



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

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

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

---

**“ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE  
MANJAR DE LECHE BASADO EN LOS REQUERIMIENTOS DE LA  
NORMA ISO 9001-2015 EN LA EMPRESA SOPRAB PRODUCTOS  
ALIMENTICIOS”**

---

Trabajo de titulación bajo la modalidad de propuesta metodológica previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial.

**Autor(a)**

Lagua Lagua Darío Xavier

**Tutor(a)**

Ing. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth Mg.

AMBATO – ECUADOR

2019

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

Yo, Laguna Laguna Darío Xavier declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Estandarización del proceso de elaboración de manjar de leche basado en los requisitos de la norma ISO 9001-2015 en la empresa Soprab Productos Alimenticios”, como requisito para optar por el Título de Ingeniero Industrial y 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 catorce días del mes de enero de 2019, firmo conforme:

Autor: Laguna Laguna Darío Xavier

Firma:

Número de Cédula: 1804442521

Dirección: Tungurahua, Ambato, Parroquia A.N. Martínez, Samanga

Correo Electrónico: dariolagual@hotmail.com

Teléfono: 0959582889

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE MANJAR DE LECHE BASADO EN LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO 9001-2015 EN LA EMPRESA SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS” presentado por Laguna Laguna Darío Xavier para optar por el Título de Ingeniero Industrial.

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación 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, 14 de Enero del 2019.

.....  
Ing. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth Mg.

## **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 Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 14 de Enero de 2019

Lagua Laguna Darío Xavier

180444252-1

## **APROBACIÓN TRIBUNAL**

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE MANJAR DE LECHE BASADO EN LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO 9001-2015 EN LA EMPRESA SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 31 de Enero de 2019

Mg. Sánchez Díaz Patricio Eduardo  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Mg. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo  
VOCAL

Mg. Sánchez Almeida Edwin Leonardo  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

Dedico mi tesis a Dios y a mi familia  
A Dios porque él ha estado conmigo  
todos los días de mi vida,  
brindándome de su amor, su ayuda,  
me ha cuidado siempre y me ha dado  
fuerzas para seguir adelante, a mis  
padres quienes me brindaron su apoyo  
tanto material como emocional en el  
transcurso de mi vida y especialmente  
a mi enamorada por apoyarme  
también en mis estudios y me ha  
sabido dar su apoyo y cariño para  
continuar y poner su confianza en mí.

Darío Xavier

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la sabiduría, la fortaleza, y su amor para poder llegar hasta aquí, ya que sin él no podría hacer nada ni lograr nada. A la Universidad Tecnológica Indoamérica, a la Carrera de Ingeniería Industrial, por permitirme formar parte de esta prestigiosa Universidad, a todos los docentes que me impartieron sus conocimientos durante estos 9 semestres. A la Ing., Lorena Cáceres Tutor de mi Tesis quien me compartió de sus conocimientos y paciencia para el desarrollo de mi investigación. A mis padres por inculcar los principios y valores morales en mi vida.

Gracias

## ÍNDICE DE CONTENIDO

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

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

Tema.....	1
Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
Justificación.....	4
Objetivos.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos .....	5

## **CAPÍTULO II**

### **INGENIERÍA DE PROYECTO**

Diagnóstico de la situación actual de la empresa .....	6
Área de Estudio .....	13
Modelo Operativo.....	13
Desarrollo del modelo operativo .....	14

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

Presentación de la propuesta .....	15
Resultados esperados.....	41
Cronograma de actividades. ....	42
Análisis de Costos .....	43

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones.....	46
Recomendaciones .....	46
LITERATURA CITADA.....	47
ANEXOS.....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Requisitos Físico-químicos según norma INEN N. 9 LECHE CRUDA. .	8
<b>Tabla 2</b> Ingredientes para elaborar manjar de leche.....	10
<b>Tabla 3</b> Simbología para diagrama de flujo .....	21
<b>Tabla 4</b> Cronograma de actividades para la implementación del manual de procesos.....	43
<b>Tabla 5</b> Disponibilidad de recursos .....	44
<b>Tabla 6</b> Análisis de costos.....	45
<b>Tabla 7.</b> Registro. Control de recepción de materia prima.....	59
<b>Tabla 8</b> Registro de Análisis de materia prima. ....	62
<b>Tabla 9</b> Registro de Cantidad de materias primas.....	63
<b>Tabla 10</b> Registro de Control de Proceso operativo de manjar de leche repostero. ....	64
<b>Tabla 11</b> Registro de Control de Envasado de Manjar de Leche. ....	65
<b>Tabla 12</b> Registro de Lote de Manjar de Leche .....	66

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>Imagen 1</b>	Recepción de materia prima.....	8
<b>Imagen 2</b>	Análisis de materia prima.....	9
<b>Imagen 3</b>	Cocción de la leche .....	11
<b>Imagen 4</b>	Enfriado y envasado del manjar de leche.....	12
<b>Imagen 5</b>	Almacenado.....	12
<b>Imagen 6</b>	Revisión de los compartimentos de leche. ....	51
<b>Imagen 7</b>	Prueba de alcohol. ....	51
<b>Imagen 8</b>	Prueba de antibióticos. ....	52
<b>Imagen 9</b>	Análisis de acidez de la leche.....	52
<b>Imagen 10</b>	Resultado del análisis físico-químico en el LACTOMAT.....	53
<b>Imagen 11</b>	Almacenamiento temporal de la leche en tanque frío. ....	53
<b>Imagen 12</b>	Recepción de la glucosa. ....	54
<b>Imagen 13</b>	Distribución de la leche a las marmitas.....	54
<b>Imagen 14</b>	Control de los grados Brix del manjar. ....	55
<b>Imagen 15</b>	Recipiente plástico para presentación de 25 kg. ....	55
<b>Imagen 16</b>	Colocación del manjar en los recipientes para su enfriamiento. ....	56
<b>Imagen 17</b>	Codificación de recipientes plásticos. ....	56
<b>Imagen 18</b>	Control de calidad del manjar de leche. ....	57
<b>Imagen 19</b>	Hoja de control de volumen – tanque frío.....	61

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Modelo Operativo .....	13
<b>Gráfico 2</b> Organigrama estructural Empresa Soprab.. .....	19
<b>Gráfico 3</b> Mapa de proceso Empresa Soprab. ....	22
<b>Gráfico 4</b> Mapa de procesos – Proceso operativo de manjar de leche.....	23
<b>Gráfico 5</b> Diagrama de flujo Subproceso de Recepción de materias primas. ....	28
<b>Gráfico 6</b> Diagrama de flujo subproceso de Recepción de otras materias primas	29
<b>Gráfico 7</b> Diagrama de flujo Subproceso de Elaboración del manjar.....	32
<b>Gráfico 8</b> Diagrama de flujo Subproceso de Enfriado y envasado. ....	35
<b>Gráfico 9.</b> Diagrama de flujo Subproceso de almacenado .....	37
<b>Gráfico 10</b> Diagrama de proceso operativo – Manjar de leche repostero.....	40

## ÍNDICE DE MATRICES

<b>Matriz 1.</b> Caracterización - Subproceso Recepción .....	26
<b>Matriz 2.</b> Caracterización - Subproceso Elaboración.....	31
<b>Matriz 3.</b> Caracterización - Subproceso Enfriado y envasado .....	34
<b>Matriz 4.</b> Caracterización - Subproceso Almacenado.....	36

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Imágenes del proceso operativo del manjar de leche repostero. ....	51
<b>Anexo 2</b> Requisitos norma INEN N. 9 Leche cruda.....	58
<b>Anexo 3</b> Documentos utilizados para el proceso operativo del manjar de leche..	59

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

**TEMA:** “ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE MANJAR DE LECHE BASADO EN LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO 9001-2015 EN LA EMPRESA SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS”.

**AUTOR:** Laguna Laguna Darío Xavier

**TUTOR:** Ing. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de titulación bajo la modalidad Propuesta Metodológica, hace referencia a la estandarización del proceso de elaboración de manjar de leche. Para ello fue necesario identificar el proceso, los subprocesos, y su respectivo procedimiento; las máquinas, equipos, insumos y/o materiales que son utilizadas dentro del proceso. Para identificar como está estructurada la empresa se utilizó un Mapa de Procesos y para conocer específicamente los subprocesos, con sus respectivas actividades se utilizó el Diagrama de Procesos. Y mediante un seguimiento que se hizo en la empresa, en el proceso de elaboración de manjar de leche repostero, se observó que sus actividades no se realizaban de manera estandarizada. Como propuesta se elaboró el Manual de Procesos, que contiene la caracterización de los subprocesos y la identificación de un indicador de rendimiento de la producción, logrando obtener como resultados la estandarización. Analizando también el costo de la implementación que tendrá un valor aproximado de \$1097,00. La implementación del mismo contribuirá a la mejora de la productividad de la empresa.

**DESCRIPTORES:** caracterización, Diagrama de Procesos, estandarización, manjar de leche, Manual de Procesos.

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

**THEME:** “PRODUCTION PROCESS STANDARDIZATION OF CARAMEL BASED ON THE REQUIREMENTS OF ISO 9001:2015 AT SOPRAB FOOD PRODUCTS ENTERPRISE.”

**AUTHOR:** Laguna Laguna Darío Xavier

**TUTOR:** Ing. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth

**ABSTRACT**

The current project is based on the Methodological Proposal modality, which alludes to the production process standardization of caramel. For that purpose, it was necessary to identify the process, the sub-processes, and the appropriate procedure; the machines, equipment, supplies and / or materials are used within the process. In order to identify the structure of the enterprise, a Map of Processes was used and for knowing the sub-processes specifically with their respective activities, a Diagram of Processes was applied. Through a monitoring to the enterprise in the production process of caramel, their activities were observed which were not done in a standardized way. A Process handbook was elaborated as a proposal, which contains the characterization of the sub-processes and the identification of an indicator of production throughput in order to obtain the standardization as a result. It was also analyzed the implementation cost which will have an approximate value of \$ 1097, 00. This implementation will contribute to improve the productivity of the enterprise.

**KEYWORDS:** caramel, characterization, Diagram of Processes, Process handbook, standardization.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### **Tema**

“Estandarización del proceso de elaboración de manjar de leche basado en los requerimientos de la norma ISO 9001-2015 en la empresa SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS”

### **Introducción**

En Ecuador el dulce de leche es elaborado por las plantas procesadoras de lácteos, algunas empresas o industrias medianas y pequeñas. La producción de leche que corresponde a Ecuador se calculó en 3.5 millones de leche cruda en el año 2008. Del total estimado, el 75% se utilizó para el consumo humano directo y para la industrialización solamente el 25% entre los productos que más se consume en nuestro país están el queso, mantequilla, yogurt, manjar o **dulce de leche**, mejorando los beneficios económicos de las personas que se dedican a este fin. (CAMPAÑA, 2012)

La provincia de Tungurahua tiene un 6.18% de la producción lechera en comparación a las demás provincias de la Región Sierra, de acuerdo con estos datos se establece que en esta provincia se producen 265 mil litros de leche diarios. (Suárez, 2014). Tungurahua es la segunda provincia con mayor producción lechera del país aportando de esta manera al desarrollo económico de la provincia, diseñando así nuevas fuentes de trabajo al pueblo Tungurahuense (Peralvo, 2013).

Actualmente SOPRAB, elabora varios productos para el consumo humano; entre los productos lácteos que produce esta el manjar de leche, yogurt y queso; la materia prima (leche) es distribuida para los tres productos que se va a elaborar, diariamente llega 3000 litros, de esa cantidad 500 litros son para el yogurt, 300 litros para queso y 2200 litros para manjar de leche. Al día se realiza 11 paradas, siendo que en cada parada se utiliza 200 litros de leche, usando 6 marmitas en el día, obteniendo al final 1375 kg de manjar. (Soprab, 2016)

### **Antecedentes**

Cuaspu José, (2008) En su trabajo de titulación ha desarrollado el tema “*Elaboración de Manjar Blanco Saborizado, Utilizando Leche Concentrada por Microfiltración Tangencial Reconstituida con Grasa Vegetal y Animal*” presentado en la Universidad Técnica del Norte concluyó lo siguiente:

Existen varios tratamientos para el manjar de leche, uno de ellos es el contenido de grasa, en este se muestra que el porcentaje de grasa aumenta de acuerdo al tipo de manjar y para las características como: color, apariencia, sabor y textura, sus tratamientos fueron estadísticamente iguales; es por eso que recomienda que se debe tener en cuenta varios factores como la buena calidad de la leche, el tiempo y la temperatura para obtener un buen producto.

