principios generales de higiene alimentaria CXC 1-1969 (Revisión 2022)*. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsite%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001e.pdf
- PCE Ibérica. (2024). *Consistómetro Bostwick ZXCON*. <https://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/instrumento-de-medida-laboratorio/consistometro-bostwick-zxcon.htm>
- Selva Industrial. (2023, noviembre). *Boletín informativo: Mango*. <https://selva.com.pe/boletin-informativo-mango-noviembre-2023/>
- Selva Industrial. (2022, setiembre). *Boletín informativo: Mango*. <https://selva.com.pe/boletin-informativo-mango-setiembre-2022/>
- Sistema integrado de estadística Agraria [SIEA] (2022). *Datos y estadísticas agrarias*. https://siea.midagri.gob.pe/portal/siea_bi/index.html
- Zocchi, D. & Bustamante, A. (2024). *Chulucanas criollo mango*. Slow Food Foundation. <https://www.fondazioni Slow Food.com/en/ark-of-taste-slow-food/chulucanas-criollo-mango/>

ANEXOS

Anexo A. Registro de los datos obtenidos para la validación de limpieza de equipos involucrados en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.



AGROMAR INDUSTRIAL S.A.
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

PHS - 018

REGISTRO DE CONTROL DE ANÁLISIS DE SUPERFICIES INERTES

ÁREA:
PRODUCTO:

FECHA DE ANALISIS:

Nº DE MUESTRAS	SUPERFICIE	FUNCION	HORA	RESULTADO DE ATP (0-30 URL)	ACCION CORRECTIVA

OBSERVACIONES:

REALIZADO POR:

Vº Bº PRODUCCIÓN

REVISADO POR:



AGROMAR INDUSTRIAL S.A.
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

PHS - 018

REGISTRO DE CONTROL DE ANÁLISIS DE SUPERFICIES INERTES

ÁREA: Pulpas
PRODUCTO: Mango Variedad Criollo

FECHA DE ANALISIS: 14.03.24

Nº DE MUESTRAS	SUPERFICIE	FUNCION	HORA	RESULTADO DE ATP (0-30 URL)	ACCION CORRECTIVA
01	Tina # 01	Recibe Pulpa Refinada #01	10:40	30 URL	-
02	Tina # 02	Recibe Pulpa Refinada #02	10:43	28 URL	-
03	Cocinator	Ablandamiento de Pulpa de Fruta	10:45	26 URL	-
04	TQ #01 (2000)	Almacena y Homogeniza	10:48	15 URL	-
05	TQ #02 (2000)	Almacena y Homogeniza	10:51	26 URL	-
06	TQ #01 (1000)	Almacena y Homogeniza	10:54	15 URL	-
07	TQ #02 (1000)	Almacena y Homogeniza	10:59	29 URL	-
08	Envasado.	Producto Final Pasteurizado y envasado.	11:03	13 URL	-

OBSERVACIONES:


REALIZADO POR:

Vº Bº PRODUCCIÓN

REVISADO POR:

Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo B. *Luminometro ATP para la validación de la correcta limpieza de equipos involucrados en la producción de pulpa congelada de mango variedad criollo.*



Nota. En el anexo se muestra el resultado desfavorable con 5724 RLU para la validación de la limpieza. El procedimiento nos dice para resultados mayores a 100 RLU se debe volver a lavar. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo C. *Correcto lavado de manos por parte del personal involucrado en el proceso.*



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo D. Cartel informativo sobre el cumplimiento de las BMPs.



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo E. Cartel informativo de las prácticas poco higiénicas como escupir, hurgarse nariz, comer alimentos dentro de la sala de proceso.



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo F. Cartel informativo sobre la prohibición del ingreso de objetos como relojes, celulares, lentes de sol, etc., en la sala de proceso.



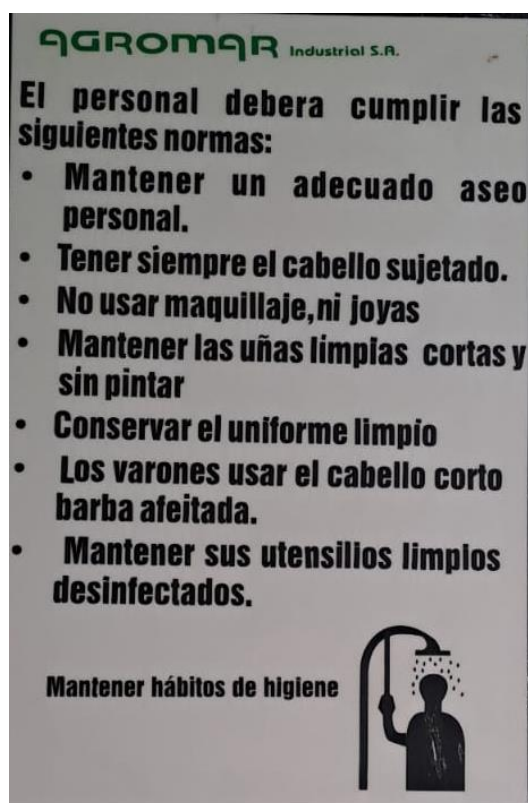
Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo G. Cartel informativo del procedimiento de lavarse las manos con el fin de fomentar el hábito de lavarse las manos.



