

UNIVERSIDAD PRIVADA T E L E S U P
FALCULTAD INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



MONOGRAFÍA

“MANGO CONGELADO – IQF”

Bach. GONZALES SANCHEZ, JACQUELIN PATRICIA

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

LIMA – PERÚ

2016

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la oportunidad de la vida y de poder explorar, disfrutar y aprender de las experiencias contribuyendo con la sociedad de manera positiva.

A mis padres que siempre me han apoyado y orientado, gracias por los esfuerzos y sacrificios para darme la mejor herencia, mi educación.

A la Universidad Privada Telesup por haberme brindado una formación académica, profesional y humana. Es un gran orgullo y honor ser parte de la máxima casa de estudios.

A cada uno de mis profesores, gracias por sus enseñanzas para mi formación profesional.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Objetivo general
- 1.2. Objetivos específicos

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 EL MANGO

- 2.1.1 Historia
- 2.1.2 Descripción botánica
- 2.1.3 Propiedades nutricionales

2.2 MANGO CONGELADO – IQF

- 2.2.1 Composición y Origen (Ingredientes):
- 2.2.2 Características Físico- Organolépticas del producto
- 2.2.3 Características químicas:
- 2.2.4 Método de Preservación:
- 2.2.5 Sistema de Envasado
- 2.2.6 Condiciones de Conservación, Almacenamiento y Distribución.
- 2.2.7 Periodo de vida útil
- 2.2.8 Instrucciones de Uso
- 2.2.9 Contenido del etiquetado

III. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

3.1. ELABORACIÓN DE MANGO IQF

- 3.1.1 Recepción de materia prima
- 3.1.2 Lavado y desinfección
- 3.1.3 Selección y clasificación
- 3.1.4 Pesado
- 3.1.5 Almacenamiento de materia prima
- 3.1.6 Maduración
- 3.1.7 Almacenamiento de materia prima madura
- 3.1.8 Inmersión i
- 3.1.9 Desemillado
- 3.1.10 Cuchareo

- 3.1.11 Selección
- 3.1.12 Corte
- 3.1.13 Selección y clasificación i
- 3.1.14 Inmersión
- 3.1.15 Enmallado
- 3.1.16 Enmallado (a)
- 3.1.17 Selección y clasificación
- 3.1.18 Enmallado (b)
- 3.1.19 Inmersión (a)
- 3.1.20 Pre- congelado
- 3.1.21 Congelado (túnel continuo: octofrost)
- 3.1.22 Congelado (túnel estático)
- 3.1.23 Descarga (túnel estático)
- 3.1.24 Selección y clasificación ii
- 3.1.25 Codificación de bolsas retail
- 3.1.26 Envasado
- 3.1.27 Pesado
- 3.1.28 Sellado de bolsas
- 3.1.29 Sellado de cajas
- 3.1.30 Etiquetado
- 3.1.31 Detección de rayos x
- 3.1.32 Codificación de cajas
- 3.1.33 Paletizado
- 3.1.34 Almacenamiento de producto terminado
- 3.1.35 Despacho

IV. CONCLUSIONES

V. BIBLIOGRAFÍA

VI. ANEXOS

6.1 Área de empaque

6.2 Área de despacho

I. INTRODUCCIÓN

Las frutas desempeñan un papel muy importante en el equilibrio de la dieta humana. Existen pruebas contundentes de que un consumo adecuado de frutas es beneficioso para la salud y previene la aparición de enfermedades. Sin embargo una parte considerable de la población mundial las consume en cantidades insuficientes.

Nuestra sociedad está siendo influenciada por los cambios en las prioridades del consumidor, que están provocando que los patrones de la dieta mediterránea sean remplazados progresivamente por una dieta con mayor aporte energético (azúcares y grasas saturadas).

El diseño de productos novedosos a base de frutas, listos para consumir, permitirá a los consumidores los beneficios que estas aportan para la salud. En este sentido, está siendo desarrollada, desde hace más de 20 años, una gran gama de productos de frutas, que ofrezcan al consumidor, productos agroindustriales congelados.

