



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

---

**ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA  
EMPRESA HELADOS TROPICAL SALCEDO DE LA CIUDAD DE  
LATACUNGA.**

---

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

**Autor**

Pallo Mena Johnny Fernando

**Tutor**

Ing. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo, Mg.

AMBATO – ECUADOR

2018

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Pallo Mena Johnny Fernando, declaro ser autor de la propuesta metodológica, titulada **“ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA HELADOS TROPICAL SALCEDO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**. como requisito para optar al grado de “Ingeniero Industrial”, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 4 días del mes de diciembre de 2018, firmo conforme:

**Autor:** Pallo Mena Johnny Fernando

**Firma:**

**Número de Cédula:** 050340566-4

**Dirección:** Cotopaxi, Latacunga, Rumipamba, Remigio romero y cordero

**Correo Electrónico:** jhonni\_fer@hotmail.com

**Teléfono:** 0983724199

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de grado: **“ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA HELADOS TROPICAL SALCEDO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**, presentado por el ciudadano Johnny Fernando Pallo Mena, para optar por el Título Ingeniería Industrial.

### **CERTIFICO**

Que dicho proyecto ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 4 de diciembre del 2018

.....  
**Ing. Leonardo Cuenca Navarrete Mg.**

**TUTOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniería Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 4 de diciembre del 2018

.....

Johnny Fernando Pallo Mena

050340566-4

## **APROBACIÓN TRIBUNAL**

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **“ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA HELADOS TROPICAL SALCEDO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**, previo a la obtención del Título de Ingeniería Industrial reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 4 de diciembre de 2018

.....  
**Ing. Naranjo Mantilla Olga Marisol, Mg.**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

.....  
**Dra. Suárez Monzón Noemí, PhD.**  
**VOCAL**

.....  
**Ing. Ocaña Raza Edwin Ramiro, Mg.**  
**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

A Dios por ser mi padre, ejemplo y confidente, al regalarme cada maravilloso día para cumplir mis metas, sueños y anhelos.

A mi querida madre, por ser el pilar fundamental de mi desarrollo académico y de vida. Demostrándome siempre su afecto y apoyo incondicional sin importar lo que pueda suceder.

**Pallo Mena Johnny Fernando**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer primordialmente a Dios y mi Madre amada por brindarme la salud y darme fuerzas para cumplir con mis sueños y metas, bendiciéndome y dándome sabiduría para proseguir adelante.

A mis queridos padres y hermano por haber creído en mí apoyándome incondicionalmente.

A las personas que fueron muy importantes en el transcurso de mi formación, gracias por el apoyo.

A la Gerente y propietaria de la empresa HELADOS TROPICAL SALCEDO, Sra. Mena Betty quien abrió las puertas de su empresa para el desarrollo del presente proyecto.

Al Ing. Leonardo Cuenca, tutor de tesis, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

**Gracias**

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
ÍNDICE DE IMÁGENES .....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO .....	xv
ABSTRACT.....	xvi

### CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Introducción .....	1
Antecedentes .....	3
Justificación.....	4
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos .....	5

### CAPÍTULO II INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	6
Descripción General de fabricación de helados. ....	8
Diagramas de flujo de procesos operativos no estandarizado.....	15

Tabla de tiempos .....	20
Área de estudio.....	21
Manual operativo de procesos para la empresa “Helados Tropical Salcedo” ...	21
Modelo operativo .....	22
Desarrollo del modelo operativo .....	22
Procesos y operaciones .....	23
Macro procesos .....	23
Normativas .....	23
Formatos.....	24
Indicadores .....	23
Plan de Socialización .....	24

### **CAPÍTULO III**

#### **MANUAL OPERATIVO DE PROCESOS PARA LA EMPRESA "HELADOS TROPICAL SALCEDO"**

Organigrama de la empresa “Helados Tropical Salcedo” .....	26
Estudio de tiempos para la fabricación de helados .....	36
Determinación de tiempos no estandarizados para la producción de helados ..	37
Diagrama de flujo del proceso Operativo .....	38
Manual de procesos Operativos de la empresa “Helados Tropical Salcedo” ...	44
Análisis de la productividad en la empresa.....	58
Análisis de la caracterización de los procesos .....	58
Análisis de los diagramas de procesos .....	58
Análisis de los diagramas de flujo del proceso .....	58
Análisis de los tiempos de la empresa “Helados Tropical Salcedo” .....	58
Análisis del Tiempo normal .....	58
Análisis del Tiempo promedio .....	59
Análisis del Tiempo estándar .....	59

**CAPÍTULO IV**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones .....	64
Recomendaciones.....	65
BIBLIOGRAFÍA .....	66
ANEXOS .....	68

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Recepción de la materia prima .....	9
Tabla 2.	Mezclado de insumos .....	11
Tabla 3.	Batido de la mezcla .....	12
Tabla 4.	Relleno y congelado .....	13
Tabla 5.	Control de calidad y envasado.....	14
Tabla 6.	Endurecimiento de los helados y conservación por frío.....	15
Tabla 7.	Diagrama del proceso de Recepción y Selección.....	17
Tabla 8.	Diagrama del proceso de Mezclado .....	18
Tabla 9.	Diagrama del proceso de Congelado .....	19
Tabla 10.	Diagrama del proceso de Endurecimiento y almacenado.....	20
Tabla 11.	Tiempos de procesos de fabricación de helados.....	20
Tabla 12.	Área de estudio .....	21
Tabla 13.	Caracterización del proceso de Recepción y Selección de insumos .....	28
Tabla 14.	Caracterización del proceso de mezclado de ingredientes .....	30
Tabla 15.	Caracterización del proceso de congelamiento e incorporación de aire a la mezcla. ....	32
Tabla 16.	Caracterización del proceso de endurecer y almacenar el producto. ....	34
Tabla 17.	Tiempo registrado en reportes no estandarizados .....	36
Tabla 18.	Simbología del diagrama de flujo.....	38
Tabla 19.	Cronograma de Actividades desde noviembre 2018 a marzo 2019. ....	61
Tabla 20.	Costo de la propuesta.....	62

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Layout de la fábrica “Helados Tropical Salcedo” .....	7
Gráfico 2.	Simbología de diagrama de flujo con sus ejemplos. ....	16
Gráfico 3.	Modelo Operativo.....	22
Gráfico 4.	Mapa de procesos de la empresa “Helados Tropical Salcedo” .....	25
Gráfico 5.	Organigrama propuesto de la empresa .....	26
Gráfico 6.	Diagramas de flujo del proceso de recepción y selección de insumos .....	40
Gráfico 7.	Diagramas de flujo del proceso de mezclado del producto.....	41
Gráfico 8.	Diagramas de flujo del proceso de congelado e incorporación de aire al producto. ....	42
Gráfico 9.	Diagramas de flujo del proceso de endurecimiento y almacenado del producto final.....	43

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.	Recepción de materia prima .....	10
Imagen 2.	Mezclado de insumos .....	11
Imagen 3.	Batido de la mezcla .....	12
Imagen 4.	Llenado en los envases .....	13
Imagen 5.	Control de calidad y envasado.....	15
Imagen 6.	Envasado.....	15

## ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo 1. Layout de la fábrica “Helados Tropical Salcedo”
- Anexo 2. Flujo de operaciones para la fabricación de helados.
- Anexo 3. El sistema de Calificación Westinghouse Destreza o Esfuerzo
- Anexo 4. Suplementos
- Anexo 5. Registros de la materia prima
- Anexo 6. Ficha técnica de la leche
- Anexo 7. Ficha técnica Saborizantes para productos lácteos
- Anexo 8. Orden de compra

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA: “ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA HELADOS TROPICAL SALCEDO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**

**AUTOR:** Pallo Mena Johnny Fernando.

**TUTOR:** Ing. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo, Mg.

**RESUMEN EJECUTIVO**

La estandarización de procesos es una metodología para mejorar la producción en la organización, por lo que la actividad inicial es realizar un diagnóstico de los procesos involucrados, y con la implantación de la estandarización mejorar la eficiencia y eficacia de los mismos. El desarrollo de la propuesta metodológica en la empresa “HELADOS TROPICAL SALCEDO” de la ciudad de Latacunga, tiene como propósito mejorar los procesos operativos mediante la estandarización. Dentro del presente documento se han definido los procesos actuales de elaboración de helados, basados en el mapa de procesos y los diagramas de flujo que sirven para identificar las actividades de cada etapa del proceso. Además, se presenta el desarrollo de la documentación de los procesos operativos donde se elaboran las matrices de caracterización de los mismos, para la implementación dentro de la empresa. Mediante el método de observación de las seis etapas se pudo verificar los tiempos para cada etapa de proceso, con lo cual se evidencian mejoras para una mayor productividad. También se realiza el análisis situacional de la empresa desde la parte organizativa. Todo esto lleva a una propuesta integral, la misma que mediante el modelo de estandarización y documentación de dichos procesos, y su posterior aplicación, se podrá llegar a optimizar la producción de los helados tradicionales de Salcedo para que la empresa tenga ventajas competitivas frente a la competencia u productos similares en el mercado. En la empresa Helados Tropical Salcedo se ha encontrado que los procesos no manejan una estandarización base, es por ello que se desarrolló un manual en el cual constan propósito, alcance, indicadores, responsables, documentos y sus procedimientos a seguir mediante diagramas de flujo. Documento que con su aplicación generará una mejora para la empresa, eliminando actividades repetitivas; lo que permitirá una reducción del tiempo de producción en una hora aproximadamente.

**DESCRIPTORES:** empresa, estandarización, helados, procesos, producción.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA**  
**INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**THEME: “STANDARIZATION OF OPERATIVE PROCESSES IN HELADOS TROPICAL SALCEDO COMPANY OF THE CITY OF LATACUNGA”**

**AUTHOR:** Pallo Mena Johnny Fernando.

**TUTOR:** Ing. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo, Mg.

**ABSTRACT**

The standardization of processes is a methodology to improve production of an organization, through which the initial activity is to create a diagnostic of the processes involved, and by the implantation of standardization improving the efficiency and the efficacy of them. The development of the proposed methodology in “HELADOS TROPICAL SALCEDO” company, of the city of Latacunga, aims to better operative processes through standardization. Within this document, current processes of ice cream production have been defined based on the processes map, and the flow diagram which identifies the activities in each stage of the process. Additionally, it presents the development of operative processes documentation, where characterization matrixes of processes are further elaborated to be implemented in the company. Through observation of the six stages it possible to verify the time needed for each stage in the process, thus evidencing productivity improvement. In addition, it also makes a situational analysis of the company of the organizational party. All of this brings to an integral proposal, which by means of standardization model and documentation of the said processes, and its further application, it might be able to optimize the production of traditional Salcedo popsicles, so that the company will have competitive advantages against other competitors or similar products in the market. In Helados Tropical Salcedo company it has been found that processes lack of basic standardization, that is why a manual has been developed that presents purpose, scope, indicators, responsible people, documents and their procedures to be followed through flow charts. Its application, will generate improvement for the company, avoiding repetitive activities, which will permit a reduction on production time to approximately one hour.

**KEYWORDS:** company, standardization, popsicles, processes, production.

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**Tema:**

“ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DE FABRICACIÓN DE HELADOS DE LA EMPRESA HELADOS TROPICAL SALCEDO.”

**Introducción**

La industrialización de operaciones industriales alrededor del mundo ha sido una constante variable en el aspecto de calidad del producto, esto aporta al Producto Interno Bruto (PIB) de los países, ya que, sin indicadores, la competitividad iría en declive. La calidad es un ámbito medido por normas internacionales, las mismas que estandarizan procesos y resultados, la nueva visión de esta compete a la implantación de mecanismos de gestión que permitan adaptarse a las tendencias actuales. Estos sistemas de gestión de calidad aplicables a todo tipo de organización son una herramienta para fomentar y promover la eficiencia, eficacia en los procesos operativos de cualquier empresa. Además, la estandarización de procesos se ha convertido hoy en día en una exigencia indispensable para la estabilidad de las empresas dentro del mercado, dando como prioridad al cliente y permitiendo generar productos que superen expectativas. Dentro de este marco, la industria alimenticia ha tenido una constante mejoría dentro de los estándares de buen manejo de materia prima y producción, ya que al industrializarla se requiere de mayores exigencias tanto en maquinaria como en optimización de recursos y

procesos de operatividad. “Con un enfoque minucioso basado en procesos, es un conjunto de actividades relacionadas o que interactúan el uno del otro, las cuales transforman elementos de entradas en salidas brindando resultados satisfactorios hacia el cliente. Se requiere el amparo de una orientación basada en procesos para el desarrollo, ejecución y mejora de la eficacia y eficiencia de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), con el fin de alcanzar la satisfacción de las partes interesadas mediante el acatamiento de sus requerimientos” (D’alesio, 2008). Las actividades que interceden en el proceso de fabricación corresponden estar bien definidas para alcanzar un producto acorde a las exigencias del cliente, implementando estandarizaciones para lograr la calidad del producto que se ofrece (UPIICSA, 2010).

En el Ecuador la producción en masa dentro de esta industria alimentaria ha sido de baja productividad y mejora ya que no se ha priorizado la profesionalización del proceso. En las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) el empirismo y el bajo costo de producción ha afectado directa o indirectamente en el resultado, quedando estancada la mejora continua; la documentación de dichos procesos también es válida como herramienta de mejora en dichas PYMES.

En este sentido, y entrando en materia, el estudio realizado es para la empresa “Helados Tropical Salcedo” donde se pudo constatar una deficiente estandarización y documentación de los procesos operativos, ya que no se tienen procedimientos claramente definidos y determinados para la respectiva ejecución de sus labores.

Esta deficiencia se debe a una apresurada producción, como resultado de una frágil estandarización de los procesos operativos. Es así que el estudio de la empresa “Helados Tropical Salcedo” se llevará a cabo en las siguientes etapas: diagnóstico la situación actual, elaboración de matriz de caracterización y documentación de los procesos operativos de la empresa. Además, el presente proyecto busca mejorar su producción, rapidez y calidad dentro de la empresa mencionada. En conclusión, estableciendo la documentación requerida para estandarizar los procesos operativos y previniendo errores en el cumplimiento de labores.

## **Antecedentes**

Cotopaxi, siendo una provincia productora de lácteos, tiene como uno de los tantos productos conocidos a base de esta materia prima al “Helado de Salcedo”. Las empresas de helados, han estandarizado procesos que relacionan la eficacia y el control de las operaciones, sin embargo, aún no tienen un proceso clarificado ni estandarizado.

Por su parte la empresa “Helados Tropical Salcedo” creada en el año 1989 por la Sra. Betty Mena, fue constituida como una de las pioneras en la Ciudad de Latacunga, comenzó como distribuidora del producto, posteriormente se constituyó como productora, pero de manera empírica y artesanal, recuerda que su primer local fue en el Hotel Turismo en las calles 5 de junio y Eloy Alfaro. En 1994 al ver que la demanda crecía se vieron en la necesidad de mejorar sus maquinarias por lo que mandaron a hacerlas a su requerimiento. En el año 1998 se detuvo la producción por temas familiares, el hermano al vender parte de la empresa, hizo que se cambie de nombre a “Hielitos King de Salcedo”, en el 2002 se retomó como actividad que sustentaba a la familia. Innovaron sus productos con varias pruebas con el cono de galleta y la demanda creció aún más, fue la primera en introducir mermelada en el helado y licor. En el 2003 se instituyeron como empresa legal con el nombre que hasta ahora mantienen “Helados Tropical Salcedo”. Finalmente, en el 2008 obtuvieron el Registro Sanitario y códigos de barra para salida del país. Con el orgullo de haber sido la pionera en innovación, nombre y marca busca mejorar continuamente, de manera más eficiente consiguiendo una armonía en el proceso operativo por ello es que se la ha elegido, por su constante mejora en los procesos, por la locación, porque dentro de su fábrica mantiene un ambiente apto para evaluar cada etapa. Los productos que ofertan son: helados de sabores tradicionales de Salcedo, helados de coco, chicle, ron pasas, maracuyá, chocolate, frutilla, empastados, gemelos, conos, de galleta entre otros productos.

La presente investigación se basó en la producción del tradicional helado de Salcedo

ya que es el producto con mayor demanda. Su proceso productivo actual consiste en 6 etapas: 1 recepción de materia prima, 2 mezclado, 3 batido, 4 relleno y congelado, 5 control de calidad y envasado, 6 endurecimiento de los helados y conservación por frío. Se producen por cada lote de producción una cantidad aproximada de 440 helados, los mismos que requieren de mejor calidad y mayor cantidad, por ello se buscó mejorar específicamente este proceso de producción.