La información recolectada acerca de la elaboración del manjar de leche es una herramienta de ayuda, la misma que servirá como guía base para realizar un análisis de los agentes que el producto necesita para ser elaborado; lo cual esto está inmerso en la estandarización del proceso de elaboración del producto.

Correa Juan, (2012) En su trabajo de titulación “*Análisis y Distribución de Equipos del Laboratorio de Lácteos para Optimizar el Proceso de Producción en el Colegio Técnico 12 de Noviembre de la Parroquia San Miguelito del Cantón Pillaro*” presentado en la Universidad Técnica de Ambato concluyó lo siguiente:

La buena ubicación de las maquinarias y equipos, hace que operario pueda realizar sus actividades cómodamente, disminuyendo así el tiempo de producción.

Recomienda entonces, analizar previamente las instalaciones y distribución de tuberías para así reorganizar la estructura mediante un diagrama de distribución, obteniendo una optimización de tiempos en la producción.

Gracias a la información tomada de este trabajo se tomó en cuenta los requerimientos que necesita la estandarización del proceso, ya que en el presente trabajo se toma en cuenta también los equipos y maquinarias que se necesita para la elaboración del producto, la distribución correcta dentro de las instalaciones para así optimizar los tiempos y estandarizar adecuadamente el proceso.

Ñauta Andres (2013) En su trabajo de titulación “*Propuesta de Elaboración y Mejora de la Características del Dulce de Leche y Aplicación Gastronómica de 10 Nuevos Sabores*” presentado en la Universidad de Cuenca concluyó lo siguiente:

Al elaborar el manjar de leche, con agentes mejoradores y conservantes; su color, olor y sabor, el producto sale con una buena calidad, aplicando también técnicas mejoradas al momento de preparación para la vida útil del producto y la satisfacción del cliente. recomienda respetar los rangos de temperatura de mezcla de cualquier componente del producto en cada paso como se indica, y verificar es estado de los estabilizantes y conservantes, dando prioridad también a productos orgánicos, de manera que se obtendría un manjar final de buena calidad.

La información que previamente se ha recabado permite determinar el grado de importancia del proceso de elaboración del manjar de leche, ya que se toma en cuenta agentes que ayuden a elaborar correctamente el producto y que este salga de buena calidad, tomando en cuenta también las cantidades correctas de los ingredientes o elementos necesarios al momento de la elaboración, con la finalidad de que todo esto contribuya en la estandarización del proceso de elaboración del manjar.

## **Justificación**

La estandarización es muy **importante** para la empresa, en este caso en la elaboración de manjar de leche, ya que esto ayuda a que los operarios hagan lo sus actividades homogéneamente: utilicen la misma cantidad de materia prima, de ingredientes, en el tiempo y temperatura exacta, para al final tener un producto de buena calidad y ganancias en la comercialización del manjar de leche repostero. También fue importante, ya que a la empresa se le facilitó el documento (manual de procesos) donde está recogida la información necesaria para llevar a cabo el proceso, de manera que las partes interesadas estén al tanto de la organización de la empresa. Por otro lado, ayudó a que los empleados formen parte del proceso de estandarización, haciendo que ellos aporten con sus conocimientos para el beneficio en sus propias funciones.

El **beneficio** de este trabajo lo recibió la empresa (gerente y operarios), ya que el estandarizar es la mejor forma de que el personal adquiera más conocimientos y experiencia. Se aseguró de que el trabajo se realice de la mejor manera posible, optimizando tiempo y recursos, obteniendo el proceso estandarizado, para que de esta forma la empresa mantenga la buena calidad en sus productos y el cliente se sienta satisfecho.

El trabajo de investigación fue **factible** gracias a la apertura del gerente de la empresa SOPRAB, facilitando el acceso a la información y a la observación del proceso de manera directa. Fue factible desarrollar el trabajo también, porque durante la trayectoria de la carrera de ingeniería industrial se adquirió los conocimientos necesarios; como la realización de diagramas, caracterización de procesos y lo que concierne a lo aprendido a la norma ISO 9001-2015, siendo estas herramientas útiles para ponerla en práctica en la realización del trabajo.

El **impacto** de la estandarización ayudó a que el proceso operativo del manjar sea más eficiente y productivo, disminuyendo las horas muertas de los obreros y se motivó a que el personal trabaje juntos con una sola meta en común logrando la satisfacción y fidelidad del cliente final. La propuesta también tuvo su impacto a tener más control y conocimiento de las actividades propias del proceso operativo

del manjar de leche repostero, y por medio del manual de proceso la empresa pueda certificarse a una nueva norma y sea reconocida más entre las empresas de productos alimenticios.

La estandarización del proceso fue **útil**, porque sirvió para entender el comportamiento de la empresa y ver cómo está trabajando los operario, así mismo ayudó a tener un orden y un control en la producción, logrando que los operarios tengan un compromiso con el proceso y se motiven a cumplir con sus actividades eficientemente; por esa razón es que se observa que se estén cumpliendo las funciones que el gerente les estableció desde su ingreso a la empresa; teniendo un control inicial, hasta que finalice el proceso; de manera que el negocio de la empresa crezca cada día.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Estandarizar el proceso de elaboración de manjar de leche acorde a los requisitos de la norma ISO 9001-2015 en la empresa Soprab Productos Alimenticios.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la situación actual del proceso de elaboración de manjar de leche en la empresa Soprab Productos Alimenticios.
- Identificar los subprocesos que corresponde al proceso operativo de la elaboración de manjar de leche.
- Desarrollar el manual de procesos de la elaboración de manjar de leche repostero.

## **CAPÍTULO II**

### **INGENIERÍA DE PROYECTO**

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

La empresa SOPRAB está ubicada en el cantón Ambato de la provincia de Tungurahua en la parroquia Atahualpa. SOPRAB es una empresa de productos alimenticios de los cuales se destacan: El manjar de leche para repostería, manjar de leche para consumo masivo, leche condensada, yogurt, quesos, miel de abejas, mermeladas para repostería, mermeladas para consumo masivo, entre otros. (Soprab, 2016). La empresa es reconocida a nivel local y nacional. En manjar para repostería tiene presencia en las pastelerías y hoteles de todo el país. El manjar de leche de consumo masivo está presente en los locales de Supermercados de La Favorita como el Akí y Supermaxi.

En la producción del manjar de leche se identificó algunos problemas, los cuales impedían llevar a cabo el proceso una mejor manera; como era la no estandarización del proceso, es decir que las actividades no se realizan siempre como ha indicado el líder de cada área, existe una desigualdad en cada subproceso y eso hace el proceso en general no cumpla con lo establecido.

Dentro de los problemas es que, la empresa no cuenta con un documento que le facilite la debida información del proceso y del procedimiento; por ejemplo, si un nuevo empleado(a) llega a ser parte de la empresa, aquella persona observa en base al documento, cómo se debe realizar dicho proceso y la manera que está estructurada la empresa, así mismo para los que ya son parte de la empresa.

Otro de los factores que afecta a la empresa, es que todos los obreros no realizan las actividades de la misma manera y tienen un poco de desconocimiento sobre lo

que es el manual de procesos; Por eso, el único propósito documentar el proceso operativo, mejorar más los conocimientos de los operarios; logrando también que todos realicen sus tareas de manera estandarizada.

## **Descripción general de proceso de elaboración de manjar de leche (Dulce de leche)**

### **Recepción de materias primas**

Para el procesamiento del manjar de leche se cuentan con las siguientes materias primas:

*Leche cruda.*- Proveniente de las zonas de Juan benigno Vela, Píllaro y Augusto N. Martínez.

*Azúcar.*- Proveniente de los ingenios ecuatorianos

*Glucosa.*- Jarabe de maíz producido en Perú y Colombia.

### **Aditivos alimentarios:**

*Carragenina.*- Producto proveniente de algas marinas utilizado como estabilizante.

*Sorbato de potasio.*-Aditivo admitido por las normas de salud como conservante.

*Bicarbonato de sodio.*- Regulador de acidez.

*Sabor a Vainilla.* Para resaltar el sabor del manjar

## **1. Recepción de Leche Cruda**

**Análisis Organoléptico.**-El transporte y el transportista son revisados su limpieza exterior. Pasa al área de recepción si está completamente limpio. (Los tanques son de acero inoxidable) (Ver imagen 1).

Se destapa los compartimentos del tanquero y se realiza una observación visual, se continúa con el proceso siempre que no haya materiales u olores extraños (ver Imagen 6 - Anexo1).



**Imagen 1** Recepción de materia prima  
**Fuente:** Empresa Soprab

**Análisis Físico-químico.**-Se procede a una agitación manual con agitador en acero inoxidable dentro de los compartimentos.

Prueba de alcohol.-La leche en el tanquero es sometido a análisis básico de alcohol al 75 % (ver Imagen 7 - Anexo 1). Si la leche no se corta continua con otros análisis, como el de antibióticos, donde la leche debe tener la ausencia de la misma (ver Imagen 8 - Anexo 1).

**Tabla 1** Requisitos Físico-químicos según norma INEN N. 9 LECHE CRUDA.

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.
Acidez	%	0,13	0,16
Proteína	%	2,9	-
pH	-	6,5	7,2
Grasa	%	3,2	-
Sólidos totales	%	11,4	-
Agua añadida	%	0	0

**Fuente:** norma INEN N. 9 LECHE CRUDA.

**Elaborado por:** Xavier Laguna

Prueba de ebullición: No se corta (al calentar la leche no debe cortarse ni asentarse).

La grasa, proteína, pH, sólidos totales, agua añadida se analizan en el equipo electrónico LACTOMAT (ver Imagen 2), de acuerdo a los requisitos de la norma INEN N. 9 (ver Anexo 2), el equipo es calibrado por la casa comercializadora cada mes.



**Estandarización.**-La leche antes del proceso de elaboración de dulce de leche es analizada su acidez con la ayuda de una pipeta que contiene hidróxido de sodio 0.1N. (Ver Imagen 9 - Anexo 1), la cual debe ser estandarizada hasta 0.13 % utilizando bicarbonato.

*Gramos de bicarbonato para neutralizar la leche:*

$$\begin{array}{ll}
 16^{\circ} \Rightarrow 13^{\circ} = 3^{\circ} & 3^{\circ} = 30 \text{ gr ácido láctico.} \\
 30 \text{ gr} \Rightarrow 100 \text{ lit.} & X = 60 \text{ gr ácido láctico.} \\
 X & 200 \text{ lit.}
 \end{array}$$

$$90 \text{ gr ácido láctico} \Rightarrow 84 \text{ gr de Bicarbonato}$$

$$60 \text{ gr} \quad X$$

$$X = 56 \text{ g. Bicarbonato}$$

La leche que cumple con los parámetros requeridos (ver Imagen 10 - Anexo 1) es recibida en el tanque de almacenamiento donde se conserva a 4 grados centígrados (ver Imagen 11 - Anexo 1).

Recepción de azúcar.-El azúcar antes de su recepción se analiza la turbiedad y la disolución.

Recepción de glucosa.-Para recibir la glucosa se toma una muestra y se miden los grados brix y se observa la turbiedad (ver Imagen 12 - Anexo 1).

## 2. Elaboración del Manjar de Leche (Dulce de Leche)

**Distribución de la leche a las marmitas de cocción.**-Para el procesamiento del manjar; la leche es bombeada y distribuida a 5 marmitas cada una con capacidad de 200 litros de leche. (Todos los materiales y equipos son de acero inoxidable) (Ver Imagen 13 - Anexo 1).

**Mezclado.**-A cada marmita en frío el operario agrega los siguientes ingredientes que se muestra en la **Tabla 2**, necesarios para la elaboración del manjar (dulce de leche):

**Tabla 2** Ingredientes para elaborar manjar de leche

Ingredientes	Cantidad	Función
<b>Leche fresca</b>	200 litros	Materia prima principal para la elaboración del manjar.
<b>Azúcar</b>	50kg	Aporta los sólidos solubles que ayudan a concentrar el producto
<b>Carragenina</b>	180g	Estabiliza la contextura del manjar
<b>Bicarbonato</b>	En función a la acidez	Neutraliza acidez de la leche
<b>Glucosa</b>	20 Kg	Aumentar sólidos y potenciar el sabor del manjar
<b>Sorbato de potasio</b>	100 g	Aditivo de conservación
<b>Manjar madre</b>	12.5kg	Mejora el color

**Elaborado por:** Xavier Laguna

**Fuente:** Empresa Soprab

**Cocción.** - Mediante inyección de vapor a las marmitas se calienta la mezcla hasta ebullición cuidando de regular el ingreso de vapor para evitar derrames (ver imagen 3).