En definitiva, el propósito de los alimentos mínimamente procesados es proporcionar al consumidor productos fructíferos, de fácil consumo, parecidos sensorialmente al producto fresco, con una vida útil más prolongada y al mismo tiempo, garantizar un adecuado aporte nutritivo.

La determinación del uso previsto del congelado es llegar a los consumidores finales, a través de Restaurantes hacia el público en general (niños jóvenes y adultos).

No se ha reportado casos anómalos por ingesta de personas alérgicas, embarazadas o enfermos. (El contenido de los ingredientes no contempla productos alérgenos).

La forma de consumo es directa y puede ser usada en la elaboración de otros productos; descongelar realizando un calentamiento previo antes de consumir, después de descongelado no volver a congelar.

1.1. Objetivo general

Conocer las etapas de los procesos de elaboración y exportación de producto agroindustrial congelado - mango IQF, cumpliendo los Trabajos de Suficiencia Profesional de la carrera Profesional de Ingeniería Agroindustrial.

1.2. Objetivos específicos

- Conocer el proceso de lavado, corte, desinfección y pre congelado, de productos agroindustriales congelados – mango IQF.
- Conocer todos los parámetros, rendimiento y controles realizados en el procesamiento y exportación de productos agroindustriales congelados.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 EL MANGO

2.1.1 Historia



Mango “manguifera indica L”
Elaboración propia

El mango es uno de los frutos tropicales más finos y apreciados por los consumidores. Es originario de la India y se cree que comenzó a cultivarse 2,000 años antes de Cristo, aunque se supone que ya era conocido mucho tiempo atrás. Algunos botánicos estiman que esta planta fue domesticada por el hombre desde hace 6000 años.

El árbol que los produce, la “manguifera indica L”, es descendiente de una de las maderas de cuarenta especies silvestres que todavía existen en el noroeste de India, Filipinas y Guinea.

Casi la mitad de estas producen fruto comestibles, pero ninguna iguala la finura de la especie “indica”, a la que algunos autores denominan el rey de los frutos.

Hacia el siglo XVI era un símbolo de estatus en India. El cultivo de este fruto era un privilegio de los rajás y nababs. Los colonizadores portugueses fueron los que llevaron este cultivo a África y luego a Brasil, desde donde se extendió a todas las tierras con clima apropiado para la producción.

2.1.2 Descripción botánica

Los arboles de la especie “indica” son vigorosos y pueden alcanzar hasta 20 metros de altura, su forma es piramidal, sus hojas son alargadas y de color verde brillante, los frutos son ovalados como se aprecia en la figura.

La fruta del mango es una drupa que varía en peso, de 200 g hasta 2000 g aproximadamente, de formas redondas, ovoides, arriñonadas y a veces aplanadas. Presentan color verde o amarillo, con tonalidades de rosa, rojo y violeta.

2.1.3 Propiedades nutricionales

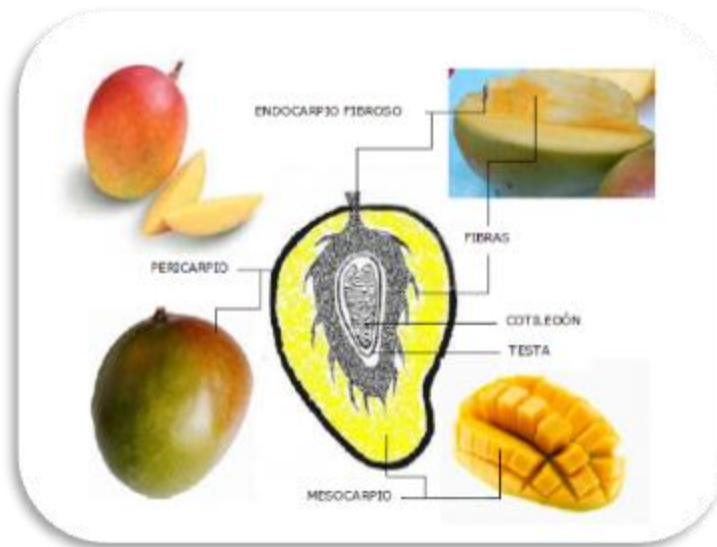
El valor alimenticio del mango, en general, es muy apreciado. El mango es una fruta rica en agua, azúcares, fibra, minerales y vitaminas.