### **Justificación**

La aplicación de la presente tesis es de suma importancia ya que se evidencia una mejora significativa en los procesos, permitiendo detectar las principales destrezas de nuestros directivos y potenciarlas, acelerar el entrenamiento de los procedimientos para la correcta elaboración del helado tradicional.

La utilidad de la propuesta pretende controlar y medir los procesos, por lo que se evaluará el nivel de aplicabilidad de las teorías de la ingeniería industrial, a través de la localización de problemas en la planta y la determinación de acciones de mejora en los procesos operativos, con la finalidad de subsanar actividades que no generan valor agregado al producto, identificando cuellos de botella caracterizando los procesos y levantamiento de tiempos, reemplazando la manera empírica de ejecutar las operaciones por la estandarización de procesos operativos.

Beneficiando la organización con el manual de procesos, la cual busca que la planta de producción de helados se gestione bajo conceptos de administración de operaciones, en su entorno dinámico, se evidencia la necesidad de encontrar y brindar solución de mejora al producto favoreciendo al cliente.

La factibilidad del presente proyecto se da gracias a la apertura de la Gerencia y a la fácil adquisición de los insumos recomendados en dicho estudio, esto dará un beneficio de alta productividad y mejora continua a la empresa, mejor calidad al producto, buen ambiente laboral, mejor interacción en los procesos y en los canales de distribución.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

- Estandarizar los procesos operativos de la empresa “Helados Tropical Salcedo”

### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual de los procesos operativos en la empresa Helados Tropical Salcedo.
- Desarrollar la caracterización de los procesos operativos de la empresa Helados Tropical Salcedo.
- Elaboración del manual de procesos operativos de la empresa “Helados Tropical Salcedo”.

## **CAPÍTULO II**

### **INGENIERÍA DEL PROYECTO**

#### **Diagnóstico de la situación actual de la empresa**

En el Ecuador el Ministerio de Industrias y Productividad manifiesta que en los últimos años han aplicado la Política Industrial 2016 - 2025 donde se pretende dentro de las líneas de acción de los procesos agroindustriales incrementar del 65% al 90% la capacidad industrial, y el 12% de reducción del costo de producción, fomentando así la búsqueda constante de la mejora de los procesos y calidad dentro de las PYME's en todo en cuanto se refiere a procesos la productividad alimenticios. (MIPRO, 2016).

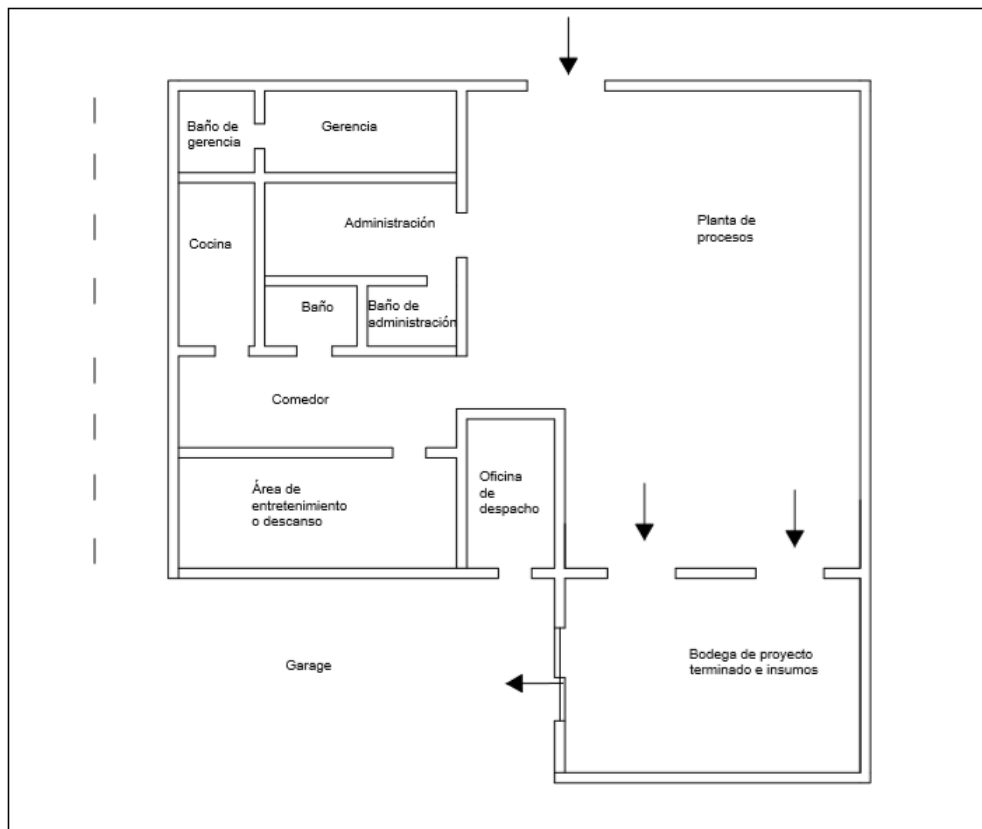
Dentro de las estrategias de productividad en las industrias en cada provincia la reactivación productiva basada en 6 ejes fundamentales que son: Reactivación del comercio, desarrollo de proveedores, acceso a mercados, fomento del emprendimiento, acceso a financiamiento, infraestructura productiva. Siendo los ejes que intervienen en esta tesis el fomento del emprendimiento y la infraestructura productiva, en Cotopaxi hay que considerar que su industria es mayoritariamente agrícola y láctea, las empresas manufactureras tienen procesos operativos empíricos, dentro de estas se encuentran las que fabrican los Helados de Salcedo. La empresa “Helados Tropical Salcedo” está ubicada en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga.

La empresa se dedica a la fabricación de helados de salcedo, con frutos naturales y diferente variedad de sabores, entre ellos están: helados de coco, chicle, ron pasas,

maracuyá, chocolate, frutilla, empastados, gemelos, conos, de vaso, de galleta, mora, taxo, dos sabores, vainilla, y los helados de sabores tradicionales de Salcedo a los que está enfocada esta investigación. Los mismos que son producidos, almacenados en la planta de procesos para su distribución; la empresa consta las siguientes áreas:

- Bodega
- Oficinas
- Parqueadero
- Planta de Proceso
- Servicios Higiénicos
- Almacenamiento de producto terminado

A continuación, se presenta la distribución actual de la fábrica “Helados Tropical Salcedo”.



**Gráfico 1. Layout de la fábrica “Helados Tropical Salcedo” (VER ANEXO 1)**

**Elaborado por: Pallo Johnny**

Los operarios de “Helados Tropical Salcedo” conocen sus funciones durante el proceso productivo, dicho a criterio verbal del jefe de la empresa, ya que no se cuenta con la debida documentación, ni mucho menos diseños y procesos; estandarizar los procesos operativos es la pretensión de la empresa “Helados Tropical Salcedo”.

La maquinaria que posee la empresa para la elaboración del helado tradicional consta de:

- 1 salmuera para 1 lote de producción de 440 helados.
- 1 batidor - congelador industrial
- 2 licuadora industrial
- 1 pasteurizadora
- 1 homogeneizadora

### **Descripción General de fabricación de helados.**

El proceso de fabricación de los helados tradicionales de sabores de Salcedo requiere de una mayor cantidad y calidad de producción, por lo que se ha escogido este proceso para hacer mejoras. Hasta el momento con la maquinaria requerida se producen aproximadamente 440 unidades, de 100gr., cada unidad, con un tiempo estimado de 4 horas, con un periodo de vida útil de 90 días, para esto el proceso artesanal e industrial de dichos helados tiene las siguientes etapas: (VER ANEXO 2)

- **ETAPA 1: Recepción de materia prima**
- **ETAPA 2: Mezclado de insumos**
- **ETAPA 3: Batido de la mezcla**
- **ETAPA 4: Relleno y congelado**
- **ETAPA 5: Control de calidad y envasado**
- **ETAPA 6: Endurecimiento de los helados y conservación por frío.**

A continuación, se presenta cada etapa con su respectiva: descripción, tabla descriptiva, e imágenes. Cabe mencionar que la tabla descriptiva contiene los siguientes indicadores: objetivo de la etapa, implementos requeridos, método de trabajo, mano de obra requerida, medio ambiente (esto refiriendo al impacto ambiental que genera o a su vez las acciones para reducirlo), materia prima, y tiempo actual de fabricación.

Al final de todos los procesos se añadió los diagramas de flujo de los procesos general no estandarizado y para un análisis más global se unificó ciertas etapas que compartían estructura de proceso, es así que se presenta 4 diagramas de flujo y una tabla de tiempos como un resumen sistematizado de la información, lo que diagnosticar los cuellos de botella y cuantificar el tiempo para verificar que proceso requiere de mejoras.

## **ETAPA 1: Recepción de materia prima**

### **DESCRIPCIÓN**

En esta etapa son seleccionados los ingredientes los cuales se encuentran almacenados en el área de bodega a más de los aditivos que componen los helados. La persona encargada de realizar la recepción de los ingredientes es el líder de los obreros. Posteriormente, se especifica las etapas del proceso:

### **TABLA DESCRIPTIVA**

**Tabla 1. Recepción de la materia prima**

<b>RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	
<i>Objetivo</i>	Recepción de los ingredientes
<i>Implementos</i>	Carritos de transporte y carretillas
<i>Método de trabajo</i>	Bajo petición verbal se recibe los ingredientes y se realiza la recepción en la zona de producción
<i>Mano de obra</i>	Líder de obreros
<i>Medio ambiente</i>	Almacenamiento adecuado de los ingredientes que puedan contaminar el ambiente.
<i>Materia prima</i>	Leche, crema de leche, azúcar, pulpa de frutas, grasas hidrogenadas, extractos

*TIEMPO*

de diferentes sabores

33'

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** HELADOS TROPICAL SALCEDO

## **IMAGEN**

Se presenta a continuación la imagen del área de bodega en donde se almacenan los ingredientes y demás insumos que son utilizados en la fabricación de los helados.



**Imagen 1. Recepción de materia prima**

**Fuente:** “Helados Tropical Salcedo”

## **ETAPA 2: Mezclado**

### **DESCRIPCIÓN**

A partir de las especificaciones y medidas establecidas (VER ANEXO 3,4) para una satisfacción del cliente se procede a la mezcla de los ingredientes acompañada de una homogenización, pasteurización de dicha mezcla, en donde el responsable de la mezcla es el operario capacitado, el mismo que cuidando siempre la limpieza del área de trabajo evita daños al ambiente.

### **TABLA DESCRIPTIVA**

A continuación, en la siguiente tabla se detalla el proceso de mezclado para la fabricación de helados.

**Tabla 2. Mezclado de insumos**

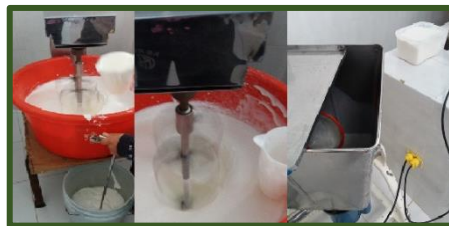
<i>MEZCLADO</i>	
<i>Objetivo</i>	Mezcla de los ingredientes
<i>Maquinaria</i>	Batidor industrial
<i>Método de trabajo</i>	Se realiza el mezclado acompañado de una pasterización y homogenización con la orden del jefe de producción
<i>Mano de obra</i>	Operario de producción
<i>Medio ambiente</i>	Limpieza del área de trabajo
<i>Materia prima</i>	Leche, crema de leche, azúcar, entre otros ingredientes.
<i>TIEMPO</i>	60'

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** “Helados Tropical Salcedo”

## IMAGEN

En la siguiente Gráficos se muestra el mezclado de los ingredientes esenciales para la fabricación de helados.



**Imagen 2. Mezclado de insumos**

**Fuente:** “Helados Tropical Salcedo”

## ETAPA 3: Batido de la mezcla

### DESCRIPCIÓN

Con la ayuda del batidor congelador y el batidor industrial se realiza el batido aplicando los frutos y productos necesarios, evitando perdidas de materia prima, el cual debe utilizar el equipo de protección de manos, oídos, mandil. Se debe tener cuidado con la limpieza del área de trabajo, realizando una recolección de los desechos en su respectivo recipiente adecuado para el desperdicio generado.

## TABLA DESCRIPTIVA

En la siguiente tabla se detalla el proceso de batido:

**Tabla 3. Batido de la mezcla**

<i>BATIDO</i>	
<i>Objetivo</i>	Batido de los ingredientes
<i>Maquinaria</i>	Batidor congelador
<i>Método de trabajo</i>	Se realiza el batido con la orden del jefe de producción.
<i>Mano de obra</i>	Operario de producción
<i>Medio ambiente</i>	Mantener limpio el área de trabajo
<i>Materia prima</i>	Frutos frescos, pulpa de frutas, grasas hidrogenadas, extractos de diferentes sabores
<i>TIEMPO</i>	18'

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** “Helados Tropical Salcedo”

## IMAGEN

En la Gráficos se enseña la etapa de batidos de los ingredientes necesarios para la elaboración de helados.



**Imagen 3. Batido de la mezcla**

**Fuente:** “Helados Tropical Salcedo”

## ETAPA 4: Relleno y congelado

### DESCRIPCIÓN

Es uno de los procesos más importantes, aquí se realiza el relleno del producto

batido en su propio envase (cubeta de aluminio) con los requerimientos del cliente, de acuerdo a las medidas prediseñadas, se usa una salmuera, por siguiente el operador debe contener el equipo de protección necesario. En el caso de haber desperdicio debe ser depositado en los respectivos contenedores.

## TABLA DESCRIPTIVA

A continuación, se detalla el proceso de rellenado y congelado.

**Tabla 4. Relleno y congelado**

<i>RELLENO Y CONGELADO</i>	
<i>Objetivo</i>	Rellenar y congelar el producto
<i>Maquinaria</i>	Salmuera
<i>Método de trabajo</i>	Se realiza el rellenado en los envases de congelamiento.
<i>Mano de obra</i>	Operario de producción
<i>Medio ambiente</i>	Limpieza adecuada del área de trabajo
<i>Materia prima</i>	Producto final congelado
<i>TIEMPO</i>	14'

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** “Helados Tropical Salcedo”

## IMAGEN

Por consiguiente, se ilustra cómo se realiza manualmente el llenado del producto en los envases de acero inoxidable, cuyo gramaje es 100gr y tiene como sabores: leche, naranjilla, taxo y mora, con relleno de mermelada.



**Imagen 4. Llenado en los envases que le contiene la salmuera congeladora**

**Fuente:** “Helados Tropical Salcedo”

## ETAPA 5: Control de calidad y envasado

### DESCRIPCIÓN

El producto terminado es retirado de los moldes el cual se prepara para un control visual de las características correspondientes del helado, el cual se inspecciona si no existe deformidades o manchas, si el producto se encuentra en perfecto estado. Con lo cual se procede al envasado.

### TABLA DESCRIPTIVA

A continuación, se detalla el control de calidad y envasado en tarrinas, conos, paquetes familiares, entre otros.

**Tabla 5. Control de calidad y envasado**

<i>CONTROL DE CALIDAD Y ENVASADO</i>	
<i>Objetivo</i>	Inspección visual y envasado
<i>Maquinaria</i>	Selladora de fundas industrial
<i>Método de trabajo</i>	Se realiza la inspección visual y envasado del producto
<i>Mano de obra</i>	Operario de producción, acompañado del jefe de producción
<i>Medio ambiente</i>	Limpieza adecuada del área de trabajo
<i>Materia prima</i>	Envases de helados
<i>TIEMPO</i>	22'

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** “Helados Tropical Salcedo”

### IMÁGENES

Se ilustra a continuación, como se realiza manualmente el control de calidad y envasado de los helados requeridos por el cliente.



### Imagen 5. Control de calidad y envasado

Fuente: “Helados Tropical Salcedo”



### Imagen 6. Envasado

Fuente: “Helados Tropical Salcedo”

## ETAPA 6: Endurecimiento de los helados y conservación por frío.

### DESCRIPCIÓN

Una vez terminado el proceso se procede a un endurecimiento de los helados y conservación en máquinas o congeladores industriales para la conservación del producto final.

### TABLA DESCRIPTIVA

A continuación, se detalla la conservación por frío del helado.