**Imagen 3** Cocción de la leche  
**Fuente:** Empresa Soprab.

Eliminado el aire de la mezcla (causas de derrame). Se mantiene constante la evaporación por dos horas, tiempo promedio que la mezcla llega alrededor de 65 grados Brix (concentración de sólidos solubles).

Se controla frecuentemente hasta que llegue a 71 grados Brix y se para la inyección de vapor (ver Imagen 14 - Anexo 1).

Se abre la llave de agua fría y se enfría el manjar hasta 70 grados centígrados procediendo a descargar el manjar con una manguera grado alimenticio hacia una cámara fría.

### **3. Enfriado y Envasado**

Dentro de la cámara fría el manjar es envasado en presentaciones industriales de 25 Kg (en funda de poliéster y cartón exterior, (ver Imagen 15 y 16 – Anexo 1), baldes de polietileno grado alimenticio de 25 Kg, 5 Kg, 4.5 Kg. 2. 5 Kg, con las marcas KAZU, NIKIMAR Y COLDY (ver imagen 4), y se deja enfriar a una temperatura promedio de (14-17 grados centígrados) hasta el día siguiente.



**Imagen 4** Enfriado y envasado del manjar de leche  
**Fuente:** Empresa Soprab

#### **4. Almacenado**

En esta área el operario se encarga de codificar los recipientes plásticos para el envasado del majar (ver Imagen 17 - Anexo 1), y de almacenar el producto terminado, colocados en un lugar fresco y seco, así como se muestra en la **Imagen 5**, de acuerdo a los lotes de producción para su respectiva comercialización.



**Imagen 5** Almacenado  
**Fuente:** Empresa Soprab

**Control de calidad del producto terminado.-** El líder de calidad realiza análisis de °Brix, deslizamiento, color, disolución del manjar pastelero (ver Imagen 18 - Anexo1).

**Área de Estudio**

**Dominio:** Tecnología y sociedad

**Línea de investigación:** Empresarial y productividad

**Campo:** Ingeniería Industrial

**Área:** Proceso de elaboración de manjar de leche

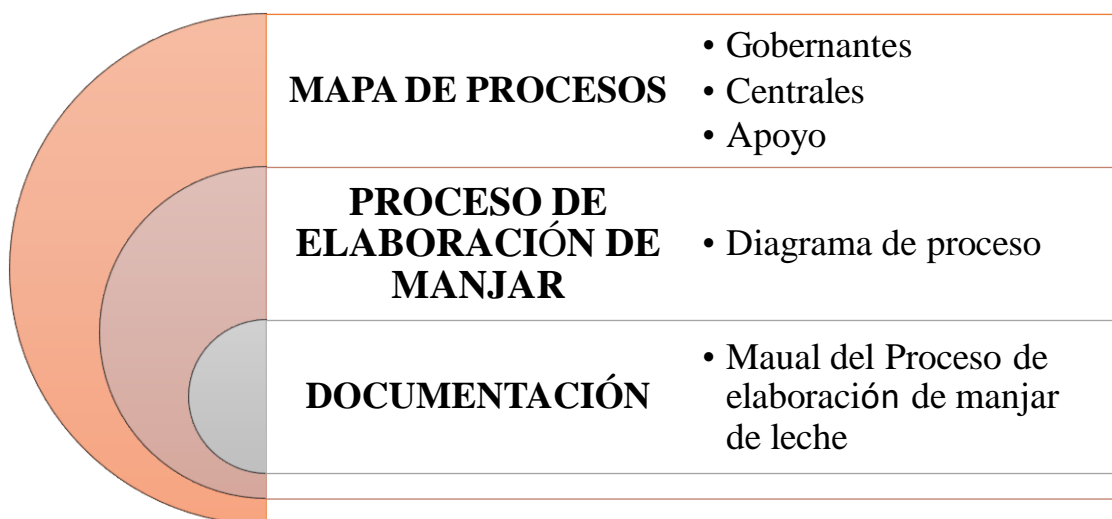
**Aspecto:** Productividad

**Objeto de estudio:** Proceso de elaboración de manjar de leche y productividad

**Periodo de análisis:** Junio-diciembre-2017

**Modelo Operativo**

A continuación, en el **Gráfico 1** se da a conocer cómo está estructurado el modelo operativo.



**Gráfico 1** Modelo Operativo  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

## **Desarrollo del modelo operativo**

### **Diagrama de proceso para la elaboración de manjar de leche en la empresa SOPRAB.**

Representa de forma gráfica el análisis e interpretación de las actividades dentro del proceso de forma específica, considerando principalmente las operaciones e inspecciones, (ver **Gráfico 9**) Se interpretará las actividades mediante símbolos basados a la norma ISO 9000.

### **Procesos Gobernantes, centrales y de apoyo**

Se realizó un mapa de procesos en la que está estructurada la empresa en general y también la estructura del proceso operativo de la elaboración del manjar de leche; todos los subprocesos están ordenados jerárquicamente, como procesos gobernantes, centrales y de apoyo.

### **Manual del Proceso de manjar de leche (repostero)**

Se realizó este documento para estandarizar el proceso de elaboración de manjar de leche, donde se describe la política de calidad y los objetivos de la empresa. Sirvió también de guía para la ejecución del proceso, caracterizando cada subproceso e identificando el indicador de calidad, siendo además una importante fuente de información. El manual se puso a disposición a todos los usuarios que están involucrados en el proceso productivo para que conozcan, se ajusten y supervisen respectivamente los estándares que el proceso debe seguir.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

#### **Presentación de la propuesta**

Se comienza al desarrollo de la propuesta de acuerdo a lo planteado en el modelo operativo. Mediante los mapas de procesos que se muestra en el manual de proceso (**ver Gráfico 2 y 3**), se identifica los subprocesos actuales del proceso operativo de la elaboración de manjar de la empresa Soprab.

La propuesta que corresponde a la estandarización del proceso de elaboración de manjar de leche (repostero), se realizó el manual de proceso donde determina primeramente la estructura de la empresa, la debida identificación y caracterización de los subprocesos y los documentos que son establecidos por parte de la empresa para llevar a cabo el proceso.

En el **Gráfico 9** que se muestra representado gráficamente las actividades que concierne al proceso de elaboración manjar de leche, con la respectiva simbología ISO 9000.

**MANUAL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE  
MANJAR DE LECHE**

**“SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS”**



Ing. Prócel Marcelo

**Gerente General**

**ELABORADO POR:**

Lagua Laguna Darío Xavier

## **1. INTRODUCCIÓN**

El tema propuesto para la realización de este trabajo es el de estandarizar el proceso operativo de elaboración de manjar de leche (repostero) de la empresa “Soprab Productos Alimenticios”, para ello se adoptó el manual de proceso, el cual permite a los usuarios del proceso conocer en primer lugar la estructura y organización de la empresa.

El Manual de Proceso comienza estableciendo la estructura del mapa de proceso, de acuerdo a los subprocesos identificados en la elaboración del manjar de leche; del mismo modo se realizó la caracterización del proceso, donde se identifica las entradas y salidas y se define las actividades que se encuentran en el proceso; también presenta el diagrama de flujo, donde se describe el procedimiento de cada actividad.

La estandarización del proceso ayuda a que la empresa cumpla con los objetivos, y mediante el manual se logra una mejor planeación en las actividades y un mejor control de todo el proceso.

## **2. OBJETIVO**

Ser una herramienta de apoyo para los usuarios de la empresa, donde se defina correctamente el proceso operativo de la elaboración de manjar de leche (repostero), y el usuario pueda realizar sus actividades de forma estandarizada.

## **3. ALCANCE**

El presente manual es aplicado principalmente al proceso operativo, desde la recepción de la materia prima (leche) hasta el almacenamiento del producto terminado (manjar de leche repostero). El manual está a disposición de los funcionarios de la empresa.

## **4. DEFINICIONES**

**Estructura organizacional** es un sistema utilizado para definir una jerarquía dentro de una organización. Identifica cada puesto, su función y dónde se reporta dentro de la organización (Friend, 2018).

**Organigrama** es un esquema de la organización de una empresa, entidad o de una actividad. El término también se utiliza para nombrar a la representación gráfica de las operaciones que se realizan en el marco de un proceso industrial o informático (Perez, 2009)

**Tarea** es un determinado trabajo o actividad que se lleva a cabo (MX, 2014).

**Proceso** se puede definir como el conjunto de actividades realizadas sucesivamente y de manera planificada que son necesarias para la obtención de un bien o servicio (MX, Definicion, 2015).

**Procedimiento:** es todo aquel método o sistema mediante el cual se puede ejecutar algo (MX., 2016) .

**Manual de proceso** es un componente del sistema de control interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una organización (Gómez, 2001).

**Actividad:** Es la más pequeña acción ejecutada por una persona, es todo lo que las personas realizan diariamente en todo momento en la empresa (Llanos, 2017).

**Control de calidad** es el conjunto de los mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores (Significados, 2017).

**Diagrama de Flujo o Flujograma** es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso se representa por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso (Aiteco, 1999).

**Eficacia** La eficacia es la capacidad de cumplir los objetivos sin tener en cuenta la cantidad de recursos utilizados (Economía. WS, 2019).

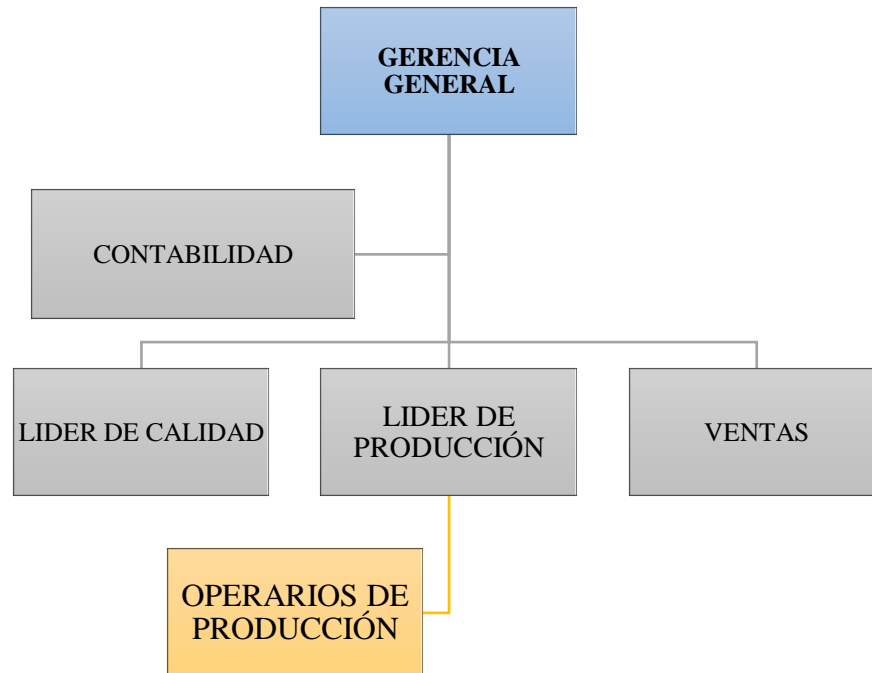
**Eficiencia** La eficiencia es la capacidad de hacer las cosas aprovechando mejor los recursos (Economía. WS, 2019).

**Mapa de Procesos** es la representación gráfica de los procesos que están presentes en una organización, mostrando la relación entre ellos y sus relaciones con el exterior (Aiteco, 2018).

## 5. GENERALIDADES

### 5.1 Estructura Interna

En el **Gráfico 2** se observa la estructura interna de la empresa Soprab.



**Gráfico 2** Organigrama estructural Empresa Soprab.  
**Fuente:** Empresa Soprab.

### 5.2 Presentación de la empresa

Soprab es un emprendimiento familiar, que ha aprovechado los recursos naturales y materias primas disponibles en el entorno, trabaja para el desarrollo de la gente, y sus inicios se dieron con la producción de miel de abejas de nuestras propias colmenas, luego se iniciaron en el campo de los lácteos, como el yogurt, pero principalmente en el manjar de leche, que es el producto que más ingresos económicos obtiene la empresa, entre ellos está el manjar repostero, de chocolate y de coco, sobresaliendo más en su comercialización **el manjar repostero**, en sus distintas presentaciones como; tarina de 500 gr y en baldes de 25 kg.