Por su riqueza en ácidos, vitamina C y especialmente, por su alto contenido en vitamina A; el mango constituye una buena fuente de antioxidantes; lo que otorga un poder defensivo contra la degradación de las células. Los mangos ejercen una función anticancerígena muy efectiva tanto por estas vitaminas como por su riqueza en flavonoides, entre los que destaca la quercetina y el camferol. Además, estos componentes guardan una estrecha relación con la reducción de los niveles de colesterol y la disminución de la hipertensión.

Comer mango es una buena manera de aumentar el tránsito intestinal por su alto contenido en fibra, lo cual es beneficioso para personal con problemas de estreñimiento.

2.2 MANGO CONGELADO – IQF

El Mango congelado es un producto elaborado a partir de frutos completamente frescos de la planta *Mangifera indica L*, los cuales pasan por un proceso de lavado, corte, desinfección y pre congelado, luego son sometidas a un congelamiento rápido por el sistema de aire forzado, logrando temperaturas inferiores o iguales a - 18 ° C en el centro térmico del producto.



Morfología del Mango
Elaboración propia

2.2.1 Características Microbiológicas del Producto

MICROORGANISMOS	PARÁMETROS
Aerobios mesófilos	< 10 000 UFC/g
* Coliformes Totales	≤100 UFC/g
Escherichia coli	< 10 UFC/g
* <i>Staphylococcus aureus</i>	< 10 UFC/g
* Mohos y levaduras	< 5 000 UFC/g
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia/25 g
Salmonella sp	Ausencia/25 g

RM N° 591-2008MINSA/DIGESA v.01, Norma sanitaria que establece los criterios de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

2.2.2 Composición y Origen (Ingredientes):

100% Mango

Origen: Perú

2.2.3 Características Físico- Organolépticas del producto

Olor : Típico del producto fresco.

Sabor : Característico, exento de sabores extraños.

Color : De amarillo a anaranjado, característicos del fruto.

Textura : Tiene una textura suave a firme uniforme en todo el fruto.

2.2.4 Características químicas:

pH : 3.5 - 4.5

°Brix : ≥ 13

2.2.5 Método de Preservación:

Congelación

2.2.6 Sistema de Envasado

El producto terminado es envasado de manera manual en bolsas de polietileno y encajados en cajas de cartón.

a. Material de Empaque y Presentación:

Envase Primario : Bolsas de Polietileno (10 kg, 13.61 Kg entre otras)

Envase Secundario: Cajas 10 y 13.61 Kg entre otros.

b. Codificación de las bolsas o cajas:

La codificación del producto terminado es la siguiente; esta puede variar a pedido de los clientes.

XXX—MCVAAA

XXX Número de ingreso de materia prima

MC Mango Convencional

V Variedad De Mango E: Edwar, K: Kent

AAA Código asignado para el proveedor

2.2.7 Condiciones de Conservación, Almacenamiento y Distribución.

El producto debe ser conservado, almacenado y distribuido a una temperatura máxima de -18° C. No deberá exponerse a la luz solar directa.

2.2.8 Periodo de vida útil

El producto conservará todos sus parámetros de calidad por un periodo de 2 años en condiciones normales de almacenamiento (temperatura -18° C).

2.2.9 Instrucciones de Uso

Consumir directamente y/o utilizarlo para la elaboración de otros productos; descongelar realizando un calentamiento previo antes de consumir, después de descongelado no volver a congelar.

2.2.10 Contenido del etiquetado

El contenido del etiquetado es de acuerdo a la normativa vigente del país destino y especificaciones asignadas por cada cliente (cuando es solicitada) en donde se indica generalmente: Nombre del producto, ingredientes, peso neto, lote, fecha de producción, fecha de vencimiento, distribuidor, y el país de procedencia.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

3.1. ELABORACIÓN DE MANGO IQF

3.1.1 Recepción de materia prima

En esta etapa se recibe la materia prima sana, fresca, limpia, procediendo a inspeccionar tanto la materia prima recibida como el vehículo de transporte en el que ha sido trasladada. La recepción del mango se realiza en jabas plásticas y debe hacerse bajo sombra, evitando golpearla, están son apiladas en parihuelas de madera para luego ser pesadas.