**Tabla 6. Endurecimiento de los helados y conservación por frío.**

<i><b>ENDURECIMIENTO DE LOS HELADOS Y CONSERVACIÓN POR FRÍO</b></i>	
<i>Objetivo</i>	Inspección visual y envasado
<i>Maquinaria</i>	Congeladores industriales, carretillas o carritos de transporte
<i>Método de trabajo</i>	Se almacena los envases en congeladores
<i>Mano de obra</i>	Operario de producción, acompañado del jefe de producción
<i>Medio ambiente</i>	Inspección de limpieza de los congeladores
<i>Materia prima</i>	Envases de helados
<i>TIEMPO</i>	40'

**Elaborado por:** Pallo Johnny


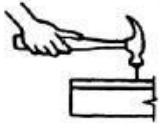







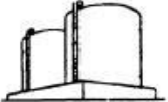










**Fuente:** HELADOS TROPICAL SALCEDO

### Diagramas de flujo de procesos operativos no estandarizado

Según (PALACIOS, 2001) el estudio del proceso, se usan diagramas simplificados que utilizan un lenguaje y unos símbolos que incluyen varios conjunto y estándares

de elementos, a partir de los cuales es posible describir más rápida y efectivamente la secuencia de una actividad productiva. Lenguajes y símbolos fueron propuestos y publicados por ASME, hoy son ampliamente utilizados por su facilidad de comprensión.


A continuación, se puede observar en la Gráficos 8 la simbología ASME que se va a utilizar. (NARVÁEZ, 2008)

<p><b>Operación</b></p>  <p>Un círculo grande indica una operación, como</p>	 <p>Clavar</p>	 <p>Mezclar</p>	 <p>Taladrar orificio</p>
<p><b>Transporte</b></p>  <p>Una flecha indica transporte, como</p>	 <p>Mover material mediante un carro</p>	 <p>Mover material mediante una banda transportadora</p>	 <p>Mover material transportándolo (mediante un mensajero)</p>
<p><b>Almacenamiento</b></p>  <p>Un triángulo representa almacenamiento, como</p>	 <p>Materia prima en algún almacenamiento masivo</p>	 <p>Producto terminado apilado sobre tarimas</p>	 <p>Archiveros para proteger documentación</p>
<p><b>Retrasos</b></p>  <p>Una letra D mayúscula indica un retraso, como</p>	 <p>Esperar un elevador</p>	 <p>Material en un camión o sobre el piso en una tarima esperando a ser procesado</p>	 <p>Documentos en espera a ser archivados</p>
<p><b>Inspección</b></p>  <p>Un cuadrado indica inspección, como</p>	 <p>Examinar material para ver si está bien en cuanto a cantidad y calidad</p>	 <p>Leer el medidor de vapor en el quemador</p>	 <p>Analizar las formas impresas para obtener información</p>

**Gráfico 2. Simbología de diagrama de flujo con sus ejemplos.**

Fuente: (PALACIOS, 2001)

**Tabla 7. Diagrama del proceso de Recepción y Selección**


		DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO					
		TAREA		Proceso de recepción y selección			
Nº	1	EL DIAGRAMA EMPIEZA EN:		Colocacion del EPP			
Pág.	1	EL DIAGRAMA FINALIZA EN:		Transportacion de insumos			
Hombre	x	ELABORADO POR:		Johnny Pallo			
Material:		REVISADO POR:		Sra. Betty Mena			
		APROBADO POR:		Ing. Leonado Cuenca			
Mixto							
ACTIVIDAD	SÍMBOLO	ACTUAL		PROPUESTA			
		Nº	Tiempo	Nº	Tiempo		
OPERACIÓN	○	4	28				
TRANSPORTE	⇒	1	1				
ESPERA	D	1					
INSPECCIÓN	□	1	4				
ALMACENAMIENTO	▽						
TOTAL							
DISTANCIA (metros)		13 metros.					
TEMPO (minutos)		33 min.					
ANALISIS							
Descripción	Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	SÍMBOLOS				
			○ Operación	⇒ Transporte	D Demora	□ Inspección	▽ Almacenamiento
1) Colocación de EPP		20	○	⇒	D	□	▽
2) Recepción de insumos		3	○	⇒	D	□	▽
3) Selección de insumos		5	○	⇒	D	□	▽
4) Pesar insumos		4	○	⇒	D	□	▽
5) Transportar a mezclado	13 m	1	○	⇒	D	□	▽

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

En la TABLA 7 del proceso de Recepción y selección. Consta en la actualidad con 4 operaciones, 1 transporte, 1 espera, 1 inspección, 1 almacenamiento con un tiempo total de duración de 33 minutos y una distancia de 13 metros.

**Tabla 8. Diagrama del proceso de Mezclado**


		DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO					
		TAREA		Proceso de mezclado			
		EL DIAGRAMA EMPIEZA EN:		Unión de ingredientes líquidos y sólidos			
Nº	1	EL DIAGRAMA FINALIZA EN:		Homogenizado de la mezcla			
Pág.	1	ELABORADO POR:		Johnny Pallo			
Hombre	x	REVISADO POR:		Sra. Betty Mena			
Material:		APROBADO POR:		Ing. Leonado Cuenca			
Mixto							
ACTIVIDAD	SÍMBOLO	ACTUAL		PROPUESTA			
		Nº	Tiempo	Nº	Tiempo		
OPERACIÓN	○	4	9				
TRANSPORTE	⇒						
ESPERA	⌒	3	51				
INSPECCIÓN	□						
ALMACENAMIENTO	▽						
TOTAL							
DISTANCIA (metros)							
TEMPO (minutos)		60 min.					
ANÁLISIS							
Descripción	Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	SÍMBOLOS				
			○ Operación	⇒ Transporte	⌒ Demora	□ Inspección	▽ Almacenamiento
1) Unir ingredientes líquidos y sólidos		4	○	⇒	⌒	□	▽
2) Mezclar los aditamentos		8	○	⇒	⌒	□	▽
3) Pasteurizar la mezcla		33	○	⇒	⌒	□	▽
4) Homogenizar la mezcla		15	○	⇒	⌒	□	▽

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

En la TABLA 8 del proceso de Mezclado. Consta en la actualidad con 4 operaciones y 3 esperas, con un tiempo total de duración de 60 minutos.

**Tabla 9. Diagrama del proceso de Congelado**


		DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO					
		TAREA		Proceso de congelamiento e incorporación de aire de la mezcla			
		EL DIAGRAMA EMPIEZA EN:		Batido y congelado de la mezcla			
Nº	1	EL DIAGRAMA FINALIZA EN:		Evasado del helado			
Pág.	1	ELABORADO POR:		Johnny Pallo			
Hombre	x	REVISADO POR:		Sra. Betty Mena			
Material:		APROBADO POR:		Ing. Leonado Cuenca			
Mixto							
ACTIVIDAD	SÍMBOLO	ACTUAL		PROPUESTA			
		Nº	Tiempo	Nº	Tiempo		
OPERACIÓN	○	4	36				
TRANSPORTE	⇒						
ESPERA	D	1	46				
INSPECCIÓN	□	1	2				
ALMACENAMIENTO	▽						
TOTAL							
DISTANCIA (metros)							
TEMPO (minutos)		64 min.					
ANÁLISIS							
Descripción	Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	SÍMBOLOS				
			○ Operación	⇒ Transporte	D Demora	□ Inspección	▽ Almacenamiento
1) Batir - congelar la mezcla		18	○	⇒	D	□	▽
2) Colocar en moldes		14	○	⇒	D	□	▽
3) Congelar la mezcla		30	○	⇒	D	□	▽
4) Retirar y control del producto		8	○	⇒	D	□	▽
5) Envasar el producto		14	○	⇒	D	□	▽

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

En la TABLA 9 del proceso de Congelado. Consta en la actualidad con 4 operaciones, 1 espera y 1 inspección, con un tiempo total de duración de 64 minutos.

**Tabla 10. Diagrama del proceso de Endurecimiento y almacenado**

		DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO					
		TAREA		Proceso de endurecimiento y almacenado			
		EL DIAGRAMA EMPIEZA EN:		Transportación de los helados			
Nº	1	EL DIAGRAMA FINALIZA EN:		Almacenamiento de producto final			
Pág.	1	ELABORADO POR:		Johnny Pallo			
Hombre	x	REVISADO POR:		Sra. Betty Mena			
Material:		APROBADO POR:		Ing. Leonado Cuenca			
Mixto							
ACTIVIDAD	SÍMBOLO	ACTUAL		PROPUESTA			
		Nº	Tiempo	Nº	Tiempo		
OPERACIÓN	○						
TRANSPORTE	⇒	1	1				
ESPERA	D						
INSPECCIÓN	□	1	20				
ALMACENAMIENTO	▽	3	19				
TOTAL							
DISTANCIA (metros)							
TEMPO (minutos)		41 min.					
ANÁLISIS							
Descripción	Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	SÍMBOLOS				
			○ Operación	⇒ Transporte	D Demora	□ Inspección	▽ Almacenamiento
1) Transportar a endurecimiento y almacenado	17	1	○	⇒	D	□	▽
2) Control del producto		20	○	⇒	D	□	▽
3) Almacenado del producto		19	○	⇒	D	□	▽

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

En la TABLA 10 del proceso de Endurecimiento y almacenado. Consta en la actualidad con 1 transporte, 1 inspección y 3 almacenamientos, con un tiempo total de duración de 41 minutos.

### Tabla de tiempos

**Tabla 11. Tiempos de procesos de fabricación de helados**

TIEMPOS DE LOS PROCESOS DE FABRICACION	
<b>ETAPA 1: Recepción de materia prima</b>	33'
<b>ETAPA 2: Mezclado</b>	60'
<b>ETAPA 3: Batido</b>	18'
<b>ETAPA 4: Relleno y congelado</b>	44'
<b>ETAPA 5: Control de calidad y envasado</b>	22'
<b>ETAPA 6: Endurecimiento de los helados y conservación por frío.</b>	40'
<b>TOTAL</b>	217'

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** "Helados Tropical Salcedo"

Como se visualiza en el capítulo anterior, en cada etapa del proceso cabe recalcar que no tiene un registro de tiempos e incluso de actividades, cada operario cumple solo su función los cuales son solo controlados por la orden del jefe de producción de la empresa “Helados Tropical Salcedo”, los tiempos y los procesos son generalizados como se identifica en la tabla 7 nos muestra un total de 217 minutos de tiempo de demora para la fabricación de helados, que transformándolo en horas son 3 horas con 62 minutos, es decir 4 horas estimadas.

Para delimitar el trabajo investigativo se detalla a continuación el área de estudio del mismo, que define al objeto de estudio para generar la propuesta.

### Área de estudio

En la siguiente tabla se describe las áreas de estudio del presente trabajo.

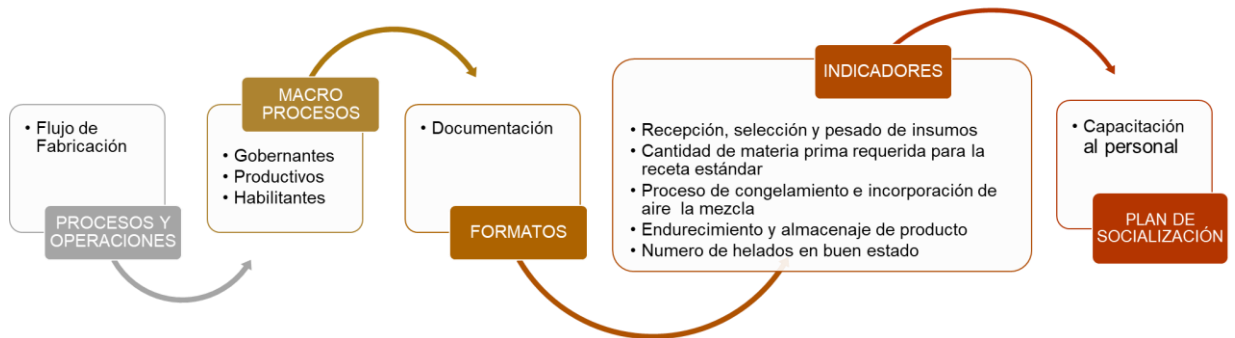
**Tabla 12. Área de estudio**

<b>Dominio:</b>	Tecnología y sociedad
<b>Línea de investigación:</b>	Empresarialidad y productividad
<b>Campo:</b>	Ingeniería Industrial
<b>Área:</b>	Estandarización
<b>Aspecto:</b>	Procesos operativos
<b>Objeto de estudio:</b>	Estandarizar los procesos operativos
<b>Periodo de análisis</b>	19 de noviembre 2018 al 13 de marzo 2019
<b>Elaborado por:</b>	Pallo Johnny
<b>Fuente:</b>	“Helados Tropical Salcedo”

### Manual operativo de procesos para la empresa “Helados Tropical Salcedo”

Para un mejor entendimiento del Manual Operativo se debe tener en cuenta los conceptos que intervienen en el modelo operativo, por ello a continuación se presenta una gráfica y sus debidas explicaciones teóricas. Por consiguiente, se presentarán las técnicas, métodos y normativas a aplicar.

## Modelo operativo



**Gráfico 3. Modelo Operativo**

Elaborado por: Pallo Johnny

## Desarrollo del modelo operativo

Una compañía conserva interacción con las personas interesadas, proveedores y clientes y con sus propios trabajadores; es por esto que sus procesos correspondan ser clasificados, para esto se toma en cuenta el impacto que crean en la satisfacción general del cliente y de su propio personal de trabajo, en la estrategia empresarial y en la capacidad de forjar resultados de bienes y servicios. (Byron, 2012). Por lo tanto, para el desarrollo del modelo operativo se construyó mediante: técnicas, métodos y normativas claras y concisas, en si fue la metodología con la que se construyó la propuesta metodológica. A continuación, se presentan:

### Procesos y operaciones

Un proceso se determina por poseer unas entradas de información y materiales como: inputs y unas salidas como: outputs. Se ejecuta de manera secuencial y se encierran definidos responsables para cada una de las actividades. (ARIAS, 2005)

Una operación es un conjunto de acciones u operaciones que deben realizarse de la

misma manera, para adquirir siempre el mismo efecto bajo las mismas condiciones. (ARIAS, 2005).

### **Macro procesos**

- Procesos Estratégicos: permite definir, desarrollar, implantar las estrategias y objetivos de la compañía.
- Procesos Misionales: son procesos que añaden valor al cliente o inciden directamente en su agrado o insatisfacción. Representan la razón de ser de la empresa, industria o negocio. Estos son en lo que la presente investigación se enfoca.
- Procesos de Apoyo o Soporte: permitan la operación de la empresa y que, sin embargo, no son apreciados clave por la misma. Este proceso tiene como misión apoyar a uno o varios procesos clave.

### **Normativas**

Entendiendo como normativa a los documentos cuyo contenido son requisitos a seguir, estos dentro de una industria alimenticia se consideran como parámetros legales para tener un producto de calidad, por ello se toma como referencia la norma ISO 9001 – 2015 literal 4.4 “Sistema de gestión de la calidad y sus procesos” para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. (ISO, 2015)

### **Formatos**

Dentro del análisis de procesos este internamente en la empresa requirió de formulación de documentación base para dar seguimiento a la parte operativa, para ello se formuló formatos para cada etapa del proceso. Conceptualmente son:

El formato es el conjunto de las características técnicas y de presentación de un texto, objeto o documento en diferentes ámbitos, ya sea de manera virtual como real

- **Registros.** - Puede estar presente en un suceso o un conjunto de situaciones que nos da como resultado uno o varios fenómenos con características particulares específicas, con el objetivo de que éstos estén grabados o fijos para que terceros razonablemente lo manipulen para un uso adecuado. (Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2014).
- **Documentos.** - Es la impresión en cualquier tipo de papel la definición o recopilación de información que da fe oficial de un suceso o reafirma la realización de una labor. En un documento se puede escribir cualquier cosa, desde un relato hasta la historia de algún suceso. Un documento esencialmente permite preservar la idea de lo ocurrido en el tiempo, para ser revisado posteriormente y usar de referencia o fragmento de una historia. (ECIMED, 2001).

## **Indicadores**

Conocidos como puntos de referencia, que ofrecen información cualitativa o cuantitativa, conformada por uno o diversos datos, formados por percepciones, números, hechos, opiniones o medidas, que aprueben seguir con el desarrollo de un proceso y su valoración, la que guarda una relación con el mismo. (UGALDE, y otros, 2013)

## **Plan de Socialización**

Desde la socialización inicial para solicitar la apertura de la empresa al estudio, hasta la capacitación final, pasando por las etapas de diagnóstico son las etapas del plan de socialización, sin embargo, la capacitación al personal es la más importante y requerida para la aplicación del manual. Por esto se ha planificado hacerlo desde la segunda a la cuarta semana de enero.