La empresa es reconocida a nivel local y nacional. En manjar para repostería tiene presencia en las pastelerías y hoteles de todo el país. El manjar de leche de consumo masivo está presente en los locales de Supermercados de La Favorita como el Akí y Supermaxi.

### **5.3 Misión**

Producir alimentos naturales y procesados con estándares de calidad que satisfagan a nuestros clientes, contribuyendo con el medio ambiente.

### **5.4 Visión**

Ser una empresa líder en la producción y procesamiento de alimentos sanos, cuidando el entorno natural.

### **5.5 Objetivos de Calidad**

Los objetivos de calidad son:

1. Cumplir con los lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura vigentes en el Ecuador.
2. Asegurar a los clientes y consumidores un producto seguro y confiable.
3. Garantizar a los clientes y consumidores productos de alta calidad.
4. Posicionar nuestra marca en el mercado nacional.
5. Cumplir con los requerimientos legales y reglamentarios vigentes en el país.
6. Afianzar las políticas de calidad y de mejora continua de la empresa.
7. Mantener la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura.

### **5.6 Política de Calidad**

*La empresa SOPRAB tiene el compromiso de ofrecer a sus clientes y consumidores productos seguros, confiables y de calidad que satisfagan sus necesidades, a través de procesos limpios, eficaces y eficientes; contando con empleados capacitados y comprometidos; con responsabilidad ambiental; y cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios gubernamentales.*








*La empresa SOPRAB facilitará y dotará con los recursos técnicos necesarios a los trabajadores para desempeñar sus funciones. La política será socializada a todos los socios, además podrá ser modificada con el fin de cumplir con las condiciones impuestas por los organismos de control.*

*La política de calidad será revisada continuamente a través de la implementación de la mejora continua en los procesos, la cual beneficiará a la Asociación.*

### 5.7 Simbología utilizada

A continuación, en la **Tabla 3** se muestra los símbolos utilizados en el diagrama de flujo, para una mejor comprensión del proceso operativo del manjar de leche (repostero).

**Tabla 3** Simbología para diagrama de flujo

SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio/ Final	Indica fin o inicio de un procedimiento.
	Acción	Representa la ejecución de una o más tareas dentro de un procedimiento.
	Decisión	Representa una actividad de decisión o conmutación.
	Conector interno	Representa una entrada o una salida de una parte del diagrama de flujo a otra, dentro de la misma página.
	Conector externo	Representa el enlace en hojas diferentes de un procedimiento.
	Documento	Simboliza cualquier documento que intervenga en el proceso y que aporte información para que este se pueda desarrollar.
	Dirección del flujo	Conecta los símbolos señalando el orden en que deben ejecutarse las tareas en el proceso o procedimientos.

**Fuente:** (Llanos, 2017).

## 6. MAPA DE PROCESOS

El mapa de procesos que se presenta en el **Gráfico 3** es una representación gráfica que nos ayuda a visualizar la estructura general de la empresa y en el **Gráfico 4** la estructura del proceso operativo del manjar de leche repostero. (Mincit, 2018). De manera general, pueden agruparse los procesos de una organización en 3 tipos diferentes:

**Procesos Estratégicos.** Son aquellos que gestionan la relación de la organización con el entorno; y la forma en que se toman decisiones sobre planificación y mejoras de la organización (Aiteco, 2018).

**Procesos Operativos.** Son aquellos que están directamente vinculados directamente con la prestación del servicio al cliente, como puede ser la fabricación del producto, la gestión de compras, el sistema de pedidos, la atención postventa, etc.(escuela management, 2017).

**Procesos de Soporte.** Pertenecen a este grupo los procesos que provisionan de recursos que son necesarios para cumplir con los demás procesos (Llanos, 2017).



**Gráfico 3** Mapa de proceso Empresa Soprab.  
**Elaborado por:** Xavier Laguna



**Gráfico 4** Mapa de procesos – Proceso operativo de manjar de leche.

**Elaborado por:** Xavier Laguna

## 7. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

### 7.1 Procesos Operativos

7.1.1 En la **Matriz 1** se muestra caracterizado el subproceso de **Recepción** de materias primas; leche cruda, glucosa, azúcar.

"SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS"		Código:	MPM-001
		Versión:	1
Nombre del subproceso:	Recepción de materias primas	Fecha:	17/01/2019
Tipo de proceso:	Operativo	Página:	24
Objetivo:	Determinar la calidad de la leche cruda, realizando diferentes análisis físico-químicos, para así poder estandarizar la leche.		
Responsable:	Operario		
<b>Alcance</b>			
Aplica a todas las actividades desde que llega la leche hasta el almacenamiento en el tanque frío.			
<b>Proveedores</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salidas</b>	
Sr. Edwin Grijalva Sra. Aída Morales Sr. Juan Lema Sra. María Pérez Sra. Martha Camino Sr. Reynaldo Galarza Sra. Eulogia Núñez	<b>Al recibir la leche cruda.</b> 1. Revisar la higiene del transporte y el transportista. 2. Recibir la leche del proveedor. 3. Agitar la leche y tomar una muestra. 4. Llevar la muestra al laboratorio para su análisis. 5. Realizar la prueba de alcohol.	Leche estandarizada	
<b>Entradas</b>		<b>Usuarios</b>	

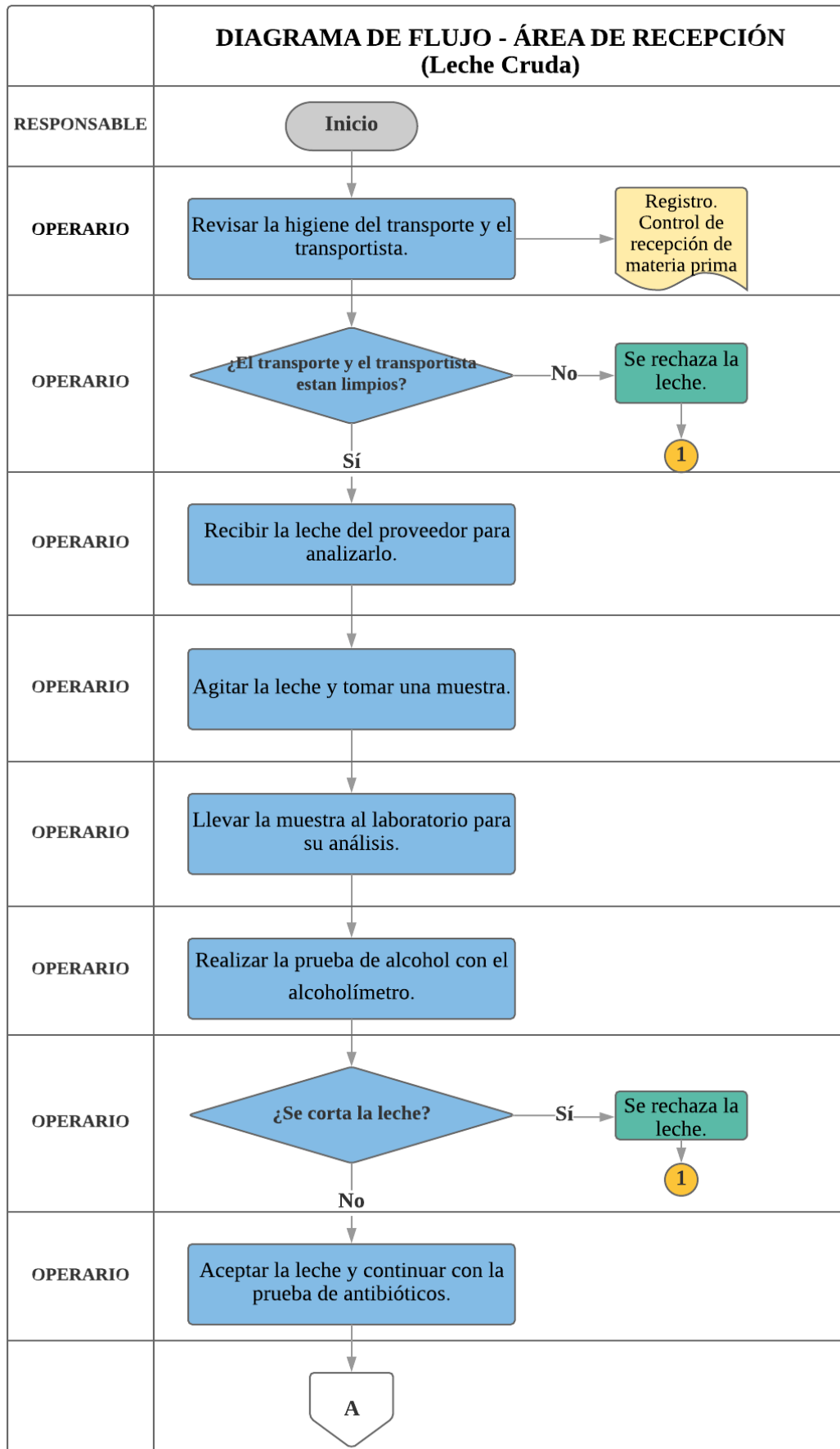
<p>Leche cruda Azúcar Glucosa</p>	<p>6. Realizar la prueba de antibióticos.</p> <p>7. Realizar el análisis de acidez de la leche, con la pipeta.</p> <p>8. Realizar el análisis físico - químico en la máquina analizadora LACTOMAT.</p> <p>9. Registrar en la hoja de proveedores y expedir de la máquina los resultados.</p> <p>10. Descargar la leche del transporte al tanque frío.</p> <p>11. Almacenar la leche en tanque frío.</p> <p><b>Al recibir la glucosa y azúcar.</b></p> <p>1. Analizar la turbiedad y la solución del azúcar.</p> <p>2. Recibir el azúcar para la elaboración del manjar.</p> <p>3. Medir los grados Brix de la glucosa.</p> <p>4. Analizar la turbiedad de la glucosa.</p> <p>5. Recibir los tanques de glucosa.</p> <p>6. Descargar la glucosa de los tanques, colocándolos en baldes de 20 kg.</p> <p>7. Almacenar la glucosa y el azúcar en un lugar fresco.</p>	<p>Dirección estratégica y de calidad Operarios</p>
---	--	---