Parte de esta inspección es revisar el formato de control de aplicaciones que se desarrolla en campo, para verificar los tiempos de carencia asignados a los agroquímicos de acuerdo a la lista de plaguicidas permitidos. Los límites permisibles de pesticidas (LMR) es de acuerdo a la regulación nacional y del país destino.

El inspector de Aseguramiento de la Calidad una vez realizado el muestreo y de haber revisado el control de aplicaciones Acepta, Rechaza u Observa el lote.

3.1.2 Lavado y desinfección

La materia prima se pasa por una máquina lavadora, donde se realiza el lavado con escobillas continuas para retirar partículas de tierra o materias extrañas como hojas, tallos. El agua de dicha máquina contiene hipoclorito de sodio a una concentración de 100 a 200 ppm, para reducir o minimizar la carga microbiana del producto.

3.1.3 Selección y clasificación

El personal selecciona los frutos separando por tamaño y por tipo de calidad y grado de madurez como verde, pintón y maduro y los que

no cumplan pasan al descarte. Los frutos que si cumple con las características son colocados en jabas plásticas y éstas apiladas en parihuelas de madera para luego ser pesadas.

3.1.4 Pesado

Las parihuelas con jabas de materia prima seleccionada (pallets) se trasladan a la balanza electrónica de la zona de recepción para determinar su peso real. En esta etapa a todos los pallets pesados se coloca un Palleticket donde indica el lote, fecha de ingreso, peso neto, guía de remisión y luego se traslada a la cámara de almacenamiento.

3.1.5 Almacenamiento de materia prima

Los pallets de materia prima madura se refrigeran en las cámaras de almacenamiento a temperatura de 8-10 °C.

3.1.6 Maduración

Cuando la materia prima clasificada es verde o pintón esta es almacenada en las cámaras de maduración a temperatura de 18-25 °C, donde es sometida a un proceso de maduración sea al ambiente o en atmósferas controladas (uso de etileno, dosificado de acuerdo a la necesidad de la madurez del fruto). Cada lote ingresa con su Palleticket para mantener la trazabilidad del producto ingresado.

3.1.7 Almacenamiento de materia prima madura

Los pallets de materia prima madura se refrigeran en las cámaras de almacenamiento a temperatura de 8-10 °C.

3.1.8 Inmersión i

Los pallets son trasladados desde las cámaras de almacenamiento hacia la zona de inmersión, donde el personal coloca las jabas plásticas de materia prima en una tina que contiene una solución de agua con Hipoclorito de sodio a concentración de 100 a 200 ppm para así reducir o minimizar la carga microbiana, luego las jabas de materia prima son apiladas y trasladadas a la sala de acondicionado.

3.1.9 Desemillado

En esta operación se cortan los lados laterales de la semilla con la finalidad de retirar la pulpa con cáscara, esta operación se realiza con la ayuda de un cuchillo de acero inoxidable.

3.1.10 Cuchareo

La pulpa es retirada con una cuchara de acero inoxidable, se retira la cáscara de la pulpa y es colocada en la faja sanitaria para seguir la siguiente etapa.

3.1.11 Selección

Una vez obtenida la pulpa, ésta se separa de acuerdo a la intensidad de color y se retira aquellos frutos que presenten restos de piel y/o semilla adherida u otros defectos para su corrección o descarte respectivo.

3.1.12 Corte

Una vez seleccionada la pulpa se realiza el corte, el cual puede ser mecánico por medio de una máquina cubeteradora de inox y/o de forma manual con cuchillos de acero inoxidable

Las dimensiones del corte dependerán de la presentación final que desee el cliente; este puede ser: chunks, mitades u otros.

3.1.13 Selección y clasificación I

El fruto en el corte deseado es seleccionado y clasificado por el personal en una faja continua, retirando aquellos cubos que no cumplen con las especificaciones de clientes y que no se detectaron en el proceso anterior.