## CAPÍTULO III

### MAPA DE PROCESOS

Comprendiendo que toda estandarización de procesos requiere de un mapa que resuma los mismos donde se detalle tanto los procesos estratégicos, misionales y de soporte a continuación se presenta el mapa sugerido para la aplicabilidad distribución de las responsabilidades.

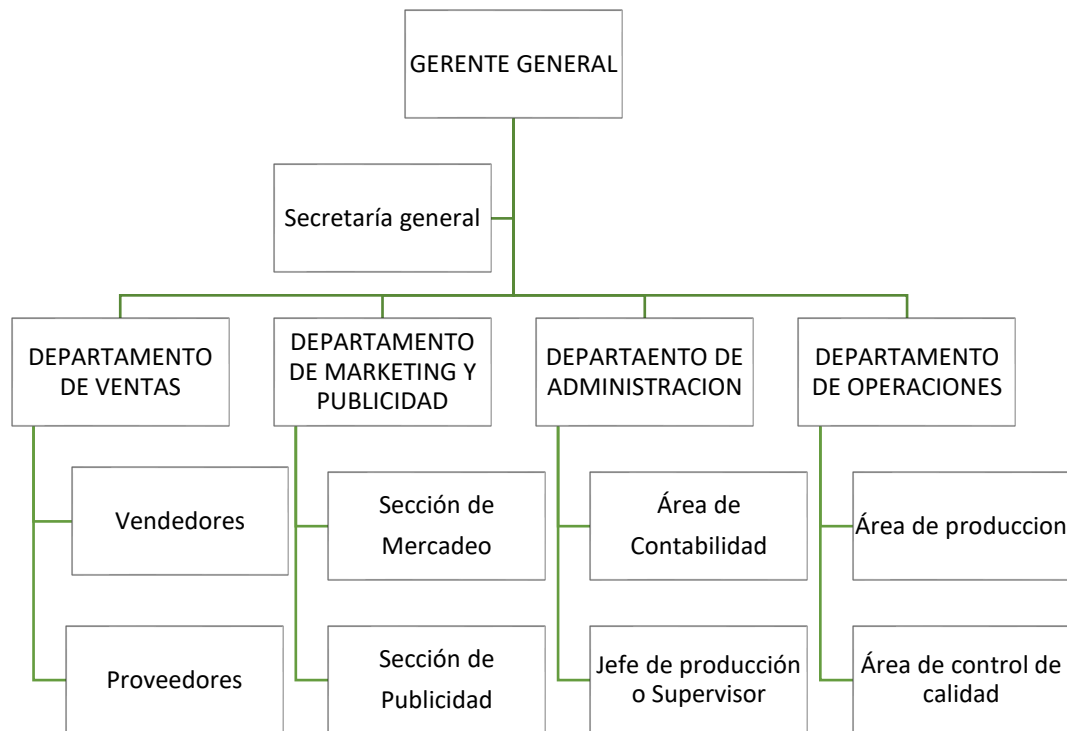


**Gráfico 4. Mapa de procesos de la empresa “Helados Tropical Salcedo”**

Elaborado por: Pallo Johnny

Dentro de las empresas en el área administrativa se requiere de también una organización por jerarquías y puestos de trabajo, a continuación, se presenta el organigrama propuesto para la empresa “Helados Tropical Salcedo”.

## Organigrama de la empresa “Helados Tropical Salcedo”



**Gráfico 5. Organigrama propuesto de la empresa**

Elaborado por: Pallo Johnny.

Este organigrama propuesto se ha estructurado según la necesidad que requiere la empresa, por lo cual, la gestión gerencial y administrativa lo realiza el gerente, se propone un asistente de producción el cual está encargado de producción y control del producto.

Actualmente se cuenta con una persona encargada del mismo, pero no está involucrado totalmente en la gestión de calidad y producción, es parte de las operaciones de fabricación, se cuenta con 6 operarios y 2 ayudantes de producción polivalentes que intervengan en todos los procesos de fabricación.


### **Caracterización de los procesos operativos.**

Al caracterizar el proceso, el líder, los clientes, proveedores y el personal que participa de la realización de las actividades que adquieren una visión integral

entienden para que sirve y por lo tanto fortalece el trabajo en equipo y la comunicación. (DE LA BARRERA, 2014)

Ya detallados el mapa de procesos de la empresa, se describen y determinan las características de cada uno de los procesos, es decir, la secuencia e interacción, los criterios y métodos para realizar el seguimiento y medición para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua. Para esto, se utilizó una matriz de caracterización, la cual desagrega cada proceso en sus elementos fundamentales, como se presenta desde la Tabla 9 a la Tabla12.

**Tabla 13. Caracterización del proceso de Recepción y Selección de insumos**


		<b>CARACTERIZACIÓN DE PROCESO</b>  <b>GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE HELADOS</b>		CÓDIGO: PO-GPH-01  VERSIÓN Nº: 1.0		
FECHA EDICIÓN: 08/06/2018						
		<b>RESPONSABLE DEL PROCESO:</b>		Jefe de Producción		
		<b>PARTICIPANTES:</b>		Asistente de producción		
<b>OBJETIVO</b>		Recepción y selección de insumos				
<b>CONTROLES</b>						
<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA: DOCUMENTOS</b>		<b>REGLAS</b>		<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA: REGISTROS</b>		
Recepcion de insumos		Control de cumplimiento de % ejecución		Facturación de materia prima		
Solicitudes y requerimientos						
<b>REQUISITOS DE NORMA</b>						
ISO 9001-2015 literal 4.4						
<b>ENTRADAS</b>		<b>SUBPROCESOS - ACTIVIDADES</b>		<b>SALIDAS</b>		
<b>Proveedor / Proceso Anterior</b>	<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>	<b>PARTE INTERESADA Cliente / Proceso Posterior</b>	
Materia prima (compras)	Leche					
	Azúcar					
	Insumos solidos y liquidos					
					Insumos	Proceso de mezclado

RECURSOS						
MÁQUINAS Y EQUIPOS	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS BASICOS	FINANCIERO		
Balanza industrial	Baldes, recipientes, carretillas transportadora	Planta de Producción	Agua Energía eléctrica	Efectivo		
INDICADORES						
Correcta recepción, selección y pesado de insumos: Cantidad de materia prima utilizada / Cantidad de materia prima solicitada *100%						
RIESGOS / OPORTUNIDADES						
* Contexto de análisis: objetivo del proceso, salidas del proceso e indicadores de gestión						
RIESGOS / OPORTUNIDAD	CONTROL EXISTENTE	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN RIESGO / OPORTUNIDAD	NIVEL RIESGO / OPORTUNIDAD	PRIORIDAD
Rotación del personal	SI	0	1	0.5	Bajo	
ACCIONES	TIPO ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	CUMPLIMIENTO SI/NO EVALUACIÓN DE EFICACIA (Semestral)	NIVEL RIESGO / OPORTUNIDAD EVALUACIÓN DE EFICACIA (Semestral)	ESTADO (Semestral)
Empoderamiento del trabajador	Disminuir	Jefe de produccion	Semestral	2	2	
HISTORIAL DE CAMBIOS						
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FECHA DE EDICIÓN	VERSION Nº	RAZÓN DEL CAMBIO	
Johnny Pallo	Sra. Betty Mena	Ing. Leonardo Cuenca	08/06/2018	1.0		

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

**Tabla 14. Caracterización del proceso de mezclado de ingredientes**


		<b>CARACTERIZACIÓN DE PROCESO</b>  <b>GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE HELADOS</b>		CÓDIGO: PO-GPH-01  VERSIÓN Nº: 1.0	
FECHA EDICIÓN: 08/06/2018					
		<b>RESPONSABLE DEL PROCESO:</b>		Jefe de Producción	
		<b>PARTICIPANTES:</b>		Asistente de producción	
<b>OBJETIVO</b>		Mezclado de ingredientes			
<b>CONTROLES</b>					
<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA: DOCUMENTOS</b>		<b>REGLAS</b>		<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA: REGISTROS</b>	
Solicitud de pedido de elaboración de helados		Control de cumplimiento de % ejecución		Control de los tiempos de producción	
<b>REQUISITOS DE NORMA</b>					
ISO 9001-2015 literal 4.4					
<b>ENTRADAS</b>		<b>SUBPROCESOS - ACTIVIDADES</b>		<b>SALIDAS</b>	
<b>Proveedor / Proceso Anterior</b>	<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>	<b>PARTE INTERESADA Cliente / Proceso Posterior</b>
Recepción y Selección de insumos	Mezcla	1) Unir ingredientes líquidos y sólidos			
		2) Mezclar los aditamentos			
		3) Pauterizar la mezcla			
		4) Homogenizar la mezcla		Mezcla	Proceso de Congelamiento e incorporación de aire

RECURSOS						
MÁQUINAS Y EQUIPOS	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS BASICOS	FINANCIERO		
Mezcladora industrial y pasteurizado	Baldes, recipientes, paleta para mezclas	Planta de Producción	Agua Energía eléctrica	Efectivo		
INDICADORES						
Cantidad de materia prima requerida para la elaboración de la receta estándar / control de tiempos						
RIESGOS / OPORTUNIDADES						
* Contexto de análisis: objetivo del proceso, salidas del proceso e indicadores de gestión						
RIESGOS / OPORTUNIDAD	CONTROL EXISTENTE	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN RIESGO / OPORTUNIDAD	NIVEL RIESGO / OPORTUNIDAD	PRIORIDAD
Rotación del personal	SI	0	1	0.5	Bajo	
ACCIONES	TIPO ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	CUMPLIMIENTO SI/NO EVALUACIÓN DE EFICACIA (Semestral)	NIVEL RIESGO / OPORTUNIDAD EVALUACIÓN DE EFICACIA (Semestral)	ESTADO (Semestral)
Empoderamiento del trabajador	Disminuir	Jefe de producción	Semestral	2	2	
HISTORIAL DE CAMBIOS						
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FECHA DE EDICIÓN	VERSION Nº	RAZÓN DEL CAMBIO	
Johnny Pallo	Sra. Betty Mena	Ing. Leonardo Cuenca	08/06/2018	1.0		

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

**Tabla 15. Caracterización del proceso de congelamiento e incorporación de aire a la mezcla.**

		<b>CARACTERIZACIÓN DE PROCESO</b> <b>GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE HELADOS</b>			CÓDIGO: PO-GPH-01	
					VERSIÓN Nº: 1.0	
FECHA EDICIÓN: 08/06/2018						
		<b>RESPONSABLE DEL PROCESO:</b>		Jefe de Producción		
		<b>PARTICIPANTES:</b>		Asistente de producción		
<b>OBJETIVO</b>		Congelamiento e incorporación de aire a la mezcla				
<b>CONTROLES</b>						
<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA: DOCUMENTOS</b>			<b>REGLAS</b>		<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA: REGISTROS</b>	
Solicitudes y requerimientos			Control de cumplimiento de % ejecución		Requerimientos	
<b>REQUISITOS DE NORMA</b>						
ISO 9001-2015 literal 4.4						
<b>ENTRADAS</b>		<b>SUBPROCESOS - ACTIVIDADES</b>			<b>SALIDAS</b>	
<b>Proveedor / Proceso Anterior</b>	<b>Entradas</b>				<b>Salidas</b>	<b>PARTE INTERESADA Cliente / Proceso Posterior</b>
Mezclado del producto	Mezcla	1) Batir - congelar la mezcla				
		2) Colocar 100 gramos de mezcla en los moldes				
		3) Congelar la mezcla				
		4) Retirar y control del producto				
		5) Envasar el producto			Helado	Proceso de endurecimiento y almacenado

RECURSOS						
MÁQUINAS Y EQUIPOS	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS BASICOS	FINANCIERO		
Salmuera industrial, máquina selladora de fundas	Recipientes, baldes, envases, mesa industrial	Planta de Producción	Agua Energía eléctrica	Efectivo		
INDICADORES						
Proceso de congelamiento e incorporacion de aire a la mezcla según los requerimientos estándar						
RIESGOS / OPORTUNIDADES						
* Contexto de análisis: objetivo del proceso, salidas del proceso e indicadores de gestión						
RIESGOS / OPORTUNIDAD	CONTROL EXISTENTE	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN RIESGO / OPORTUNIDAD	NIVEL RIESGO / OPORTUNIDAD	PRIORIDAD
Rotación del personal	SI	0	1	0.5	Bajo	
ACCIONES	TIPO ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	CUMPLIMIENTO SI/NO EVALUACIÓN DE EFICACIA (Semestral)	NIVEL RIESGO / OPORTUNIDAD EVALUACIÓN DE EFICACIA (Semestral)	ESTADO (Semestral)
Empoderamiento del trabajador	Disminuir	Jefe de produccion	Semestral	2	2	
HISTORIAL DE CAMBIOS						
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FECHA DE EDICIÓN	VERSION Nº	RAZÓN DEL CAMBIO	
Johnny Pallo	Sra. Betty Mena	Ing. Leonardo Cuenca	08/06/2018	1.0		

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

**Tabla 16. Caracterización del proceso de endurecer y almacenar el producto.**

		<b>CARACTERIZACIÓN DE PROCESO</b>  <b>GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE HELADOS</b>			CÓDIGO: PO-GPH-01		
					VERSIÓN Nº: 1.0		
FECHA EDICIÓN: 08/06/2018							
		<b>RESPONSABLE DEL PROCESO:</b>		Jefe de Producción			
		<b>PARTICIPANTES:</b>		Asistente de producción			
<b>OBJETIVO</b>		Endurecer y almacenar el producto					
<b>CONTROLES</b>							
<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA: DOCUMENTOS</b>			<b>REGLAS</b>		<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA: REGISTROS</b>		
Registro de producción			Control de cumplimiento de %ejecución		Registros de helados inicial		
<b>REQUISITOS DE NORMA</b>					Registros de helado de buen estado		
ISO 9001-2015 literal 4.4					Registros de helados de mal estado		
<b>ENTRADAS</b>			<b>SUBPROCESOS - ACTIVIDADES</b>		<b>SALIDAS</b>		
<b>Proveedor / Proceso Anterior</b>		<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>	<b>PARTE INTERESADA Cliente / Proceso Posterior</b>	
Congelado del producto		Helados			1) Transportar a endurecimiento y almacenado		
					2) Control del producto		
					3) Almacenado del producto	Helado empacados	Almacenado

RECURSOS						
MÁQUINAS Y EQUIPOS	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS BASICOS	FINANCIERO		
Congeladores	Carretillas transportadoras, mesa industrial	Planta de Producción	Agua Energía eléctrica	Efectivo		
INDICADORES						
Endurecimiento y almacenaje del producto según la receta estándar / Número de helados en buen estado * 100% / Número de helados en mal estado						
RIESGOS / OPORTUNIDADES						
* Contexto de análisis: objetivo del proceso, salidas del proceso e indicadores de gestión						
RIESGOS / OPORTUNIDAD	CONTROL EXISTENTE	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN RIESGO / OPORTUNIDAD	NIVEL RIESGO / OPORTUNIDAD	PRIORIDAD
Rotación del personal	SI	0	1	0.5	Bajo	
ACCIONES	TIPO ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	CUMPLIMIENTO SI/NO EVALUACIÓN DE EFICACIA (Semestral)	NIVEL RIESGO / OPORTUNIDAD EVALUACIÓN DE EFICACIA (Semestral)	ESTADO (Semestral)
Empoderamiento del trabajador	Disminuir	Jefe de producción	Semestral	2	2	
HISTORIAL DE CAMBIOS						
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FECHA DE EDICIÓN	VERSION Nº	RAZÓN DEL CAMBIO	
Johnny Pallo	Sra. Betty Mena	Ing. Leonardo Cuenca	08/06/2018	1.0		

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

### Estudio de tiempos para la fabricación de helados en la empresa “Helados Tropical Salcedo”.

Para poder determinar el tiempo que requiere la producción de helados de la empresa, se realizó la estandarización de tiempo de fabricación de cada uno de las actividades, a continuación, se detalla los tiempos obtenidos. Estos son:

**Tabla 17. Tiempo registrado en reportes no estandarizados**

TIEMPO REGISTRADO EN REPORTES																		
Nº	ÁREA	ETAPA	PROCESO	ACTIVIDAD	MUESTRA DE TIEMPO (MINUTOS)					Tiempo promedio registrado	Operario	Habilidad	Esfuerzo	Fact. Calif.	Tiempo Normal	Sumple mentos	Tiempo Estándar	
					T1	T2	T3	T4	T5									
1	Almacenamiento	1	Recepcionar y Seleccionar	Escoger y pesar los insumos	28,43	27,65	29,69	28,72	29,12	28,62		0,03	0,02	0,05	28,67	0,09	31,25	
2	Mezclado	2	Mezclar	Unir ingredientes líquidos y solidos	1,59	1,44	1,61	1,79	1,64	1,61		0,03	0,02	0,05	1,66	0,09	1,81	
4				Mezclar lo aditamentos	4,12	4,26	4,33	4,19	4,28	4,24		0,03	0,02	0,05	4,29	0,09	4,67	
5				Pasteurizar la mezcla	31,38	31,41	30,97	30,77	31,10	31,13		0,03	0,02	0,05	31,18	0,11	34,61	
6				Homogenizar la mezcla	8,23	8,32	8,29	9,25	8,30	8,48		0,03	0,02	0,05	8,53	0,11	9,47	
10				Congelado	3	Congelar e incorporar aire	Batir - congelar la mezcla	13,54	13,99	13,73	13,75	13,83	13,77		0,03	0,02	0,05	13,82
11		4		Colocar en moldes	8,60	8,44	8,49	8,50	8,48	8,50		0,06	0,05	0,11	8,61	0,11	9,56	
12		Congelar la mezcla		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00					30,00	0,11	33,30		
13		5		Retirar y control del producto	3,99	4,00	4,00	3,89	3,92	3,96		0,06	0,05	0,11	4,07	0,11	4,52	
14	Endurecimiento y almacenado	6	Endurar	Envasar el producto	12,15	12,32	12,19	12,29	12,13	12,22		0,03	0,02	0,05	12,27	0,11	13,62	
15				Transportar a endurecimiento y almacenado	0,47	0,49	0,47	0,48	0,49	0,48	0,48		0,06	0,05	0,11	0,59	0,09	0,64
17				Control	9,28	9,33	9,27	9,31	9,29	9,30		0,03	0,02	0,05	9,35	0,09	10,19	
18				Almacenado	12,44	12,53	12,48	12,34	12,51	12,46		0,06	0,05	0,11	12,57	0,09	13,70	
										164,76							182,39	

**Elaborado por:** Pallo Johnny  
**Fuente:** Investigación Directa.

### **Determinación de tiempos no estandarizados para la producción de helados.**

El tiempo actual de fabricación es de 217 minutos para la fabricación de helados, según los registros de producción (VER TABLA 7), los tiempos tomados no estandarizados, para su veracidad en el tiempo de demora están incluidos factores de nivelación por habilidad y esfuerzo de cada operario hombre o mujer. Además, se considera el tiempo suplementario necesario para cada actividad.

Los factores de nivelación y suplementos se obtuvieron en las tablas de valoración de trabajo en tiempo normal (VER ANEXO 3) El sistema de calificación Westinghouse), y la tabla de suplementos (VER ANEXO 4) Tabla de suplementos).

### **Tiempo de fabricación según los registros de producción en horas:**

$$Ts'(h) = Ts(\text{min}) \times \frac{1h}{60 \text{ min}}$$

$$Ts(h) = 217 (\text{min}) \times \frac{1h}{60 \text{ min}}$$

$$Ts(h) = 3,61 h = 3h 61min$$

### **Tiempo de fabricación no estandarizados en horas:**

$$Ts(h) = Ts(\text{min}) \times \frac{1h}{60 \text{ min}}$$

$$Ts(h) = 182,39 (\text{min}) \times \frac{1h}{60 \text{ min}}$$

$$Ts''(h) = 3,03 h = 3h 3min$$

### **Tiempo de ahorro**

$$Ta = Ts' - Ts''$$

$$Ta = 3,61 h - 3,03$$

$$Ta = 59 \text{ min}$$

Se obtiene un ahorro de 59 minutos en la producción de Helados Tropical Salcedo reduciendo el tiempo de fabricación de producción de la empresa el cual permite de gran ayuda ya que se reduciría costos de servicios básicos, a la vez, ayudaría en un aumento de producción si se requiere.

### Diagrama de flujo del proceso Operativo

El diagrama de flujo representa gráficamente flujos o procesos que se encarga de representar de una forma ordena y secuencial los pasos para realizar un proceso productivo asimismo como las diferentes relaciones entre las actividades a través de simbología estandarizada, el diagrama de flujo consiente en entender de que un proceso en su conjunto. (Miranda, y otros, 2007)

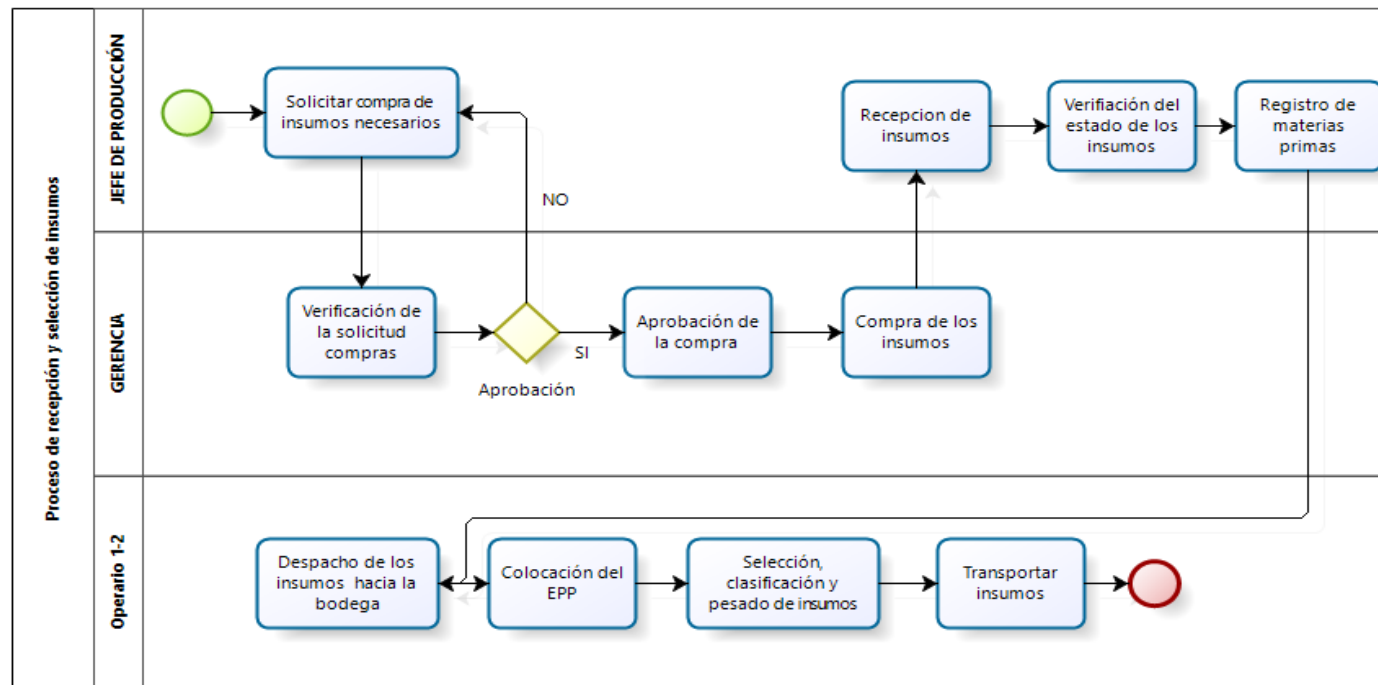
Mediante la Tabla 18, Se podrá realizar los diagramas de flujo con la simbología ANSI la misma que está basada en la BPMN (Business Process Model and Notation) en el software libre Bizagi Modeler y sustentado en el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares.

**Tabla 18. Simbología del diagrama de flujo**

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Tarea	Es una actividad atómica dentro de un flujo de proceso. Se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle	
Subproceso	Es una actividad cuyos detalles internos han sido modelados utilizando actividades, compuertas, eventos y flujos de secuencia.	
Compuerta Exclusiva	Son ubicaciones dentro de un proceso de negocio donde el flujo de secuencia puede tomar 2 o más caminos alternativos	
Evento de Inicio Simple	Indica dónde se inicia el proceso. No tiene algún comportamiento particular.	
Evento Fin	Indica donde un proceso y todas sus actividades finaliza de forma inmediata.	

**Elaborado por:** Pallo Johnny  
**Fuente:** (Bizagi Modeler, 2002-2013)

Los diagramas de flujo que se muestra a continuación, nos brindan la determinación de actividades y diferentes tomas de decisiones, identificación de documentos habilitantes para tener un proceso optimo, los cuales se detallan en la Gráficos 12, 13, 14, 15.