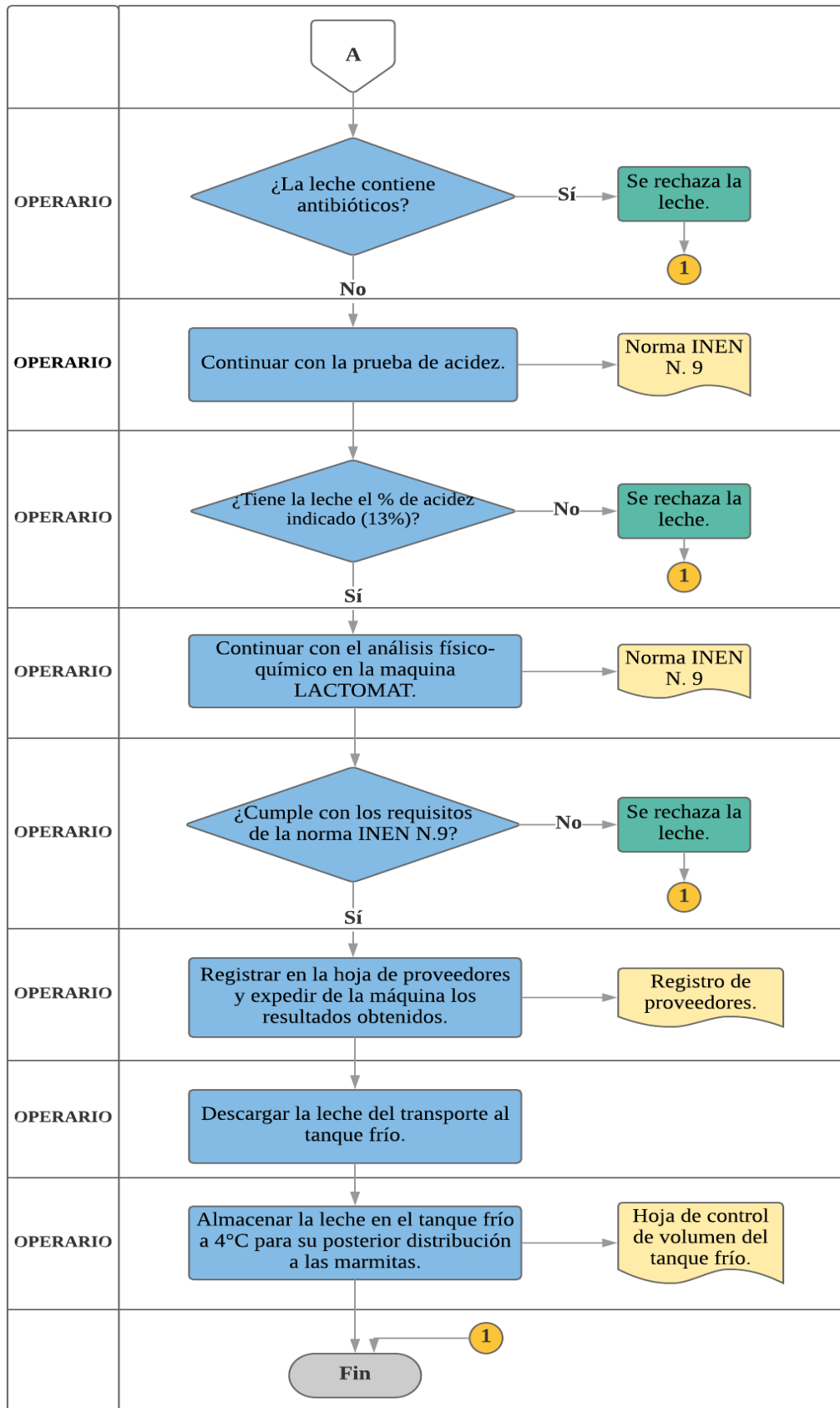
Recursos	Documentos	
<p><b>Físicos:</b> Alcoholímetro, alcohol, pipeta (análisis de acidez), kit de antibióticos.</p> <p><b>Recursos Humanos:</b> Operarios</p> <p><b>Tecnológicos:</b> Analizador de grasa, proteína, agua, etc.</p>	<p>1. Norma INEN N°9 (ver Anexo 2).</p> <p>2. Registro. Control de recepción de materia prima (ver Anexo 3).</p> <p>3. Registro de proveedores (ver Anexo 3).</p> <p>4. Hoja de control de volumen de la leche para el tanque frío (ver Anexo 3).</p>	
INDICADORES		
Acidez de la leche (13%)		
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<b>Cargo:</b> Estudiante de FITIC.	Gerente de SOPRAB.	Gerente de SOPRAB.
<b>Nombre:</b> Xavier Laguna	Ing. Marcelo Prócel.	Ing. Marcelo Prócel.
<b>Firma:</b>		

**Matriz 1** Caracterización - Subproceso Recepción

**Elaborado por:** Xavier Laguna

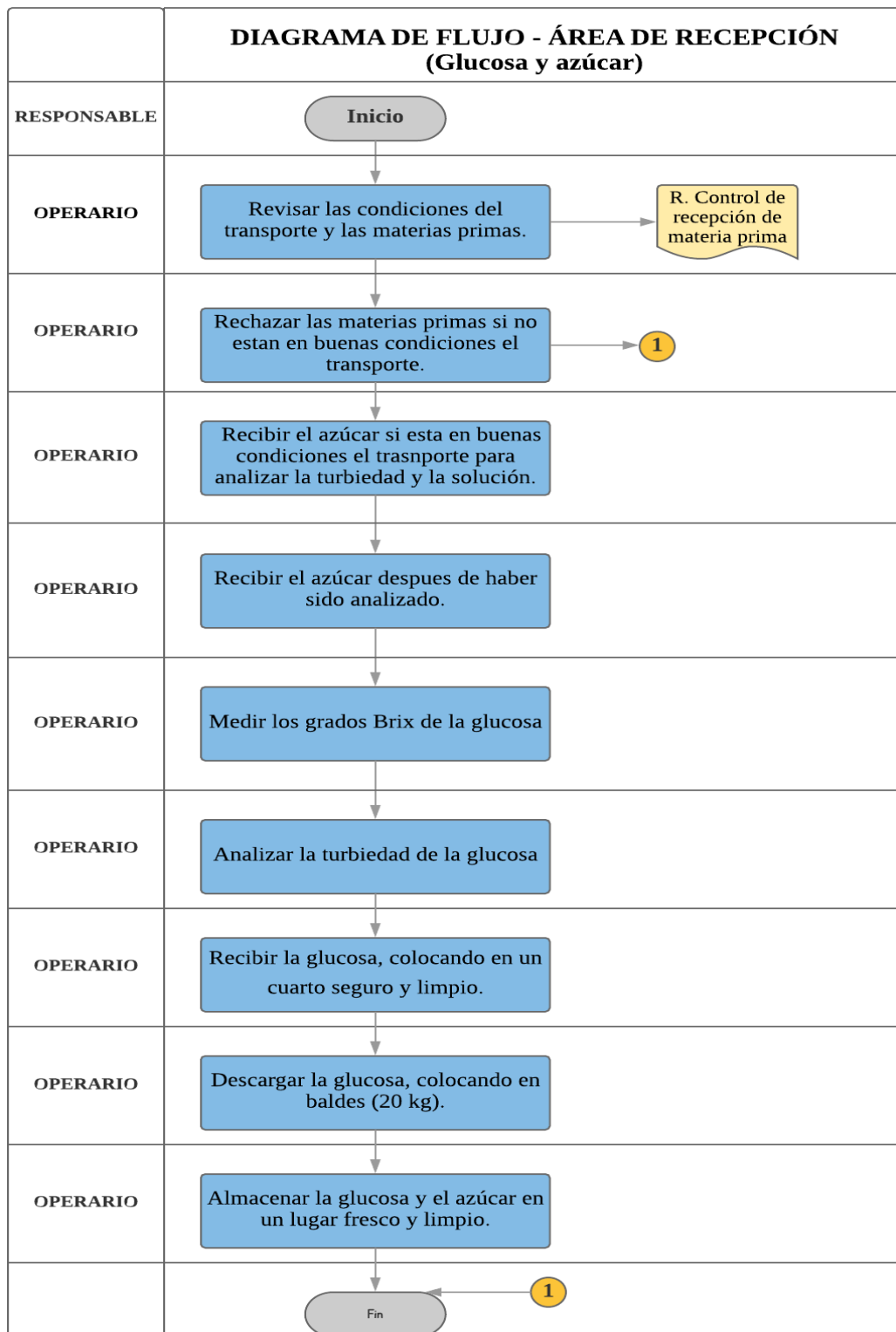
El Diagrama de flujo del subproceso de **Recepción** de materia prima (leche cruda) se presenta a continuación en el **Gráfico 5**.





**Gráfico 5** Diagrama de flujo Subproceso de Recepción de materias primas.  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

El Diagrama de flujo del subproceso de **Recepción** de materias primas; glucosa y azúcar, se presenta a continuación en el **Gráfico 6**.



**Gráfico 6** Diagrama de flujo subproceso de Recepción de otras materias primas.  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

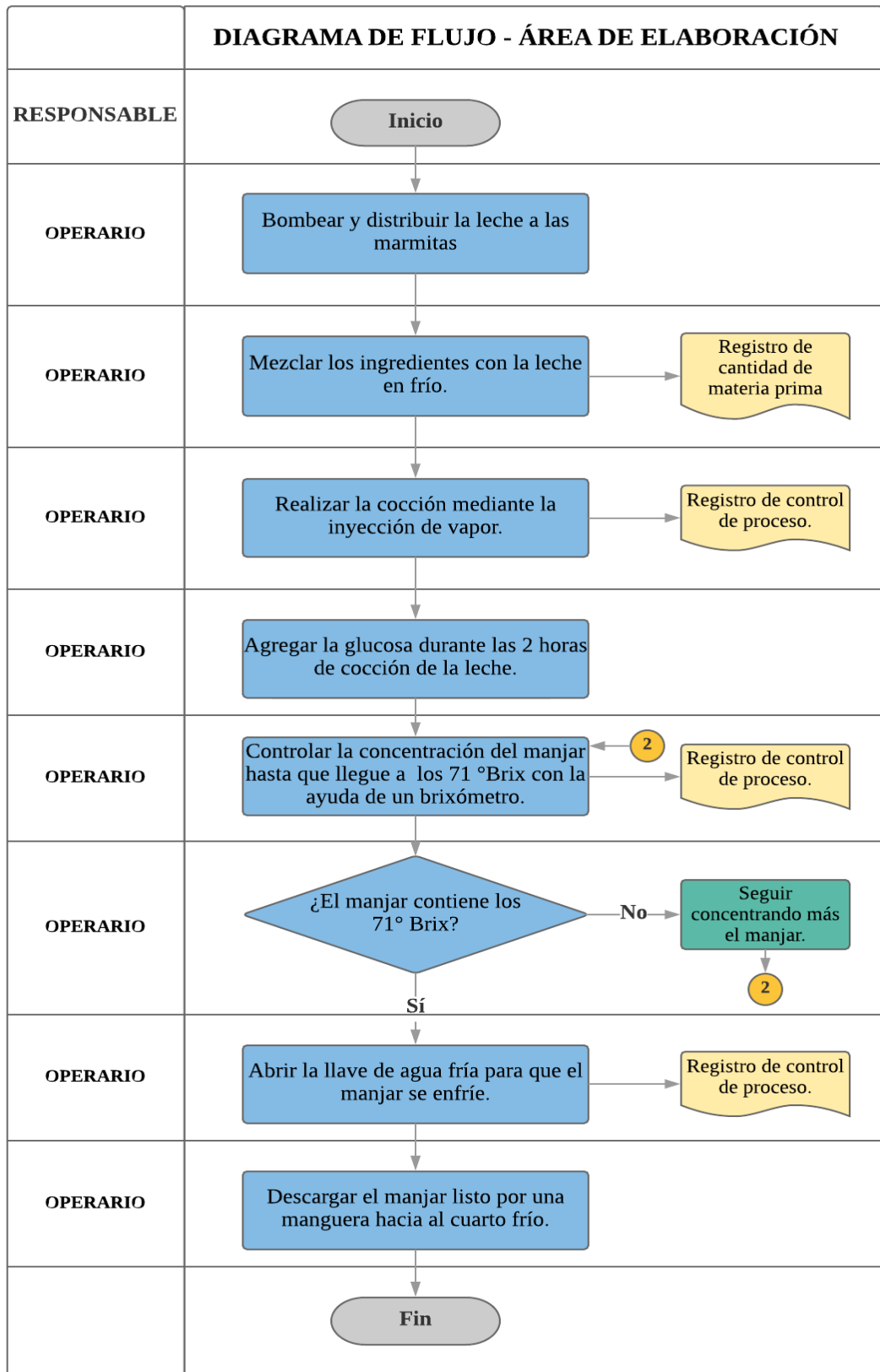
7.1.2 A continuación en la **Matriz 2** se presenta la caracterización del subproceso de **Elaboración** del manjar de leche.

<b>"SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS"</b>		<b>Código:</b>	MPM-001
		<b>Versión:</b>	1
<b>Nombre del subproceso:</b>	Elaboración del manjar de leche.	<b>Fecha:</b>	17/01/2019
<b>Tipo de proceso:</b>	Operativo	<b>Página:</b>	30
<b>Objetivo:</b>	Preparar el manjar mediante la cocción de leche y la respectiva formulación de ingredientes para obtener el producto deseado.		
<b>Responsable:</b>	Operarios		
<b>Alcance</b>			
Aplica a todas las actividades, desde la llegada de la leche del tanque frío hasta la salida del manjar de la marmita.			
<b>Proveedores</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salidas</b>	
Aromcolor Azúcar Valdez Resiquim	1. Bombear y distribuir la leche a las marmitas. 2. Mezclar los ingredientes con la leche en frío. 3. Realizar la cocción mediante la inyección de vapor. 4. Agregar la glucosa durante las 2 horas de cocción de la leche.	Manjar de leche	
<b>Entradas</b>		<b>Usuarios</b>	

<p>Leche estandarizada</p> <p>Azúcar</p> <p>Glucosa</p> <p>Químicos</p> <p>Manjar madre</p>	<p>5. Controlar la concentración del manjar hasta que llegue a los 71 °Brix con la ayuda de un brixómetro.</p> <p>6. Abrir la llave de agua fría para que el manjar se enfríe.</p> <p>7. Descargar el manjar listo por una manguera hacia al cuarto frío.</p>	<p>Dirección estratégica y de calidad</p> <p>Operarios</p>
Recursos		Documentos
<p><b>Físicos:</b> Marmitas, manguera, materiales de limpieza.</p> <p><b>Recursos Humanos:</b> Operarios</p> <p><b>Tecnológicos:</b> Termómetro, brixómetro.</p>	<p>1. Registro de cantidad de materia prima (ver Anexo 3).</p> <p>2. Registro de control de proceso (ver Anexo 3)</p>	
INDICADORES		
<p>Temperatura de la cocción (90°C) y 71°Brix del manjar de leche.</p>		
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<p><b>Cargo:</b> Estudiante de FITIC.</p>	<p>Gerente de SOPRAB.</p>	<p>Gerente de SOPRAB.</p>
<p><b>Nombre:</b> Xavier Laguna</p>	<p>Ing. Marcelo Prócel.</p>	<p>Ing. Marcelo Prócel.</p>
<p><b>Firma:</b></p>		

**Matriz 2.** Caracterización - Subproceso Elaboración  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

El Diagrama de flujo del subproceso de **Elaboración** de manjar de leche se presenta a continuación en el **Gráfico 7**.