3.1.14 Inmersión

Los frutos en el corte deseado pasan a una tina de desinfección en flujo continuo que contiene una solución de agua y ácido cítrico entre 0.1- 0.2% pH 3.0 – 4.0 por un tiempo de 10-25 segundos, ácido peracético de 10-20 ppm por un tiempo de 10-25 seg. o hipoclorito de sodio de 10-15 ppm por un tiempo de 10-25 seg.

La finalidad de esta operación es evitar el pardeamiento enzimático y a su vez reducir y/o minimizar la carga microbiana

En esta operación se realiza la desinfección de manos del personal, cada 30 minutos durante el para eliminar y/o reducir cualquier recontaminación microbiana por manipuladores.

3.1.15 Enmallado

Luego de la inmersión los cortes de mango se acomodan sobre mallas plásticas, los cortes deben estar separados entre ellos. Las mallas plásticas con son apiladas en coches para su transporte al túnel estático de congelación.

3.1.16 Enmallado (a)

Luego de la selección los frutos se acomodan sobre mallas plásticas, los frutos deben estar separados entre sí, para evitar aglomerados. Las mallas plásticas con los frutos son colocadas en

coches de acero inoxidable para su transporte al túnel estático para su congelación.

3.1.17 Selección y clasificación

Los frutos son seleccionados y clasificados por el personal en una faja continua, retirando aquellos frutos defectuosos y clasificando la fruta por calidades de acuerdo a especificación de cliente.

3.1.18 Enmallado (b)

Los frutos seleccionados y clasificados se acomodan sobre las mallas plásticas, las cuales son colocadas en coches de acero inoxidable para ser transportados al túnel estático, donde se desciende la temperatura a través de un golpe de frío antes de ser lanzado al túnel continuo o su respectiva congelación.

3.1.19 Inmersión (a)

Los frutos en el corte deseado pasan a una tina de desinfección en flujo continuo que contiene una solución de agua y ácido cítrico entre 0.1- 0.2% pH 3.0 – 4.0 por un tiempo de 10-25 segundos, ácido peracético de 10-20 ppm por un tiempo de 10-25 seg. o hipoclorito de sodio de 10-15 ppm por un tiempo de 10-25 seg.

La finalidad de esta operación es evitar el pardeamiento enzimático y a su vez reducir y/o minimizar la carga microbiana.

En esta operación se realiza la desinfección de manos del personal, cada 30 minutos durante el para eliminar y/o reducir cualquier recontaminación microbiana por manipuladores.

3.1.20 Pre - congelado

Esta etapa es opcional y se utiliza el túnel estático, para realizar el pre congelado para descender la temperatura a través de un golpe

de frío, mejorar la apariencia del producto durante la congelación y también reducir el tiempo de congelación.

Para el proceso de congelación en túnel continuo (Octofrost) en caso sea necesario los coches con las mallas de producto, son trasladadas al túnel de congelación estático a 10-15°C de 10 a 15 min de tiempo.

3.1.21 Congelado (túnel continuo: octofrost)

Después del pre-congelado el producto es lanzado por el personal a una faja elevadora que alimenta al túnel continuo para su congelación a una temperatura entre -30 y -32 °C por un tiempo de 15-30 min.

3.1.22 Congelado (túnel estático)

Los coches con las mallas plásticas se trasladan al túnel estático para su congelación a una temperatura que puede ser entre -23 °C y -26 °C por un tiempo aproximado de 2-3 horas, para lograr una temperatura interna del producto de -18 °C.

3.1.23 Descarga (túnel estático)

Una vez congelado cada malla con producto se descarga en un Bin plástico, luego con la ayuda de una pala plástica se separa los frutos pegados. Los frutos son colocados en una tolva con rejilla en los cuales caen los frutos que no tienen el tamaño y los frutos que cumple con el tamaño son lanzados a la faja para su selección y clasificación.