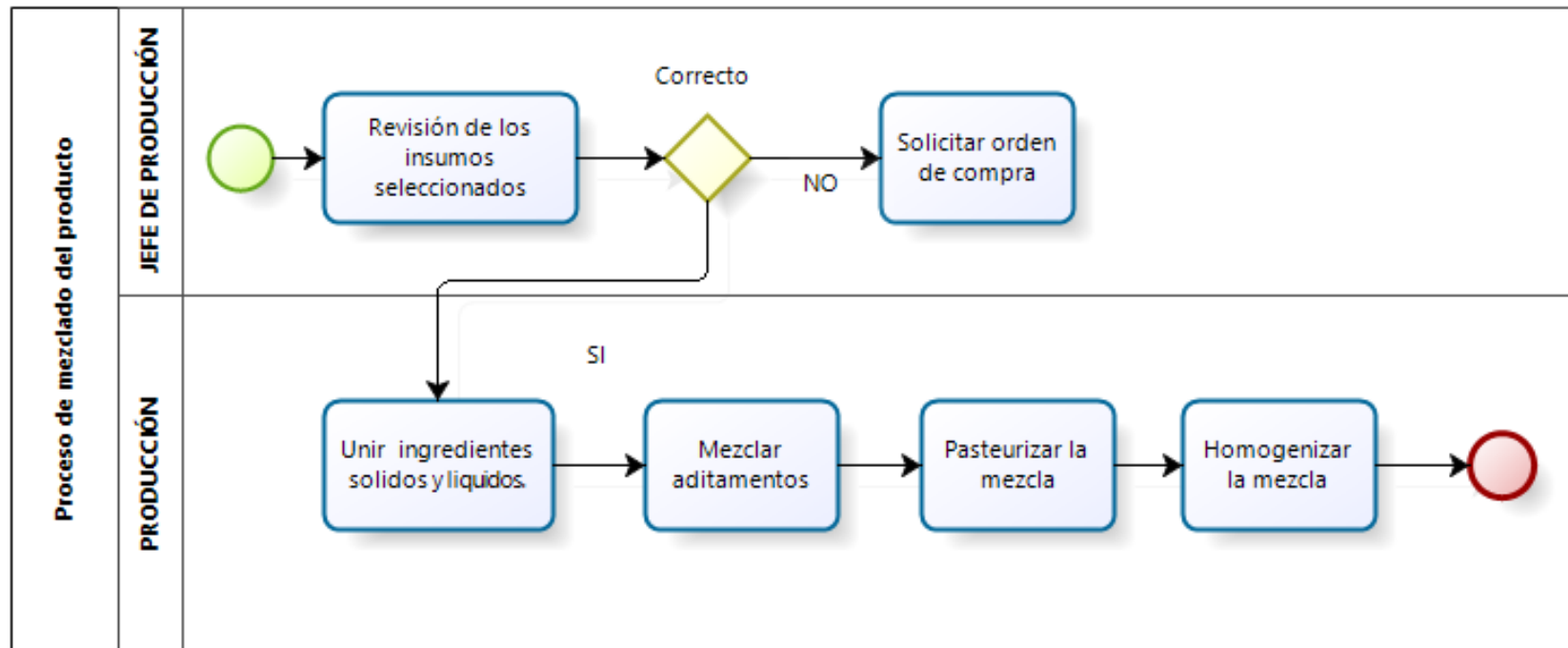
**Elaborado por:**  
Pallo Johnny

**Revisado por:**  
Jefe Producción

**Aprobado Por:**  
Ing. Leonardo Cuenca

**Gráfico 6. Diagramas de flujo del proceso de recepción y selección de insumos**

**Elaborado por:** Pallo Johnny  
**Fuente:** Investigación directa



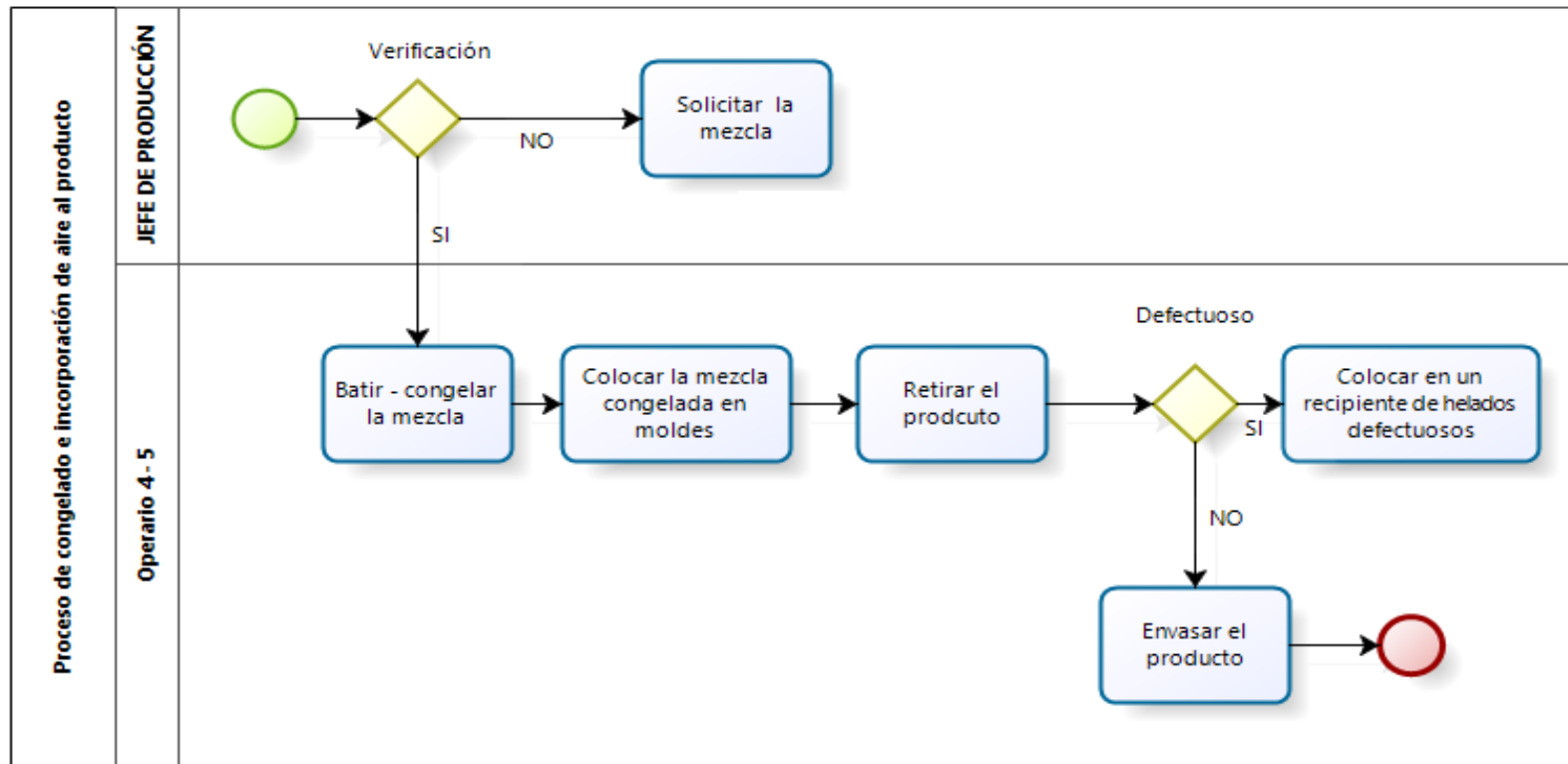
**Elaborado por:**  
Pallo Johnny

**Revisado por:**  
Jefe Producción

**Aprobado Por:**  
Ing. Leonardo Cuenca

**Gráfico 7. Diagramas de flujo del proceso de mezclado del producto**

**Elaborado por:** Pallo Johnny  
**Fuente:** Investigación directa



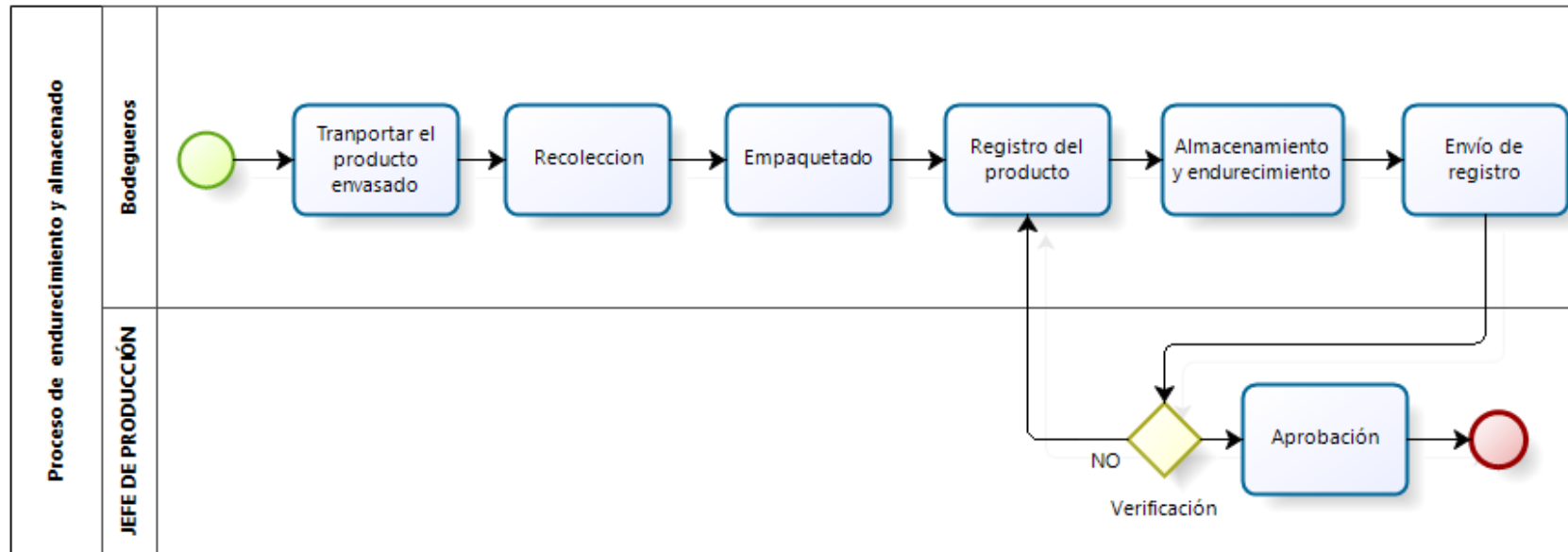
**Elaborado por:**  
Pallo Johnny

**Revisado por:**  
Jefe Producción

**Aprobado Por:**  
Ing. Leonardo Cuenca

**Gráfico 8. Diagramas de flujo del proceso de congelado e incorporación de aire al producto.**

**Elaborado por:** Pallo Johnny  
**Fuente:** Investigación directa



**Elaborado por:**  
Pallo Johnny

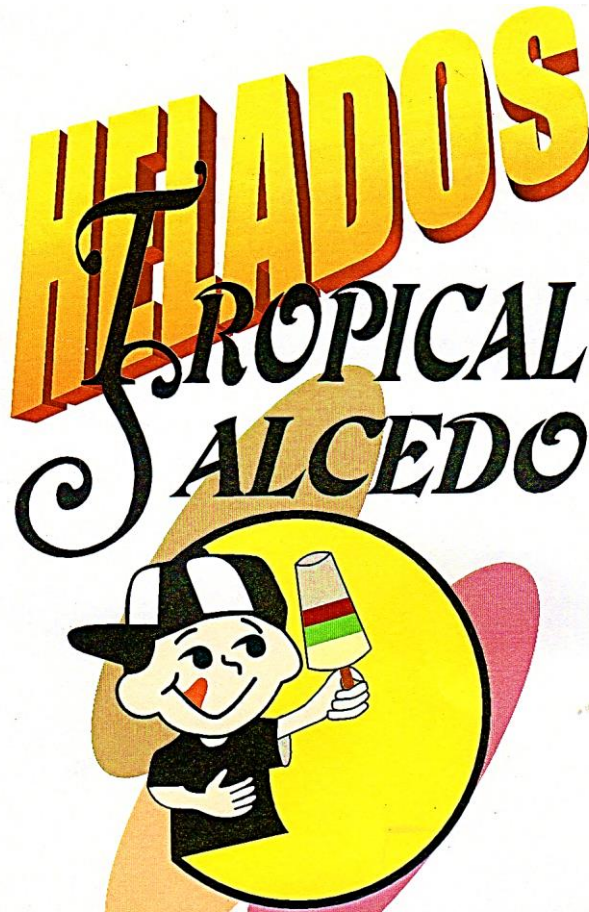
**Revisado por:**  
Jefe Producción

**Aprobado Por:**  
Ing. Leonardo Cuenca

**Gráfico 92. Diagramas de flujo del proceso de endurecimiento y almacenado del producto final.**

**Elaborado por:** Pallo Johnny  
**Fuente:** Investigación directa

**MANUAL DE PROCESOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA HELADOS  
TROPICAL SALCEDO**



**CONTENIDO**


- I. INTRODUCCIÓN**
- II. PROCESOS**

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad el crecimiento de las empresas es un tema de vital importancia para todas aquellas personas que se encuentran vinculadas con grandes, medianas y pequeñas empresas, razón por la cual el presente trabajo de investigación es de mucho interés para las personas que en el mundo actual perciben un impacto económico de crecimiento, razón por la cual es necesario crear una investigación precisa que ayude a cumplir con los objetivos de las empresas a ser investigadas, la estandarización del proceso operativo es necesario no solo para reducción de tiempos sino para brindar mejoras, y así para adaptarnos a los cambios en los sistemas productivos y en el mercado laboral y prepararse para paliar los efectos inevitables de la globalización.

## **II. PROCESOS**

<b>Código</b>	<b>PROCESO PRODUCTIVO</b>
1.1	Recepción y selección de insumos.
1.2	Mezclado de insumos.
1.3	Congelado de la mezcla.
1.4	Endurecimiento y almacenado

	<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.1</b>	<b>Proceso: Recepción y selección de insumos</b>
<b>Edición No. 01</b>	
<b>Pág. 1 de 3</b>	

## 1. PROPÓSITO

Para la producción de helados se tienen adquirir la materia prima de los distribuidores ya acordados y una vez que se tiene todo se necesitan llevar a cabo para su fabricación:

Se procede a recibir todos los ingredientes a utilizar en la preparación de la mezcla y se descartaran todos aquellos que presenten algún tipo de defecto. Seleccionados los insumos, se procederá al pesado de los mismos de acuerdo a la formulación de la mezcla previamente calculada en una balanza.

## 2. ALCANCE

El proceso empieza en una colocación de los equipos de protección.

El proceso finaliza en transportación de insumos al proceso de mezclado.

## 3. RESPONSABLES

Jefe de producción

Operario 1 - 2 (Bodegueros)

Ayudante de producción, interviene un asistente de producción si se lo requiere en el proceso


## 4. INDICADORES

Correcta recepción, selección y pesado de insumos: Cantidad de materia prima utilizada / Cantidad de materia prima solicitada 100%

## 5. DEFINICIONES

No aplica.

<b>Elaborado</b> Pallo Johnny	<b>por:</b>	<b>Revisado</b> Jefe Producción	<b>por:</b>	<b>Aprobado</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Por:</b>	<b>Fecha Vigencia:</b>
----------------------------------	-------------	------------------------------------	-------------	---	-------------	------------------------

	<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.1</b>	<b>Proceso: Recepción y selección de insumos</b>
<b>Edición No. 01</b>	
<b>Pág. 2 de 3</b>	

## **6. REFERENCIAS Y/O DOCUMENTOS HABILITANTES PARA EL TRÁMITE**

### **Referencias:**

No aplica

### **Documentos Habilitantes:**

VER ANEXO 4

VER ANEXO 5

VER ANEXO 6

VER ANEXO 7

## **7. REFERENCIAS Y/O DOCUMENTOS HABILITANTES PARA EL TRÁMITE**

### **Referencias:**

No Aplica

### **Documentos Habilitantes:**

Recepción de insumos


Solicitudes y requerimientos

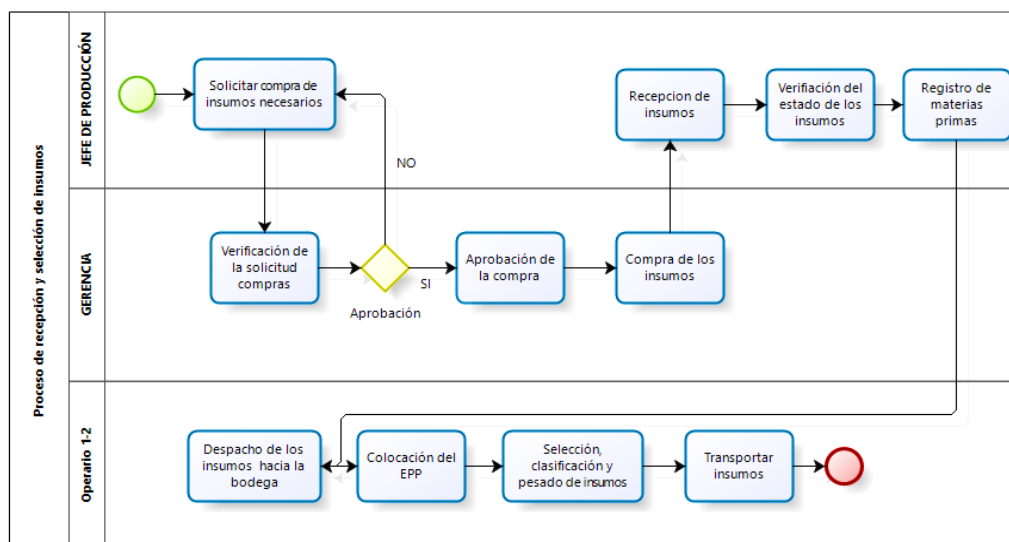
## **8. PROCEDIMIENTO**

Se cumple las siguientes actividades para una buena selección de insumos del producto con un control de la misma, los cuales son:


- 1) Colocación de EPP
- 2) Recepción de insumos
- 3) Selección de insumos
- 4) Pesar insumos
- 5) Transportar a mezclado

<b>Elaborado</b> Pallo Johnny	<b>por:</b>	<b>Revisado</b> Jefe Producción	<b>por:</b>	<b>Aprobado</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Por:</b>	<b>Fecha Vigencia:</b>
----------------------------------	-------------	------------------------------------	-------------	---	-------------	------------------------

	<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.1</b>	<b>Proceso: Recepción y selección de insumos</b>
<b>Edición No. 01</b>	
<b>Pág. 3 de 3</b>	



<b>Elaborado por:</b> Pallo Johnny	<b>Revisado por:</b> Jefe Producción	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Fecha Vigencia:</b>
---------------------------------------	---	--	------------------------

		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.2</b>	<b>Proceso: Mezclado de ingredientes</b>	
<b>Edición No. 01</b>		<b>Pág. 1 de 3</b>

## 1. PROPÓSITO

En el mezclado del producto se procede a unir, todos los ingredientes líquidos (leche, crema de leche, entre otros) en primera instancia y posteriormente se añadirán los sólidos. Esta operación se efectúa en los tanques de mezcla con la ayuda de un agitador. Acompañado de un:

- **Pasteurizado:** Por medio de esta operación ayuda con la disminución de carga microbiana proveniente de los insumos utilizados o la contaminación por manipuleo (aumentando su periodo de conservación), ayuda a disolver los ingredientes de la mezcla, se produce un producto uniforme de mejor sabor.

65 °C durante 30 minutos

- **Homogenización:** Al igual que en la leche el fin primordial es el de favorecer una mezcla uniforme, reduciendo el tamaño de los glóbulos de grasa y evitando de esta forma la separación que pudiera producirse luego. Es aquí donde agregaremos la grasa natural al helado para que el helado sea más cremoso.


Crema de Leche (Opcional): 3 - 5%

Grasa Hidrogenada: 3 - 4%

## 2. ALCANCE

El proceso empieza en la unión de ingredientes líquidos y sólidos. El proceso finaliza en homogenizado de la mezcla del producto.

<b>Elaborado por:</b> Pallo Johnny	<b>Revisado por:</b> Jefe Producción	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Fecha Vigencia:</b>
---------------------------------------	---	--	------------------------

	<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.2</b>	<b>Proceso: Mezclado de ingredientes</b>
<b>Edición No. 01</b>	
<b>Pág. 2 de 3</b>	

### 3. RESPONSABLES

Jefe de producción

Operario 3

Ayudante de producción, interviene un asistente de producción si se lo requiere en el proceso

### 4. INDICADORES

Cantidad de materia prima requerida para la elaboración de la receta estándar / control de tiempos

### 5. DEFINICIONES

Insumo: es un concepto económico que permite nombrar a un bien que se emplea en la producción de otros bienes.

Mezclar: combinar dos o más materias distintas haciendo que sus partículas queden unas entre las otras.

### 6. REFERENCIAS Y/O DOCUMENTOS HABILITANTES PARA EL TRÁMITE


#### Referencias:

No aplica.

#### Documentos Habilitantes:

Solicitud de pedido de elaboración de helados

<b>Elaborado</b> Pallo Johnny	<b>por:</b>	<b>Revisado</b> Jefe Producción	<b>por:</b>	<b>Aprobado</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Por:</b>	<b>Fecha Vigencia:</b>
----------------------------------	-------------	------------------------------------	-------------	---	-------------	------------------------

		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.2</b>	<b>Proceso: Mezclado de ingredientes</b>	
<b>Edición No. 01</b>		<b>Pág. 3 de 3</b>

## 7. REFERENCIAS Y/O DOCUMENTOS HABILITANTES PARA EL TRÁMITE

### Referencias:

No aplica.

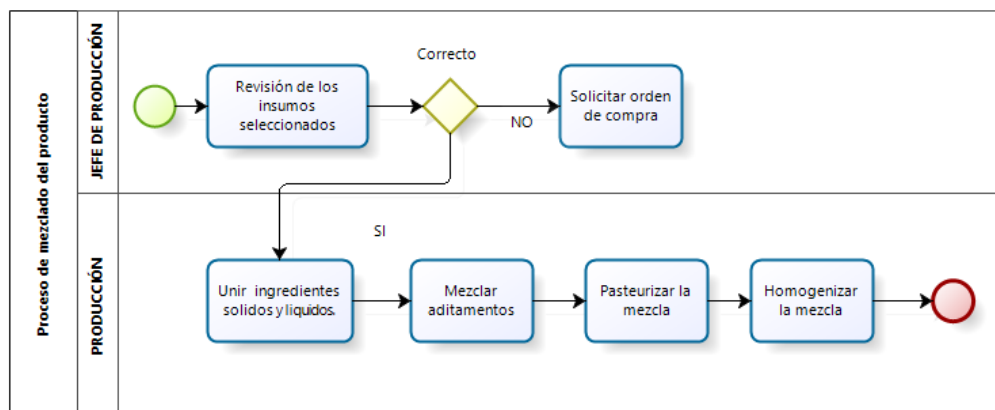
### Documentos Habilitantes:

No aplica.

## 8. PROCEDIMIENTO

Se cumple las siguientes actividades para una buena selección de insumos del producto con un control de la misma, los cuales son:

- 1) Unir ingredientes líquidos y sólidos
- 2) Mezclar los aditamentos
- 3) Pasteurizar la mezcla
- 4) Homogenizar la mezcla



<b>Elaborado por:</b> Pallo Johnny	<b>Revisado por:</b> Jefe Producción	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Fecha Vigencia:</b>
---------------------------------------	---	--	------------------------

		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.3</b>	<b>Proceso: Congelado e incorporación de aire a la mezcla</b>	
<b>Edición No. 01</b>		<b>Pág. 1 de 3</b>

## 1. PROPÓSITO

El congelamiento y batido de la mezcla se efectuarán para transformarla de un estado líquido a un estado semisólido. En el proceso, la mezcla permanecerá líquida hasta  $-2^{\circ}\text{C}$ , aquí comenzara la cristalización en pequeños cristales de agua, las materias disueltas se congelan en fase amorfa a medida que baja a una temperatura de  $-6.6^{\circ}\text{C}$ . Para su posterior colocación de la mezcla en moldes con un contenido de 100 gramos cada helado tradicional.