**Gráfico 7** Diagrama de flujo Subproceso de Elaboración del manjar.  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

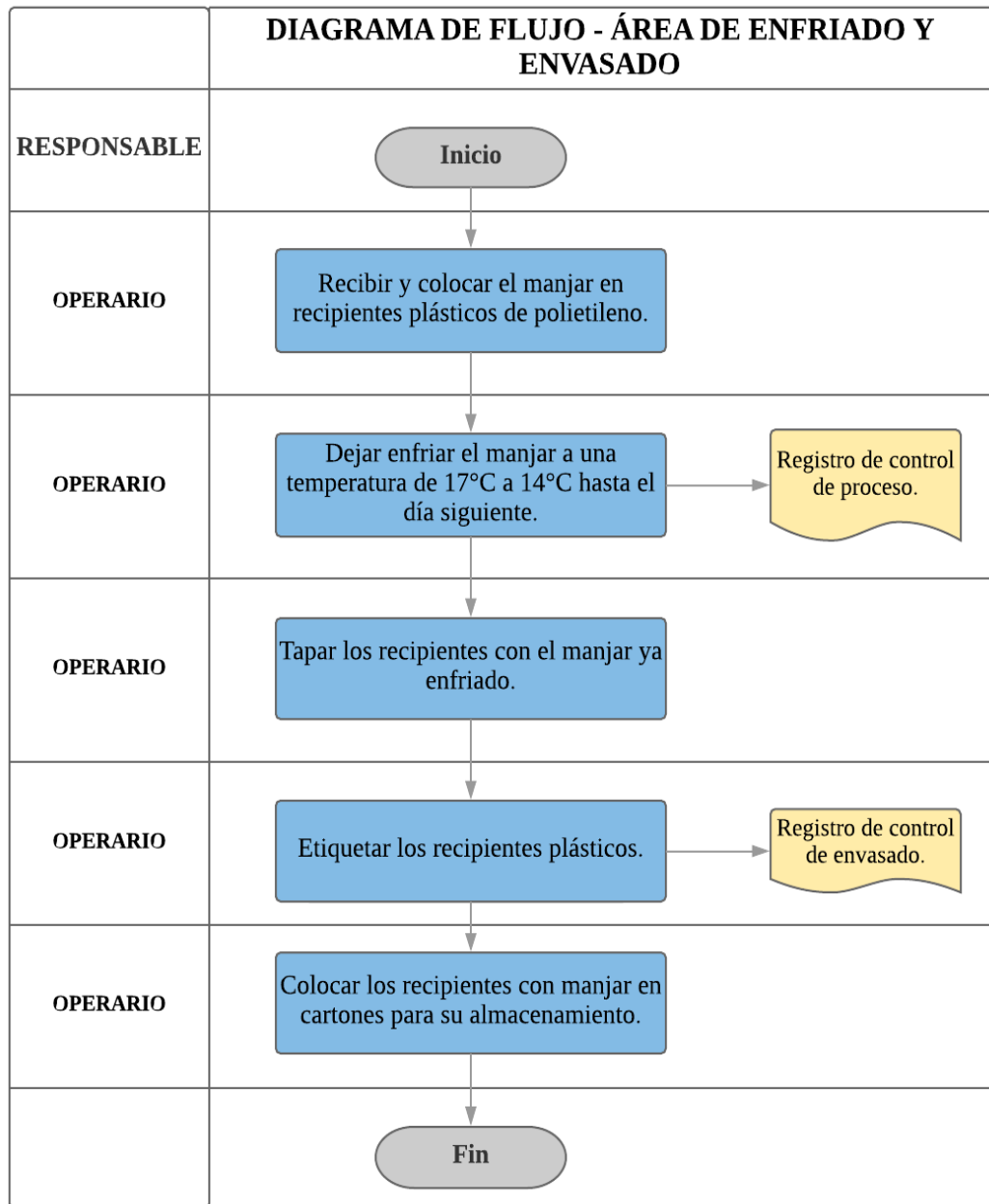
7.1.3 En la caracterización que se muestra en la **Matriz 3** se muestra detallado el subproceso de **Enfriado y envasado** de manjar de leche.

<b>"SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS"</b>		<b>Código:</b>	MPM-001
		<b>Versión:</b>	1
<b>Nombre del subproceso:</b>	Enfriado y envasado del manjar de leche.	<b>Fecha:</b>	17/01/2019
<b>Tipo de proceso:</b>	Operativo	<b>Página:</b>	33
<b>Objetivo:</b>	Envasar el manjar de leche higiénicamente para su conservación a una temperatura adecuada y enfriar para prevenir y retardar la aparición de un defecto en el manjar de leche repostero.		
<b>Responsable:</b>	Operarios		
<b>Alcance</b>			
Aplica a todas las actividades, desde la llegada del manjar de leche de la marmita hasta la salida del cuarto frío.			
<b>Proveedores</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salidas</b>	
Printopac Servicarton	1. Recibir y colocar el manjar en recipientes plásticos de polietileno.  2. Dejar enfriar el manjar a una temperatura de 17°C a	Manjar de leche enfriado y envasado	
<b>Entradas</b>		<b>Usuarios</b>	

Manjar de leche caliente	<p>14°C hasta el día siguiente.</p> <p>3. Tapar los recipientes con el manjar ya enfriado.</p> <p>4. Etiquetar los recipientes plásticos.</p> <p>5. Colocar los recipientes con manjar en cartones para su almacenamiento.</p>	Dirección estratégica y de calidad  Operarios	
Recursos		Documentos	
<p><b>Físicos:</b> Manguera, recipientes plásticos.</p> <p><b>Recursos Humanos:</b> Operarios</p> <p><b>Tecnológicos:</b> Ventilador.</p>	<p>1. Registro de control de proceso (ver Anexo 3)</p> <p>2. Registro de control de envasado (ver Anexo 3).</p> <p>3).</p>		
INDICADORES			
Temperatura de enfriado (17-14°C)			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ
<b>Cargo:</b>	Estudiando de FITIC	Gerente de SOPRAB.	Gerente de SOPRAB.
<b>Nombre:</b>	Xavier Laguna	Ing. Marcelo Prócel.	Ing. Marcelo Prócel.
<b>Firma:</b>			

**Matriz 3.** Caracterización - Subproceso Enfriado y envasado  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

El Diagrama de flujo del subproceso de **Enfriado y envasado** se presenta a continuación en el **Gráfico 8**.



**Gráfico 8** Diagrama de flujo Subproceso de Enfriado y envasado.  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

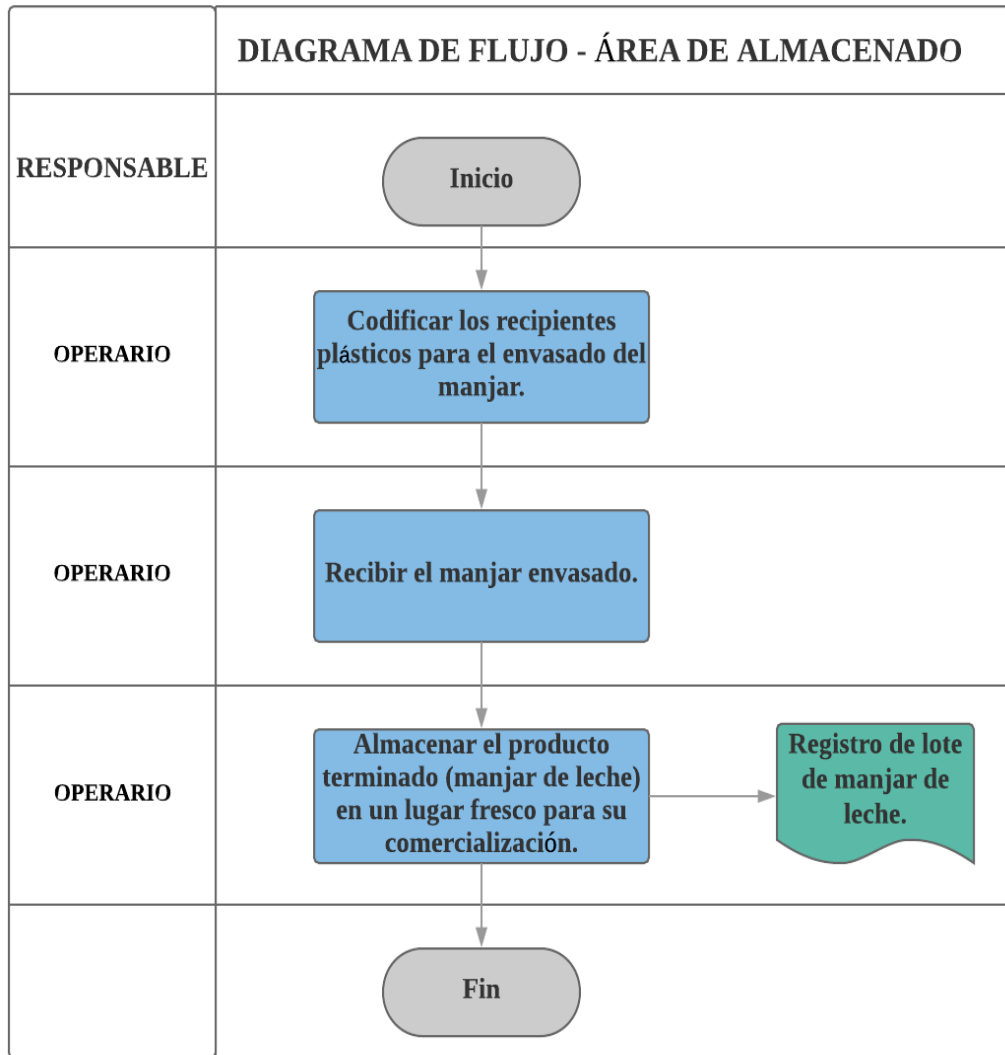
7.1.4 El subproceso de Almacenado se muestra caracterizado en la **Matriz 4**.

<b>"SOPRAB PRODUCTOS ALIMENTICIOS"</b>		<b>Código:</b>	MPM-001
		<b>Versión:</b>	1
<b>Nombre del subproceso:</b>	Almacenado del manjar de leche	<b>Fecha:</b>	17/01/2019
<b>Tipo de proceso:</b>	Operativo	<b>Página:</b>	36
<b>Objetivo:</b>	Almacenar el manjar de leche a una temperatura ambiente en un lugar fresco y seco para su comercialización.		
<b>Responsable:</b>	Operarios		
<b>Alcance</b>			
Aplica a todas las actividades, desde la llegada del manjar envasado hasta su respectiva expedición.			
<b>Proveedores</b>		<b>Actividades</b>	
Coreptec		1. Codificar los recipientes plásticos. 2. Recibir el manjar envasado	
<b>Entradas</b>		3. Colocar los empaques de acuerdo a su lote de producción para su expedición.	
Manjar de leche envasado			
		<b>Salidas</b>	
		Lotes de Manjar de leche registrada.	
		<b>Usuarios</b>	
		Dirección estratégica Operarios Clientes	
<b>Recursos</b>		<b>Documentos</b>	
<b>Físicos:</b> Cartones, selladora. <b>Recursos Humanos:</b> Operarios <b>Tecnológicos:</b> Máquina codificadora, banda transportadora.		1. Registro de lote del manjar de leche (ver Anexo 3).	
<b>INDICADORES</b>			
<b>ELABORÓ</b>		<b>REVISÓ</b>	
<b>Cargo:</b> Estudiante de FITIC.		Gerente de SOPRAB.	
<b>Nombre:</b> Xavier Laguna		Ing. Marcelo Prócel.	
<b>Firma:</b>			

**Matriz 4** Caracterización - Subproceso Almacenado.

**Elaborado por:** Xavier Laguna

El Diagrama de flujo del sub-proceso de **Almacenado** se presenta a continuación en el **Gráfico 9**.