3.1.24 Selección y clasificación II

Para Túnel continuo (Octofrost)

Los cortes congelados salen a través de una faja elevadora continua y son llevados hacia una faja continua que alimenta hacia un tambor rotatorio para la clasificación según tamaño, los cubos que cumplen con el tamaño caen a una faja donde se realiza la selección, el personal separa los cortes que se encuentran con defectos (restos de semillas, resto de piel) y aquellos que no cumplan con las especificaciones de cliente.

Para Túnel Estático

El producto que se encuentra en la tolva con rejilla, se lanza a la faja para ser seleccionado, el personal separa los cortes que no cumplen con las especificaciones del cliente (cortes con menor tamaño, resto de piel, restos de semillas u otros)

3.1.25 Codificación de bolsas retail

Las bolsas que son usadas para uso en retail se codifican previamente de forma manual con tinta indeleble para garantizar su impresión y trazabilidad; luego son suministrados al área de empaque para su uso respectivo.

3.1.26 Envasado

Una vez seleccionado y clasificado el producto es envasado en bolsas de polietileno de color azul cuando es a granel y/o bolsas Retail de acuerdo a especificación de cliente.

3.1.27 Pesado

Las cajas o bolsas Retail con producto son pesadas en una balanza electrónica asignándole el peso neto.

3.1.28 Sellado de bolsas

El sellado de las bolsas retail se realiza con una máquina selladora (termosellado), luego se empacan en cajas.

3.1.29 Sellado de cajas

El sellado se realiza con cinta adhesiva a través de la máquina encintadora para prevenir la deshidratación y descongelamiento del producto.

3.1.30 Etiquetado

Las cajas codificadas se etiquetan según especificación requerida por el cliente.

3.1.31 Deteccion de rayos x

Las cajas selladas pasan por el detector de rayos “x”, como medida de control para descartar la presencia de algún contaminante metálico. El equipo de rayos X tiene sensibilidad para piezas metálicas:

Ferroso 2.2 mm

No ferroso 2.2 mm

Acero Inoxidable 2.0 mm

El detector de rayos “x” antes de ser utilizado es calibrado y verificado por el inspector de calidad.

3.1.32 Codificación de cajas

Las cajas selladas se codifican con un trodat con tinta de color negro, la codificación está en función a la fecha de producción y hora de salida de congelación y se coloca en la base de la caja.

3.1.33 Paletizado

Si el producto se despacha paletizado este se debe realizar en parihuelas de madera tratadas, (las cuales deben tener el sello Senasa) y que cumplan las medidas de acuerdo a especificación. Asimismo, si el despacho se realiza con carga sobre el piso, el paletizado se realiza en parihuelas de medidas estándar.

Luego los pallets son trasladados al almacén producto terminado.

4.1.34 Almacenamiento de producto terminado

Antes del ingreso de pallets al almacén el camarero coloca con un palleticket a cada uno; donde se indica la fecha de producción, lote, nombre del producto, presentación, cliente, número de cajas.

La temperatura de almacenamiento es de -18°C a -22 °C para conservar la calidad del producto y evitar la contaminación de éste.

Si existiese un pedido de bolsas Retail las cajas de 10-13 kg granel son trasladadas para su reelaboración en la sala de empaque, y finalmente las etapas siguientes al proceso de envasado y seguir el proceso normal.

3.1.35 Despacho

Previamente al embarque se inspecciona que el contenedor refrigerado cumpla con las condiciones sanitarias tanto en la parte interior como exterior en caso contrario se rechaza. Por lo general el contenedor se enciende una hora antes de la carga para obtener la temperatura entre -18 ° C y -20° C donde el inspector de calidad dará la conformidad de la temperatura.

El despacho se realiza en contenedores refrigerados de 20 y 40 pies, la carga puede ser a granel o paletizado según el requerimiento del cliente, el contenedor debe de mantener la cadena de frío necesaria mientras dure el tránsito, para lo cual se coloca un Termoregistro para el control de la temperatura hasta su destino.