En el proceso del congelamiento, el producto batido se integra a una salmuera para congelar el producto de manera uniforme.

## 2. ALCANCE

El proceso empieza en el batido y congelado de la mezcla. El proceso finaliza en el envasado del helado.

## 3. RESPONSABLES

Jefe de producción


Operario 4 - 5

Ayudante de producción, interviene un asistente de producción si se lo requiere en el proceso

## 4. INDICADORES

Proceso de congelamiento e incorporación de aire a la mezcla según los requerimientos estándar.

<b>Elaborado</b> Pallo Johnny	<b>por:</b>	<b>Revisado</b> Jefe Producción	<b>por:</b>	<b>Aprobado</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Por:</b>	<b>Fecha Vigencia:</b>
----------------------------------	-------------	------------------------------------	-------------	---	-------------	------------------------

		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.3</b>	<b>Proceso: Congelado e incorporación de aire a la mezcla</b>	
<b>Edición No. 01</b>		<b>Pág. 2 de 3</b>

## 5. DEFINICIONES

Semisólido: tiene una rigidez y viscosidad intermedia entre un sólido y un líquido, mezcla semisólida.

Cristalización: proceso por el cual ciertas sustancias dan la formación de un sólido cristalino.

## 6. REFERENCIAS Y/O DOCUMENTOS HABILITANTES PARA EL TRÁMITE

### Referencias:

No aplica

### Documentos Habilitantes:

VER ANEXO 8

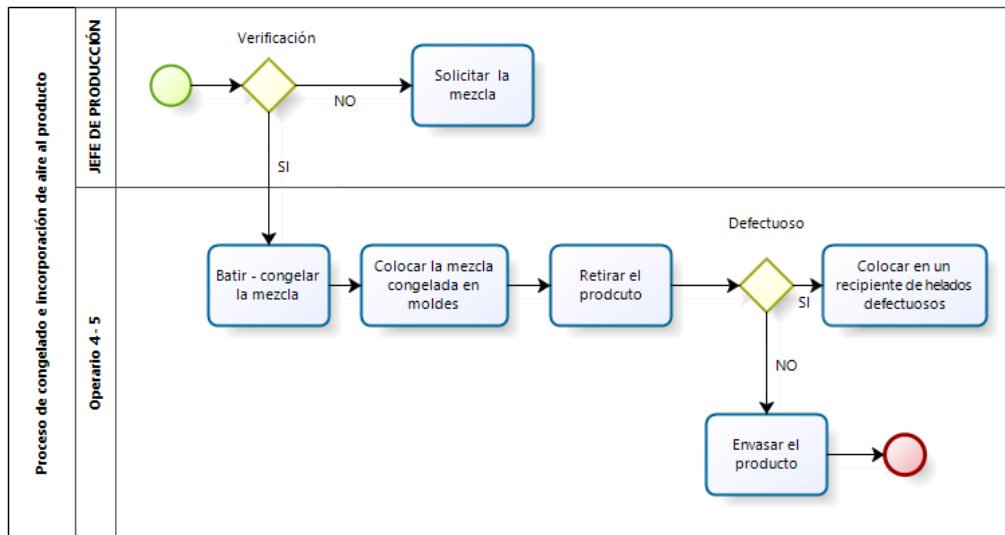
## 7. PROCEDIMIENTO

Se cumple las siguientes actividades para una buena selección de insumos del producto con un control de la misma, los cuales son:


- 1) Batir - congelar la mezcla
- 2) Colocar en moldes
- 3) Congelar la mezcla
- 4) Retirar y control del producto
- 5) Envasar el producto

<b>Elaborado</b> Pallo Johnny	<b>por:</b>	<b>Revisado</b> Jefe Producción	<b>por:</b>	<b>Aprobado</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Por:</b>	<b>Fecha Vigencia:</b>
----------------------------------	-------------	------------------------------------	-------------	---	-------------	------------------------

	<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.3</b>	<b>Proceso: Congelado e incorporación de aire a la mezcla</b>
<b>Edición No. 01</b>	
<b>Pág. 3 de 3</b>	



<b>Elaborado</b> Pallo Johnny	<b>por:</b>	<b>Revisado</b> Jefe Producción	<b>por:</b>	<b>Aprobado</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Por:</b>	<b>Fecha Vigencia:</b>
----------------------------------	-------------	------------------------------------	-------------	---	-------------	------------------------

		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CODIGO: 1.4</b>	<b>Proceso: Endurecer y almacenar el producto</b>	
<b>Edición No. 01</b>		<b>Pág. 1 de 3</b>

## 1. PROPÓSITO

Se contabiliza y se realiza un control del mismo para el cual cumple su requerimiento se procede al almacenado con conservación del frio con una temperatura de -20°C para su endurecimiento.

## 2. ALCANCE

El proceso empieza en la transportación de los helados  
El proceso finaliza en el almacenado del producto terminado

## 3. RESPONSABLES

Jefe de producción

Operario 1 – 2 (Bodegueros)

Ayudante de producción, interviene un asistente de producción si se lo requiere en el proceso

## 4. INDICADORES

Endurecimiento y almacenaje del producto según la receta estándar


Número de helados en buen estado \* 100%

Número de helados en mal estado

## 5. DEFINICIONES

No aplica.

<b>Elaborado por:</b> Pallo Johnny	<b>Revisado por:</b> Jefe Producción	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Fecha Vigencia:</b>
---------------------------------------	---	--	------------------------

		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>CÓDIGO: 1.4</b>	<b>Proceso: Endurecer y almacenar el producto</b>	
<b>Edición No. 01</b>		<b>Pág. 2 de 3</b>

## 6. REFERENCIAS Y/O DOCUMENTOS HABILITANTES PARA EL TRÁMITE

### Referencias:

No aplica

### Documentos Habilitantes:


Registro de producción

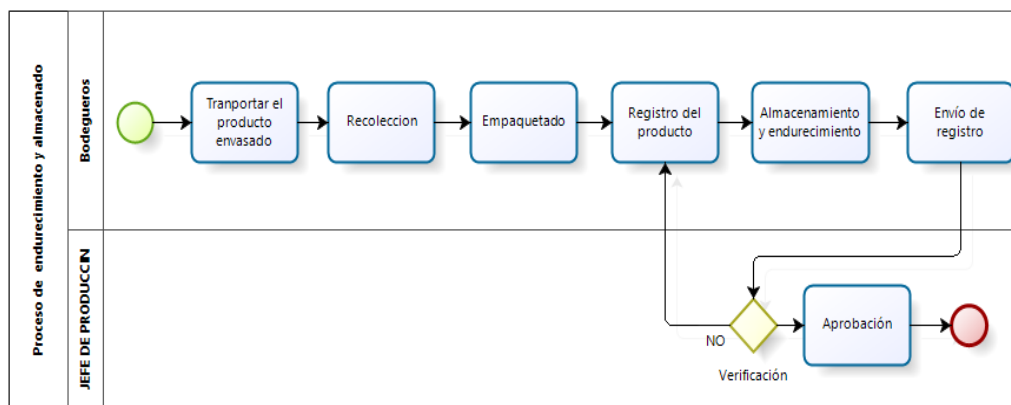
## 7. PROCEDIMIENTO

Se cumple las siguientes actividades para una buena selección de insumos del producto con un control de la misma, los cuales son:

- 1) Transportar a endurecimiento y almacenado
- 2) Control del producto
- 3) Almacenado del producto

<b>Elaborado</b> Pallo Johnny	<b>por:</b>	<b>Revisado</b> Jefe Producción	<b>por:</b>	<b>Aprobado</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Por:</b>	<b>Fecha Vigencia:</b>

		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>	
<b>CÓDIGO: 1.4</b>		<b>Proceso: Endurecer y almacenar el producto</b>	
		<b>Edición No. 01</b>	
		<b>Pág. 3 de 3</b>	



<b>Elaborado por:</b> Pallo Johnny	<b>Revisado por:</b> Jefe Producción	<b>Aprobado Por:</b> Ing. Leonardo Cuenca	<b>Fecha Vigencia:</b>
---------------------------------------	---	--	------------------------

## **Análisis de la productividad en la empresa.**

### **Análisis de la caracterización de los procesos**

Mediante la norma ISO 9001-2015 literal 4.4 establece que para un adecuado funcionamiento de la producción de la empresa “Helados Tropical Salcedo” es necesario el levantamiento de las fichas de caracterización por medio de la cual se identificaron las actividades de manera secuencial con sus entradas, productos y salidas por cada proceso (ISO, 2015).

### **Análisis de los diagramas de procesos**

Mediante la representación gráfica de los diagramas de procesos se logró identificar las actividades que se ejecutan en cada proceso con sus tiempos actuales y de tal manera también se puede observar que operaciones, decisiones y recorridos se encuentran en cada proceso para la producción de huevos.

### **Análisis de los diagramas de flujo del proceso**

A través del levantamiento de los diagramas de flujo de los procesos que se realizaron en el software libre Visio se representó gráficamente el funcionamiento de cada uno, en la cual se identificaron los actores con sus respectivas actividades y las disposiciones que interceden para garantizar un buen funcionamiento de los procesos de producción de helados.

## **Análisis de los tiempos de la empresa “Helados Tropical Salcedo”**

### **Análisis del Tiempo normal**

Para el cálculo del tiempo normal se lo ejecuto mediante la técnica de toma de datos por cronometraje, la cual se recopiló 5 tiempos de cada actividad que intervienen por cada proceso, se utilizó el método de valoración de ritmos de trabajo en tiempo

normal, el cual se le utiliza para la valoración de destreza y esfuerzo, conocido como sistema de calificación Westinghouse la cual se encuentra en el VER ANEXO 2, a la vez los suplementos según la LIO (International Labour Office, VER ANEXO 3 para cumplir el proceso de productivo de helados dentro de la empresa.

### **Análisis del Tiempo promedio**

Utilizando los datos obtenidos en Tabla 17 “Tiempo de las Actividades”, en la cual se detallan las actividades con su tiempo promedio para el proceso de producción de helados en la empresa “Helados Tropical Salcedo”, mediante la sumatoria de los tiempos promedios de cada actividad se obtuvo un tiempo promedio total de 182,39 min.

### **Análisis del Tiempo estándar**

Mediante el cálculo realizado para obtener el tiempo estándar de cada actividad se obtuvo un tiempo estándar total de 182,39 min el cual debe establecerse para los rangos de medición par un adecuado control de las actividades del proceso de producción de helados.

## **RESPONSABLES**

### **Jefe de producción o supervisor**

- **Responsabilidades básicas**

Organizar, planificar y controlar el desarrollo del proceso productivo a fin de cumplir con los objetivos planteados, bajo el marco de la política de calidad y procedimientos establecidos.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

- Después del diagnóstico situacional de la empresa, se identificaron los

procesos a ser corregidos mediante la aplicabilidad del Manual, como primer resultado esperado es la entrega – recepción del Manual a la dueña de la empresa firmando una carta de compromiso para realizar el seguimiento de las mejoras.

- Dentro de la caracterización de los procesos operativos de la empresa Helados Tropical Salcedo se ha determinado el tiempo de producción del helado tradicional es de 217' excediéndose en un 12,5%, por lo que con la aplicación del manual tenemos un tiempo total de 182,39' reduciendo al menos 1 hora en la fabricación del mismo.
- Con la elaboración del manual de procesos operativos de la empresa “Helados Tropical Salcedo” se pudo complementar e integrar no solo al proceso productivo sino también a la empresa dentro de otros procesos involucrados, entre ellos el organizativo.
- Mediante el análisis de cada proceso se identificó además que el personal estaba realizando de manera empírica las actividades, bajo cierta supervisión, es por ello que aplicando el manual se espera se comience a profesionalizarse la empresa desde los propietarios hasta los trabajadores.

**Tabla 19. Cronograma de Actividades desde noviembre 2018 a marzo 2019.**

TIEMPO ACTIVIDADES	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Sociabilización y presentación de la propuesta a la Gerencia			x	x																	
Entrega del Manual de Procesos Operativos de la Empresa Helados Tropical Salcedo				x	x																
Socialización de la propuesta al personal operativo					x	x	x														
Entrega de formatos de registro y control de procesos							x	x													
Capacitación al personal en cada etapa del proceso										x	x										
Retroalimentación											x	x									
Ejecución de la propuesta												x	x	x	x	x					
Seguimiento de la aplicación del Manual															x	x	x				

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

## ANÁLISIS DE COSTOS

**Tabla 20. Costo de la propuesta.**

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN			
Descripción	P. Unitario (\$)	Cantidad	P. Total (\$)
<b>Propuesta</b> Estandarización de procesos operativos - Recepción y selección de insumos. - Mezclado de insumos. - Congelado de la mezcla. - Endurecimiento y almacenado	\$520,00	1	\$520,00
<b>Capacitación al personal</b> Sociabilización de la propuesta	\$250,00	3	\$750,00
<b>Manual (Material Físico) -</b> Diseño Elaboración - Impresión - Encuadernación	\$25,00	4	\$100,00
<b>SUBTOTAL</b>			\$1.370,00
<b>Imprevistos 10%</b>			\$137,00
<b>COSTO TOTAL</b>			\$1.507,00

**Elaborado por:** Pallo Johnny

**Fuente:** Investigación Directa

La aplicación de la presente propuesta, en base al manual está a cargo de la Administración de la empresa, además los costos serán financiados por la misma, sin embargo, cabe detallar de forma calificativa los costos:

- **Propuesta:** Estandarización de procesos operativos cubre lo que son costos de implementación de maquinaria nueva (carretillas, carros, salmuera) para las etapas 1, 2 y 4
- **Capacitación al personal:** Sociabilización de la propuesta cubre el transporte, alimentación, material didáctico y honorarios del capacitador.
- **Manual:** Material Físico, como se detalla en la tabla esto incluye el diseño, elaboración, impresión y encuadernación de los manuales para que tengan en el área de gerencia, archivo, ventas y operatividad.

Cabe mencionar que el compromiso de la empresa y el trabajo en equipo con mejora de los procesos es indispensable para una mayor productividad. El correcto seguimiento de las actividades dispuestos en los diagramas de flujo hará posible

que se tenga hasta un mejor ambiente laboral ya que el cliente interno también es indispensable esté en óptimas condiciones para que pueda laborar productivamente. Y finalmente todo este proceso generará mejorías tanto económicas, aunque se requiera de inversión, y mejorías en la operatividad, que junto con las capacitaciones y seguimiento del proceso se hará que la empresa siga siendo líder en el mercado, siempre buscando una mejora continua e innovación constante.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

- El diagnóstico a la empresa Helados Tropical Salcedo arrojó resultados que existen cuellos de botella en: la recepción y selección de insumos, el mezclado del producto y en el congelado e incorporación del aire al producto, a más de que los formatos de documentación no se encuentran en uso y que los tiempos de producción no han sido estandarizados con un total de 217', por lo que la empresa requiere de un manual de procedimientos y acciones correctivas.
- Las matrices de caracterización del proceso operativo de producción de helados, se diseñó una ficha la cual recoge información que se utilizó para identificar elementos que forman parte del proceso de recepción y selección de insumos, mezclado de insumos, congelado de la mezcla, endurecimiento y almacenado; identificando el responsable, el objetivo, actividades, subprocesos, entradas, productos y salidas de cada uno de los procesos, teniendo como resultado la identificación de actividades a corregir.
- El modelo desarrollado es un “Manual de Procesos Operativos para la empresa Helados Tropical Salcedo” en el que presenta mejoras aplicables a los cuellos de botella, con la aplicación se obtiene un tiempo total de 182,39' reduciendo al menos una hora en la fabricación, brindando además un control de tiempos y procesos estandarizados.