**Gráfico 9.** Diagrama de flujo Subproceso de almacenado  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

## 8. DEFINICIÓN DE INDICADORES

Los indicadores de calidad son una herramienta que permite hacer un seguimiento del proceso operativo de elaboración de manjar de leche (Llanos, 2017).

Nombre de indicador	Objetivo de calidad	Indicador	Meta	Medición	Frecuencia	Responsable	Proceso
<b>Rendimiento de producción</b>	Medir el nivel de producción del majar	120 kg = Cantidad real de producción aceptable  <120 kg Perdida de producción.	123 kg	Rendimiento= (Producción real/producción teórica)*100%  =(120kg/123kg)*100% =97,5%	Cada lote de producción	Líder de producción  Operario	Elaboración de manjar de leche

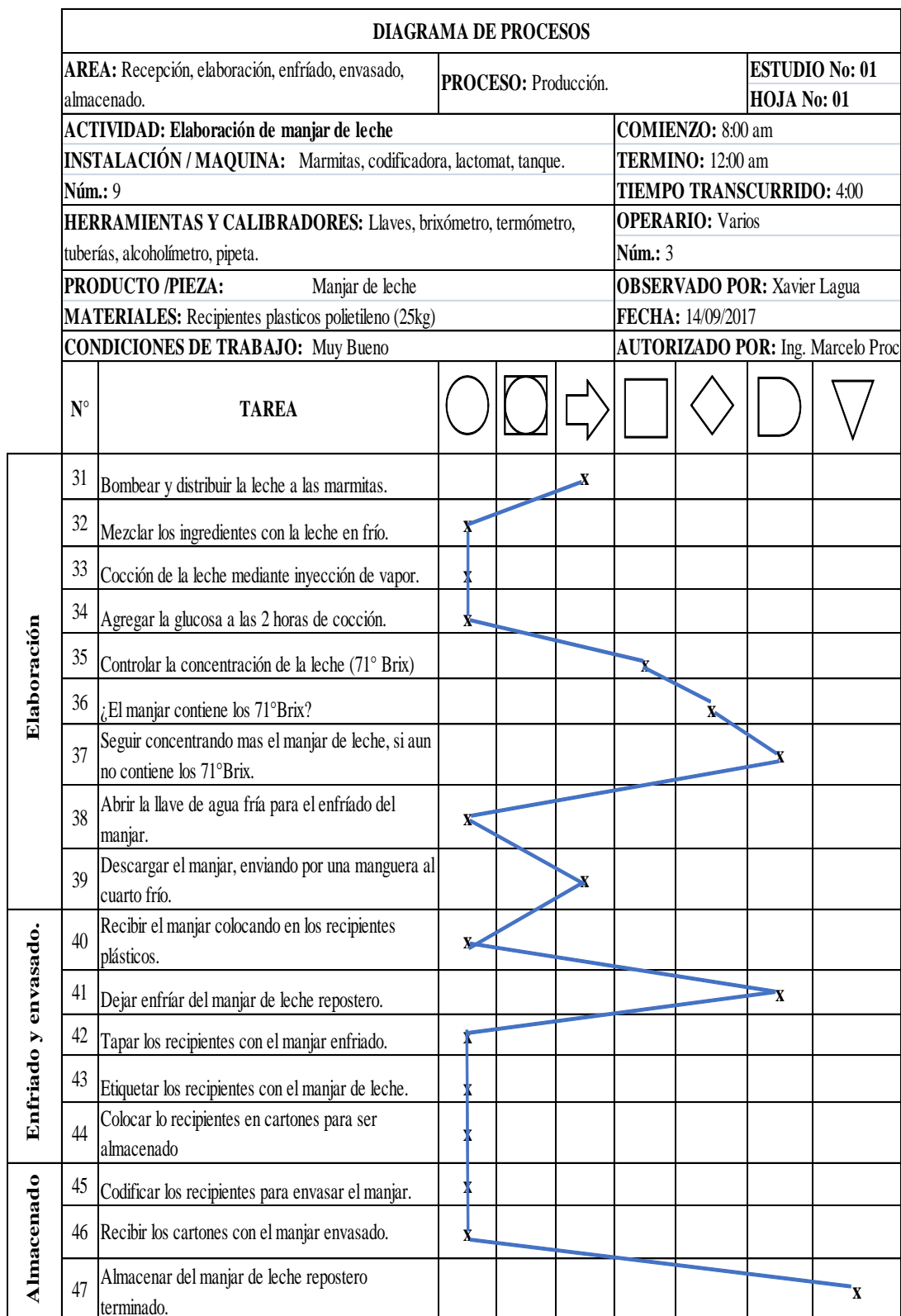
38

## 9. CONTROL DE CAMBIOS

Fecha	Versión	Descripción de cambios
03/01/2019	01	No aplica

A continuación en el **Gráfico 9** se muestra las actividades proceso operativo de manjar de leche repostero con su respectiva simbología.

DIAGRAMA DE PROCESOS								
AREA: Recepción, elaboración, enfriado, envasado, almacenado.			PROCESO: Producción.			ESTUDIO No: 01		
ACTIVIDAD: Elaboración de manjar de leche			COMIENZO: 8:00 am					
INSTALACIÓN / MAQUINA: Marmitas, codificadora, lactomat, tanque.			TERMINO: 12:00 am					
Núm.: 9			TIEMPO TRANSCURRIDO: 4:00					
HERRAMIENTAS Y CALIBRADORES: Llaves, brixómetro, termómetro, tuberías, alcoholímetro, pipeta.			OPERARIO: Varios					
PRODUCTO /PIEZA: Manjar de leche			Núm.: 3					
MATERIALES: Recipientes plasticos polietileno (25kg)			OBSERVADO POR: Xavier Laguna					
CONDICIONES DE TRABAJO: Muy Bueno			FECHA: 14/09/2017					
CONDICIONES DE TRABAJO: Muy Bueno			AUTORIZADO POR: Ing. Marcelo Proc					
Nº	TAREA	○	◐	➔	□	◇	◐	▽
1	Revisión de higiene del transporte y transportista.				x			
2	¿El transporte y transportista estan limpios?						x	
3	Rechazar si no esta limpio el transporte y transportista	x						
4	Recepción de la leche cruda del proveedor.	x						
5	Agitación y toma de muestra de la leche.	x						
6	Llevar la muestra al laboratorio.			x				
7	Realización de la prueba de alcohol con el alcoholímetro.	x						
8	¿Se corta la leche?						x	
9	Rechazar la leche si se corta.	x						
10	Realización de la prueba de antibióticos.	x						
11	¿Contiene la leche antibioticos?						x	
12	Rechazar la leche si contiene antibióticos.	x						
13	Análisis de acidez de la leche.	x						
14	¿Tiene la leche el % de acidez requerido?						x	
15	Rechazar la leche si no tiene el % de acidez requerido	x						
16	Análisis físico-químico en la máquina LACTOMAT.	x						
17	¿Cumple con los requisitos de la norma INEN N.9?						x	
18	Rechazar la leche si no cumple con los requisitos.	x						
19	Registrar en la hoja de proveedores y expedir los resultados de la máquina LACTOMAT.	x						
20	Descargar de la leche del transporte al tanque frío.			x				
21	Almacenar la leche en el tanque frío.							x
22	Revisar las condiciones del transporte y de las materias primas (glucosa y azúcar).				x			
23	Rechazar la glucosa y el azúcar si no estan en buenas condiciones el transporte.	x						
24	Analizar la turbiedad y solución del azúcar.	x						
25	Recibir el azúcar despues de su análisis.	x						
26	Medir los grados Brix de la glucosa.	x						
27	Analizar la turbiedad de la glucosa.	x						
28	Recibir la glucosa, almacenando en un cuarto seguro y limpio.							x
29	Descargar la glucosa, colocando en baldes (20 kg).	x						
30	Almacenar la glucosa y el azúcar en un lugar fresco y limpio.							x



**Gráfico 10** Diagrama de proceso operativo – Manjar de leche repostero  
**Elaborado por:** Xavier Laguna

## **Resultados esperados**

Mediante la propuesta de estandarización del proceso productivo del manjar se obtuvo los siguientes resultados:

El proceso de la elaboración de manjar de leche y sus respectivas actividades han sido estandarizados, relacionando con el mapa de procesos, para conocer de qué manera está organizada la empresa.

El manual de procesos es el lazo fundamental de la propuesta, ya que permitió identificar el estado actual del proceso y saber qué es lo que los operarios hacían en cada áreas, así que es resumen específico y detallada los pasos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo; y gracias al manual, se pudo tener un control de los registros, como el registro de materia prima y la cantidad de ingredientes, este documento es útil porque el operario debe hacer varias pruebas para ver si la materia prima que es la leche cumple con los requisitos que pide la norma INEN, para luego estandarizar la leche y poder elaborar el manjar, del mismo modo el registro de control de proceso es importante, porque ayuda a tener un control del tiempo, temperatura y °Brix que es lo más esencial que se debe tomar en cuenta, ya que de esto depende que el producto salga con una buena calidad; así mismo el registro de envasado y el registro de lotes del manjar.

Del mismo modo se elaboró la caracterización de los sub-procesos, los diagramas de flujo y diagrama de proceso, estableciendo el procedimiento adecuado para que los operarios lleven a cabo el proceso, logrando así estandarizar el proceso operativo de la elaboración del manjar, proporcionando al cliente a la compra de un producto con la buena calidad que le caracteriza a la empresa.

El personal de la empresa adquirió más conocimientos sobre las actividades que realizaban y por medio de la estandarización, se logró que no exista operaciones innecesarias, sino que todos ejecutaran a lo establecido en los diagramas presentados en el documento (manual de procesos); así mismo los operarios están motivados al saber que son un recurso importante para la empresa y que pueden a

tener un mejor desempeño en sus labores, también a que la empresa mejore su organización y que la gerencia mantenga el liderazgo con los operarios.

### **Cronograma de actividades.**

Se realiza el cronograma de actividades para el desarrollo del manual de procesos que se detalla en la **Tabla 4**, en el que se detallan las actividades a desarrollar.

De forma inicial la capacitación y socialización del manual se realiza al jefe de producción con el fin de que se a esta persona la que capacite al resto de personal de la empresa en los siguientes meses, es decir se optó por capacitar a una persona interna descartando de esta manera el servicio externo.

Para que la capacitación al personal de producción de SOPRAB cuente con la respectiva guía técnica como **primera fase** al líder de producción se le brinda una capacitación y certificación, esta certificación se obtiene por una empresa privada encargada de capacitación profesional en procesos y procedimientos, posterior a la obtención de la certificación esta persona estudia los aspectos que se detallan en el manual cumpliendo un tiempo de retroalimentación que le permita continuar con la siguiente **fase N° 2** del proyecto, que es la fase de capacitación al personal operativo conformado por un total de nueve personas a las que se brindara la capacitación de manera mensual con el objetivo que se socialice y aplique lo establecido en el manual de procesos planteado.

**Tabla 4** Cronograma de actividades para la implementación del manual de procesos.

Cronograma de actividades		Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
Tiempo		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividades																	
	Socialización del proyecto con el gerente de la empresa.	■															
	Determinar el tiempo y presupuesto para la certificación del líder de producción.		■														
Fase 1	Iniciar la capacitación al líder de producción.			■													
	Fijar las fechas de capacitación para el personal operativo y el presupuesto para la capacitación interna.				■												
	Fase de retroalimentación del líder de producción.						■										
	Evaluación de los conocimientos del manual de procesos.							■									
Fase 2	Capacitación 1 y evaluación.								■								
	Capacitación 2 y evaluación.												■				
	Capacitación 3 y evaluación.															■	
	Evaluación final y reporte de actividades.																■

Elaborado por: Xavier Laguna

### Análisis de Costos

Implantar la propuesta incluye aspectos como valor añadido o agregado en los productos y servicios para el cliente, reducción en los tiempos de los procesos. Los datos que se muestra en la **Tabla 6** ayuda a determinar lo que le cuesta la propuesta, en primer lugar lo que es el valor del manual de procesos, lo que se necesita para realizar el manual, también a lo que se refiere la capacitación del

personal, los materiales de apoyo y lo que se va a brindar a los participantes. Para realizar el análisis de costos se toman en cuenta tres aspectos:

- La estimación de los costos
- Determinación del presupuesto
- Control de costos

### **Estimación de costos.**

Para determinar cuál es el costo del proyecto se define el alcance del proyecto siendo en este caso todos los individuos que intervienen en la producción de manjar de leche en SOPRAB.