IV. CONCLUSIONES

1. Los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del Trabajo de Suficiencia Profesional comprendí que las frutas desempeñan un papel muy importante en el equilibrio de la dieta humana. No obstante una parte considerable de la población mundial las consume en cantidades insuficientes.
2. El diseño de productos novedosos a base de frutas, listos para consumir, permitirá a los consumidores los beneficios que estas aportan para la salud. Existen pruebas contundentes de que un consumo adecuado de frutas es beneficioso para la salud y previene la aparición de enfermedades
3. En definitiva, el propósito de los alimentos mínimamente procesados es proporcionar al consumidor e productos fructíferos, de fácil consumo, parecidos sensorialmente al producto fresco, con una vida útil más prolongada y al mismo tiempo, garantizar un adecuado aporte nutritivo.
4. Asimismo, cabe destacar el Mango congelado que es un producto elaborado a partir de frutos completamente frescos de la planta, los cuales pasan por un proceso de lavado, corte, desinfección y pre congelado, luego son sometidas a un congelamiento rápido por el sistema de aire forzado, logrando temperaturas inferiores o iguales a -18°C en el centro térmico del producto.
5. Existe mucho por aprender e investigar en el amplio campo de la agroindustria; debido a que su conocimiento es primordial para contribuir al perfecto funcionamiento de la planta agroindustrial como futura profesional. Nuestra sociedad está siendo influenciada por los cambios en las prioridades del consumidor

V. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2014. Perfil del Mango Fresco Y congelado del mercado de Corea del Sur, Perú

Mata B. I y Mosqueda V. R.1995, La producción del mango en México, Noriega Editores.Baltholomai A. 1991, Fabricas de alimentos, Ed. Acribia.

Becerra I. F y Marín P. L. H., 1975, Empaque e industrialización del mango, Comisión nacional de fruticultura

González R.J. y col, 2005, Sanitizantes utilizados en: Nuevas Tecnología de Conservación, Ed. Gustavo A.

Plan Rector Nacional de Sistema Producto-Mango. Comité nacional Sistema

Producto Mango (CONASPROMANGO) Abril, 2012

http://dev.pue.itesm.mx/sagarpa/nacionales/EXP_CNSP_MANGO/PLAN%20RECTOR%20QUE%20CONTIENE%20PROGRAMA%20DE%20TRABAJO%202012/PR_CNSP_MANGO_2012.pdf

CONASPROMANGO

<http://www.mangomex.com/index.php/es/consumidores/variedades-de-mango>

VI. ANEXOS

6.1 ÁREA DE EMPAQUE



SELECCIÓN.



INSPECCIÓN DIARIA DE
LIMPIEZA DE LÍNEAS DE
EMPAQUE.



VERIFICAR DE BALANZAS.



PESADO



INSPECCIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO



CONTROL DEL
EMPACADO (PESADO,
SELLADO Y ENCINTADO).



CONTROL DE DETECCIÓN DE RAYOS X



CONTROL DE TEMPERATURA.

6.2 ÁREA DE DESPACHO



REVISAR EL PREPAKING.



VERIFICACIÓN DE
TEMPERATURA -18 ° C -
20° C



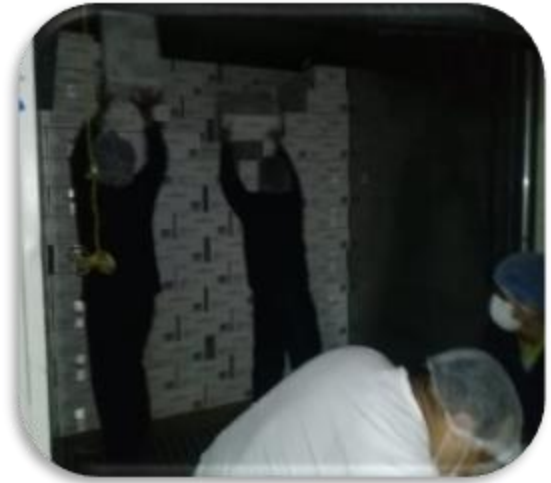
INSPECCIÓN DEL CONTENEDOR



INSPECCIONAR
LLENADO DEL AL 50 %
DE CARGA.



COLOCACIÓN DE TERMOREGISTROS



INSPECCIÓN DE CARGA
COMPLETA.



COLOCAR TERMOREGISTROS



SALIDA CONTENEDOR -
18º GRADOS.