## Recomendaciones

- Se recomienda que, al encontrar cuellos de botella en los procesos operativos señalados, se optimice recursos y personal para mejorar los tiempos, la eficacia, eficiencia y productividad de la empresa Helados Tropical Salcedo.
- Aplicar las fichas elaboradas en las matrices de caracterización del proceso operativo, además que se recomienda no involucrar más elementos ni operaciones ya que esto haría que existan cuellos de botella y se obstaculice la productividad.
- Se recomienda que el Manual de estandarización de los procesos elaborado para la empresa Helados Tropical Salcedo, se lo ponga en marcha de manera inmediata para obtener una productividad mayor, y una mejora continua ya que dentro de este Manual tiene identificado un proceso adecuado en conformidad para la empresa, brindando tiempos y procesos estandarizados para la misma, a más de la maquinaria requerida que podrá generar un ahorro de tiempo considerable.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. 2014.** Prevención de Riesgos Laborales. Madrid : BOE, 2014.
- Arias, Alicia. 2005.** La Gestión de los Procesos. España : Ciencias de la Documentación, 2005.
- Byron, Vélez. 2012.** La satisfacción del cliente como objetivo empresarial. Herramientas Empresariales. [En línea] 2012. <http://herramientas.camaramedellin.com.co/Inicio/Accesoamercados/BibliotecaServicioalCliente/Satisfacciondelclientecomoobjetivoempresarial.aspx>.
- Campaña, Marco Sebastián. 2012.** Estudio de los procesos productivos y su influencia en el bajo rendimiento en la producción de la empresa Embutidos La Fama de la ciudad de Ambato. Ambato : Universidad Tecnológica Idoamérica, 2012.
- Córdoba, Carlos. 2008.** En Línea. [En línea] sábado de Abril de 2008. <http://gerenciaprosesos.comunidadcoomeva.com/blog/index.php?/categories/5-5Caracterizacion..>
- D'alesio, Fernando. 2008.** Un Proceso Estratégico, un enfoque de gerencia. Mexico : PEARSON, 2008.
- De la barrera, Jhoan. 2014.** Importancia de la adecuada estructuración de los procesos en la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Cartagena : Universidad de Sanbuenaventura, 2014.
- ECIMED. 2001.** Redacción y edición de Documentos. La Habana : ECIMED, 2001.
- ISO. 2015.** ISO 9001-2015 Sistemas de la Gestion de la Calidad - Requisitos. DF : s.n., 2015.
- MIPRO. 2016.** Política Industrial 2016 - 2025. Quito : s.n., 2016.
- Modeler, Bizagi. 2002 -2013.** Guía de usuario. En línea. [En línea] 2002 -2013. <https://www.bizagi.com/es/productos>.
- Narváez, Daniel. 2008.** Desarrollo de una aplicación computacional para la automatización de planos y dibujos en 3D para el diseño de recipientes a presión bajo el código ASME. Quito : Repositorio ESPEL, 2008.

**Navarro, José. 2001.** Las Organizaciones como Sistemas Abiertos . Barcelona : ReserchGate, 2001.

**Palacios, Luis Carlos. 2016.** Ingenieria de Metodos, Movimientos y Tiempos. Bogotá : Ecoe Ediciones Ltda., 2016.

**Palacios, Luis. 2001.** Ingeniería de Métodos. Barcelona : ECOE, 2001.

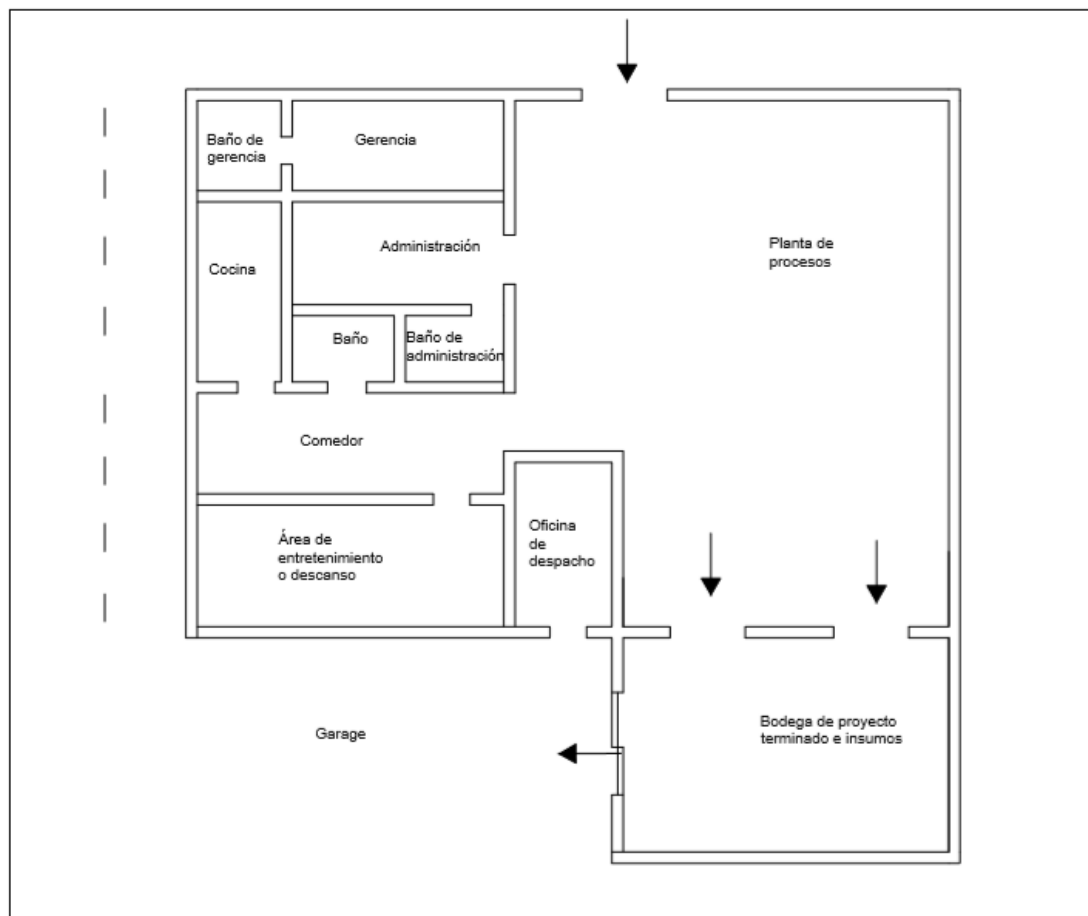
**Ugalde, Nadia y Balbastre, Francisco. 2013.** Investigación cuantitativa e investigación cualitativa. España : Ciencias Económicas, 2013.

**UPIICSA. 2010.** Apuntes de manufactura esbelta para ingeniería industrial. México : SECUENCIA 3IM63, 2010.

# **ANEXOS**

## Anexo 1.

### Layout de la fábrica “Helados Tropical Salcedo”

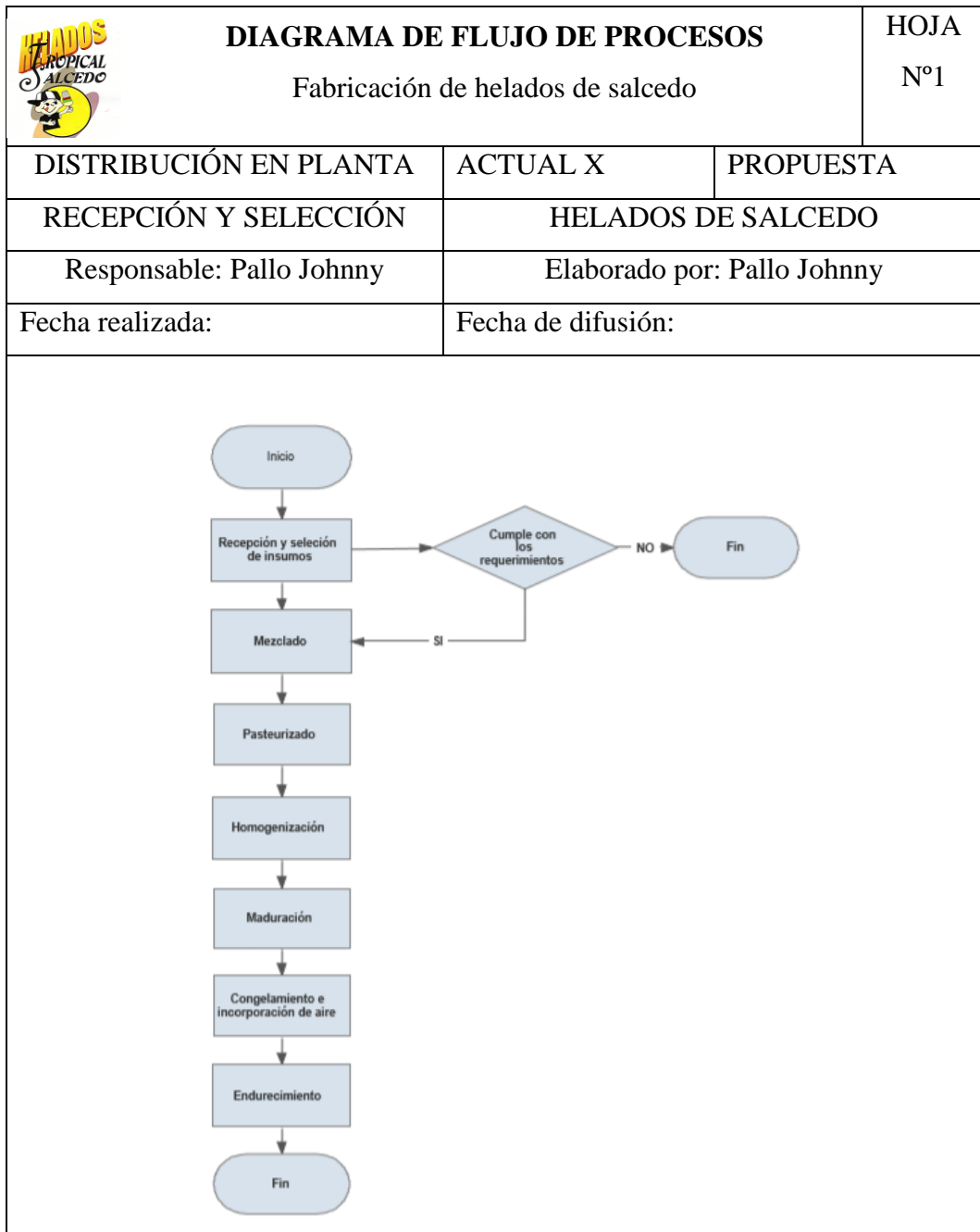


**Fuente:** Empresa “Helados Tropical Salcedo”

**Elaborado Por:** Pallo Johnny

Anexo 2.

Flujo de operaciones para la fabricación de helados.



Proceso para la elaboración de helados de salcedo

Elaborado por: Pallo Johnny

### Anexo 3.

#### El sistema de Calificación Westinghouse

#### Destreza o Esfuerzo

**TABLA 15-3**  
Destreza o habilidad

+0.15 . . . . .	A1	Extrema
+0.13 . . . . .	A2	Extrema
+0.11 . . . . .	B1	Excelente
+0.08 . . . . .	B2	Excelente
+0.06 . . . . .	C1	Buena
+0.03 . . . . .	C2	Buena
0.00 . . . . .	D	Regular
-0.05 . . . . .	E1	Aceptable
-0.10 . . . . .	E2	Aceptable
-0.16 . . . . .	F1	Deficiente
-0.22 . . . . .	F2	Deficiente

Fuente: S. M. Lowry, H. B. Maynard y G. J. Stegemerten, *Time and Motion Study and Formulas For Wage Incentives*, 3a. ed. (Nueva York: Mc Graw-Hill, 1940), p. 213.

**TABLA 15-4**  
Esfuerzo (o empeño)

+0.13 . . . . .	A1	Excesivo
+0.12 . . . . .	A2	Excesivo
+0.10 . . . . .	B1	Excelente
+0.08 . . . . .	B2	Excelente
+0.05 . . . . .	C1	Buena
+0.02 . . . . .	C2	Buena
0.00 . . . . .	D	Regular
-0.04 . . . . .	E1	Aceptable
-0.08 . . . . .	E2	Aceptable
-0.12 . . . . .	F1	Deficiente
-0.17 . . . . .	F2	Deficiente

Fuente: S. M. Lowry, H. B. Maynard y G. J. Stegemerten, *Time and Motion Study and Formulas for Wage Incentives*, 3a. ed. (Nueva York: McGraw-Hill, 1940), p. 213.

**Anexo 4.**  
**Suplementos**

Suplemento	Hombre	Mujer
Necesidades Personales	5%	7%
Base por Fatiga	4%	4%
TOTAL	9%	11%

**SUPLEMENTOS VARIABLES**

Suplemento	Hombre	Mujer
Trabajo de pies	2%	4%
Ligeramente incómodo	0%	1%
Incomodo (inclinado)	2%	4%
Muy incomodo (acostado, estirado)	7%	7%
<b>Uso de la Fuerza y Energía Muscular (Levantar, Tirar, Empujar )</b>		
<b>Peso levantado en Kilos</b>		
2,5	0%	1%
5	1%	2%
7,5	2%	3%
10	3%	4%
12,5	4%	5%
15	5%	6%
17,5	7%	10%
20	9%	13%
22,5	11%	16%
25	13%	20%
30	17%	-
35,5	22%	-
	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
<b>Mala iluminación</b>		
Ligeramente debajo de la potencia calculada	0%	0%
Bastante por debajo	2%	2%
<b>Concentración Intensa</b>		
Trabajos de cierta presión	0%	0%
Trabajos de presión o fatigosos	2%	2%
Trabajos de gran precisión	5%	5%
<b>Ruido</b>		
Continuo	0%	0%
Intermitente y Fuerte	2%	2%
Intermitente y muy fuerte, estridente	5%	5%
<b>Tención Mental</b>		
Proceso bastante complejo	1%	1%
Proc.comple y atención dividida muchos objetos	4%	4%
Muy complejo	8%	8%
<b>Monotonía</b>		
Algo monótono	0%	0%
Bastante monótono	1%	1%
Trabajo muy monótono	4%	4%
Trabajo aburrido (algo)	0%	0%
Trabajo aburrido	2%	2%

**Fuente:** ILO International Labour Office

**Anexo 5.**

**Registros de la materia prima**

<b>REGISTRO DE MATERIAS PRIMAS</b>	
<b>REGISTRO INTERNO</b>	<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>
<b>PROVEEDOR</b>	<b>LOTE</b>
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>FECHA DE CADUCIDAD</b>	
<b>DECISIÓN FINAL</b>	<b>FECHA</b>
	<b>FIRMA</b>

**Fuente:** Empresa "Helados Tropical Salcedo"

**Elaborado Por:** Pallo Johnny

REQUISICIÓN							
FECHA	INSUMO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**Fuente:** Empresa "Helados Tropical Salcedo"

**Elaborado Por:** Pallo Johnny

**Anexo 6.**

**Ficha técnica de la leche**

<b>NOMBRE</b>	<b>LECHE ENTERA CRUDA FRESCA</b>	
<b>PROCEDENCIA</b>	<b>Las Pampas</b>	
<b>DEFINICIÓN</b>	Producto de secreción normal de la glándula mamaria de bovinos sanos obtenidos de uno o varios ordeños diarios, completo o interrumpidos	
<b>RASGOS ORGANOLÉPTICAS</b>	<p align="center"><b>Sabor:</b> cremosos  <b>Fresca olor:</b> leche fresca  <b>Color:</b> blanco cremoso  <b>Apariencia:</b> homogénea</p>	
<b>RASGOS FISICOQUÍMICAS</b>	Proteínas	%
	Grasa	%
	Sólidos totales	%
	Densidad	
	Acidez	°
<b>VIDA ÚTIL</b>	De 75 a 94 horas	
<b>USOS</b>	Producción de leches pasteurizadas, helados, crema de leche, entre otros.	
<b>NORMATIVIDAD</b>		

**Fuente:** Empresa "Helados Tropical Salcedo"

**Elaborado Por:** Pallo Johnny

## Anexo 7.

### Ficha técnica

#### Saborizantes para productos lácteos

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>
Saborizante, auditivos alimentarios, sabores, extractos y oleorresinas
<b>DESCRIPCIÓN</b>
Los saborizantes son preparados de sustancias que contienen sávido – aromáticos, extraídos de la naturaleza (vegetal)
<b>PRESENTACIÓN</b>
Productos en estado líquido, en polvo, que pueden definirse, en otros términos, como concentrados de sustancias.
<b>CLASIFICACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Naturales.</li><li>• Elaborados químicamente</li><li>• Artificiales.</li><li>• Colorantes, saborizantes y azúcares.</li></ul>
<b>SABORIZANTES USADOS EN LÁCTEOS</b>
En el procesamiento de lácteos son usados los siguientes saborizantes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Saborizante de fresa</li><li>• Saborizante de guanábana</li><li>• Saborizante de melocotón</li><li>• Saborizante de mora</li><li>• Saborizante de piña</li><li>• Saborizante de vainilla</li></ul>
<b>ALMACENAMIENTO</b>
Los saborizantes deben estar en un recipiente adecuado que los proteja de la luz, la humedad y el aire contaminante.

**Fuente:** Empresa “Helados Tropical Salcedo”

**Elaborado Por:** Pallo Johnny