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo H. Cartel informativo del aseo del personal involucrado en la producción.



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo I. Cartel informativo del uso correcto de la indumentaria completa en sala de proceso.



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo J. *Muestra representativa de pulpa de mango variedad criollo.*



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo K. *Medición de la consistometría de la pulpa de mango variedad criollo.*



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo L. *Medición de grados Brix de pulpa de mango de variedad criollo*



Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo M. *Materia prima en mal estado no apta para el proceso.*



Nota. En el anexo se muestran mangos variedad criollo con presencia de plagas que alteran las características organolépticas como el color y sabor afectando la calidad del producto final. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

FORMATO DE CONTROL DE ETIQUETADO Y CODIFICADO DURANTE EL PROCESO / PULPAS

ÁREA: _____ TURNO: _____

PRODUCTO: Convencional (X) Orgánico ()

HORA						
CLIENTE						
NOMBRE DEL PRODUCTO						
VARIEDAD						
ADITIVOS						
CODIGO DEL PRODUCTO						
Nº DE BATCH						
Nº DE CILINDRO						
BRIX						
ACIDEZ						
PAIS DE ORIGEN						
ALMACENAMIENTO						
PESO NETO						
PESO BRUTO						
FECHA DE PRODUCCION						
FECHA DE VENCIMIENTO						
OTRO:						

Nota:

Realizado por: _____

Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo S. Formato de control de envases, etiquetas y limpieza en proceso.

MCSA - PULPA

FORMATO DE CONTROL ENVASES, ETIQUETAS Y LIMPIEZA EN PROCESO

FECHA: _____ TURNO: _____ AREA: _____

HORA	VERIFICACION CONDICIONES				CLIENTE	ETIQUETAS ELIMINADAS SI - NO	OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
	CILINDROS Y BOLSAS (PEB-ASEPTICAS)	CONDICION DE ETIQUETADO	CONDICIONES SELLOS ENVASES ASEPTICOS	LIMPIEZA				

V° B° CALIDAD : _____ V° B° PRODUCCION : _____ REVISADO POR: _____

Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

**Anexo T. Formato de Programas especiales: Higiene y saneamiento: Conducta-
Higiene y salud del personal: Inspección visual.**

agromar
Industrial
GRUPO AGROMAR INDUSTRIAL S.A.
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

PHS-PULP-004

**PROGRAMAS ESPECIALES: HIGIENE Y SANEAMIENTO
CONDUCTA – HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL: INSPECCION VISUAL**

Fecha:.....

PARAMETRO/OPERARIO										ACCIONES CORRECTIVAS
Indumentaria completa										
Usar recortado el cabello y la barba										
Usar uñas bien recortadas y limpias										
No usar joyas, reloj, etc.										
No comer en horas de trabajo										
Prácticas poco higiénicas como escupir, hurgarse nariz, oídos, etc.										
Tener objetos dentro de los bolsillos										
Tener heridas										
Portadores de enfermedades infectocontagiosas.										
Habito de lavarse las manos										
No Usar perfume										
OBSERVACIONES:										

S: satisfactorio
N/S: no satisfactorio

REALIZADO POR: _____

REVISADO POR: _____

Nota. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).

Anexo U. Formato de Punto de Control: Hoja de acción de productos en proceso

agromar
Industrial
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

HACCP – PULPAS
PC-01

PUNTO DE CONTROL
HOJA DE ACCIÓN DE PRODUCTOS EN PROCESO

A: PRODUCCIÓN
D: CONTROL DE CALIDAD
Ref.: CR-SS Fecha: 14-03-24

CONTROL DE CALIDAD

AUTORIZA (X) LO PRODUCIDO DE:
Pulpas
() Orgánico
(X) Convencional

RECHAZA ()
Sabor: CR-SS
Lote: 3586-7616-7663-7663-7640
Batch: 13230
Cantidad: 2000

TIEMPO DE LLENADO
Inicio: 13:44 Fin: _____

Características Físico – Químicas y Organolépticas

Olor: C Puntos negros: — °Brix: 15.8
Color: C Acidez: 0.31
Sabor: C Ratio: 50.96

Almacenamiento (X) Cuarentena ()
Descarte () Pasteurización (X) Esterilización ()
Reproceso () (*) T° Blanching: 80.8
T° de pasteurización o Esterilización: 93.5

Proveedores	Lote	Cantidad
Varas Anopad.	7663	
Abad Aciano Jesus M.	7586	
Agrofrutos	7616	
Agrofrutos	7663-7640	

Observaciones: PAST: CHINO
pH: 4.29 Const: 11.2
Ac. Ascórbico: 800g

(*) (Mango)

Firma del Operador: _____ Firma de Analista: _____

Nota. En el anexo se muestra datos como °Brix, Acidez, pH, consistometría, °T de Pasteurización, características organolépticas (donde C significa conforme). La abreviatura **CR-SS** significa **Pulpa congelada de mango variedad Criollo**. Agrofrutos Trading S.A – Grupo Agromar Industrial (2024).