Se tomó en cuenta los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades y por ello se realiza la **Tabla 5** que indica la disponibilidad de los recursos.

**Tabla 5** Disponibilidad de recursos

<b>Actividad</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Tiempo</b>
Manual de procesos y procedimientos	\$ 350	57 horas
Capacitación y certificación	\$350,00	50 horas
Capacitación 1	\$100,00	2 horas
Capacitación 2	\$100,00	2 horas
Capacitación 3	\$100,00	2 horas

**Elaborado por:** Xavier Laguna

### **Determinación del presupuesto.**

Como un factor determinante para la elaboración del manual de procesos es necesario determinar los costos que implica elaborar el manual de procesos y por ello se analiza el costo de la propuesta en la **Tabla 6**.

**Tabla 6** Análisis de costos

COSTO DE PROPUESTA			
Descripción	Costo unitario (\$)	Cantidad	Costo Total (\$)
<b>Desarrollo del Manual de procesos</b>			
Levantamiento de información			
Diseño	300	1	300
Redacción	35	1	35
Impresión	5	1	5
Anillado	2	1	2
Pasaje	0,40	20	8
Precio del Manual			350
+IVA			<b>392</b>
<b>Capacitación Personal Empresa</b>			
Fase 1	350	1	350
Fase 2	100	3	300
Diapositivas	1	3	3
Material de apoyo (expositor)	2	3	6
Tríptico (participante)	2	12	24
Coffee break	1	12	12
Precio Capacitación			695
Subtotal(P. Manual + P. Capacitación)			1087
Imprevistos			10
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>1097</b>

Elaborado por: Xavier Laguna

### Control de costos.

Para determinar un control de costos se tiene presente que el valor obtenido en la **Tabla 6** puede presentar variaciones una vez que se vaya a ejecutar es por esto que tras analizar el presupuesto con la parte gerencial se puede adjuntar cambios en cuanto a la planificación y los costos presentados.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

- Se determinó la situación actual del proceso de elaboración de manjar de leche en la empresa Soprab Productos Alimenticios, encontrando que el proceso no estaba estandarizado, ya que algunos operarios no realizaban el proceso homogéneamente.
- Se identificó los subprocesos propios del proceso operativo del manjar de leche repostero, mediante la observación y participación en las actividades que realizaba el operario.
- Se desarrolló el manual de proceso del proceso operativo de elaboración del manjar de leche, con el objetivo de estandarizar el proceso, por medio de diagramas y caracterización de los subprocesos.

#### **Recomendaciones**

- Se recomienda llevar los registros diariamente, con el propósito de que se vaya teniendo un control y ejecución del proceso operativo del manjar de leche.
- Motivar al personal a trabajar con calidad, para que realicen sus labores correctamente y obtener un mejor ambiente y armonía en sus funciones y responsabilidades.
- Revisar periódicamente todos los subprocesos en la que se haya implementado la norma, además de mantener la documentación actualizada.

## LITERATURA CITADA

- Aiteco. (1999). Aiteco. Obtenido de Aiteco: <https://www.aiteco.com/diagrama-de-flujo/>
- Aiteco. (2018). Obtenido de Aiteco: <https://www.aiteco.com/origen-del-mapa-de-procesos/>
- Aiteco. (2018). Obtenido de Aiteco: <https://www.aiteco.com/origen-del-mapa-de-procesos/>
- AR.S.A.S, T. (2015). Manual de calidad. MANUAL DE CALIDAD(SGC-MC-001). Zona Franca Palmaseca del Valle del Cauca.
- Arciniegas, E. (2017). Manual de calidad. Sistema de Bibliotecas. Santo Domingo: MAN-45-1-03-01.
- Calapiña, M. J. (2010). Tesis. Sistema de Gestión de la Calidad y su incidencia en las Ventas de la Empresa Lácteos “LEITO” del Cantón Salcedo. Salcedo.
- CAMPAÑA, O. M. (2012). tesis. ELABORACIÓN DE MANJAR CON. Quevedo.
- Correa, I. M. (2012). PROYECTO DE GRADO. Obtenido de ANÁLISIS Y DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE LÁCTEOS PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN EL COLEGIO TÉCNICO 12 DE NOVIEMBRE DE LA PARROQUIA SAN MIGUELITO DEL CANTÓN PÍLLARO“: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5424/1/vinc.%20mec%20a1nica%20-%202011%20-.pdf>
- CUASPUD, J. (2008). TESIS DE GRADO. Obtenido de ELABORACIÓN DE MANJAR BLANCO SABORIZADO, UTILIZANDO LECHE CONCENTRADA POR MICROFILTRACION TANGENCIAL RECONSTITUIDA CON GRASA VEGETAL Y ANIMAL: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/333/2/03%20AGI%2030%20TESIS.pdf>
- Economia. WS. (2019). Obtenido de Economía. WS: <http://www.economia.ws/eficacia-y-eficiencia.php>
- escuela management. (29 de junio de 2017). Obtenido de escuela management: <http://www.escuelamanagement.eu/direccion-general-2/4143>
- Falzatev. (2015). Organización, Calidad y Productividad para su Empresa. Obtenido de Organización, Calidad y Productividad para su Empresa: <http://iso9001-calidad-total.com/como-estandarizar-los-procesos-bajo-la-norma-iso-9001/>

- Friend, L. (2018). La Voz de Houston. Obtenido de La Voz de Houston:  
<https://pyme.lavoztx.com/cul-es-el-significado-de-estructura-organizacional-4749.html>
- Gómez, G. (11 de diciembre de 2001). Gestipolis. Obtenido de Gestipolis:  
<https://www.gestipolis.com/manuales-procedimientos-uso-control-interno/>
- Gonzalez, I. H. (30 de junio de 2015). Calida y gestion. Obtenido de Calida y gestion:  
<https://calidadgestion.wordpress.com/2015/06/30/iso-9001-2015-enfoque-basado-en-procesos/>
- Industrial, E. d. (14 de mayo de 2013). Modelo de un plan de capacitacion. Obtenido de Modelo de un plan de capacitacion:  
<https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/05/14/modelo-de-un-plan-de-capacitacion-2/>
- Llanos, N. (2 de mayo de 2017). Manual de proceso y procedimientos Aycardi Ingenieros Civiles. Obtenido de Manual de proceso y procedimientos Aycardi Ingenieros Civiles:  
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5845/1/LlanosCastroEulaliaNathalye2017pdf>
- Mincit. (2018). Obtenido de Mincit:  
[http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=70155&name=MAPA\\_DE\\_PROCESOS\\_Y\\_DOCUMENTACION.pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=70155&name=MAPA_DE_PROCESOS_Y_DOCUMENTACION.pdf&prefijo=file)
- MX, E. D. (22 de Mayo de 2014). Definicion MX. Obtenido de Definicion MX:  
<https://definicion.mx/?s=Tarea>
- MX, E. D. (13 de noviembre de 2015). Definicion. Obtenido de Definicion:  
<https://definicion.mx/?s=PROCESO>
- MX., E. D. (22 de junio de 2016). Definicion. Obtenido de Definicion:  
<https://definicion.mx/?s=procedimiento>
- NUÑEZ, D. (26 de NOVEMBER de 2015). ISO 14001: ANTECEDENTES Y ACTUALIZACIÓN DE LA REVISIÓN 2015. Obtenido de ISO 14001: ANTECEDENTES Y ACTUALIZACIÓN DE LA REVISIÓN 2015:  
<http://blog.hunabsys.com/iso-14001-antecedentes-y-actualizacion-de-la-revision-2015/>
- Ñauta Andres, A. P. (2013). PROYECTO DE GRADO. Obtenido de PROYECTO DE GRADO:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1598/1/tgas61.pdf>

- Paredes, C. S. (2016). TESIS. “ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN DE BOOSTERS. AMBATO.
- Peralvo, B. (2013). Tesis. CONTROL DE CALIDAD Y SU INCIDENCIA EN. Ambato.
- Perez, J. (2009). Definicion. Obtenido de Definicion: <https://definicion.de/organigrama/>
- Shomaira, P. G. (20 de junio de 2011). ESTUDIO DEL EFECTO DE LA SUSTITUCION DE LA SACAROSA POR STEVIA (Edulcorante Natural) EN LA ELABORACIÓN DE DULCE DE LECHE. ESTUDIO DEL EFECTO DE LA SUSTITUCION DE LA SACAROSA POR STEVIA (Edulcorante Natural) EN LA ELABORACIÓN DE DULCE DE LECHE. Ambato, tungurahua, ecuador.
- Shomaira, P. G. (20 de junio de 2011). tesis. Ambato,, tungurahua, ecuador.
- Significados. (21 de febrero de 2017). Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/control-de-calidad/>
- Soprab. (2016). Obtenido de <http://www.soprab.com/quienes-somos/>
- Suárez, P. L. (2014). Tesis. “EL SISTEMA DE COSTOS Y LA DETERMINACIÓN DEL COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA SOPRAB” (5). Ambato.

# ANEXOS

**Anexo 1 Imágenes del proceso operativo del manjar de leche repostero.**



**Imagen 6** Revisión de los compartimentos de leche.



**Imagen 7** Prueba de alcohol.



**Imagen 8** Prueba de antibióticos.



**Imagen 9** Análisis de acidez de la leche.



**Imagen 10** Resultado del análisis físico-químico en el LACTOMAT.



**Imagen 11** Almacenamiento temporal de la leche en tanque frío.



**Imagen 12** Recepción de la glucosa.



**Imagen 13** Distribución de la leche a las marmitas.



**Imagen 14** Control de los grados Brix del manjar.



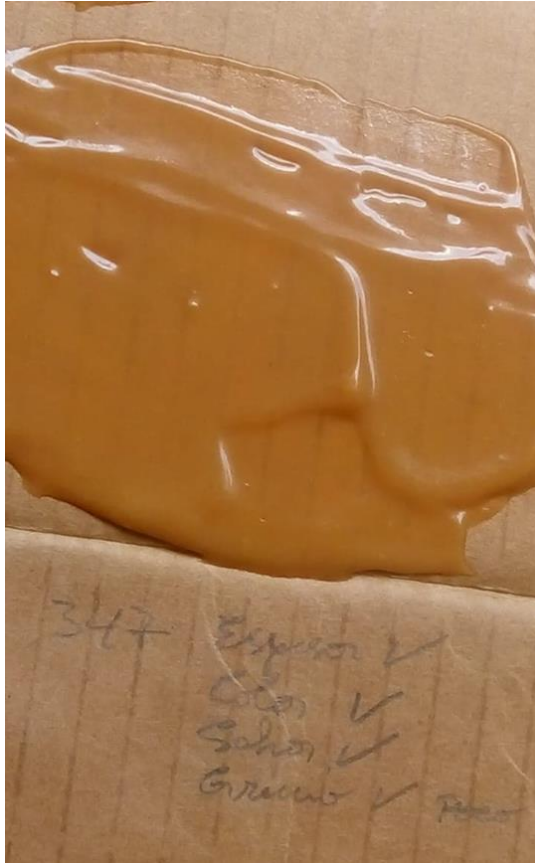
**Imagen 15** Recipiente plástico para presentación de 25 kg.



**Imagen 16** Colocación del manjar en los recipientes para su enfriamiento.



**Imagen 17** Codificación de recipientes plásticos.



**Imagen 18** Control de calidad del manjar de leche.

**Anexo 2 Requisitos norma INEN N. 9 Leche cruda.**

**TABLA 1. Requisitos físico – químicos de la leche cruda**

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.	MÉTODO DE ENSAYO
Densidad relativa: a 15 °C	-	1,029	1,033	AOAC 925.21
a 20 °C	-	1,026	1,032	
Materia grasa	%(m/m)	3,2	-	ISO 1211 ó 2446
Acidez titulable como ácido láctico	%(m/m)	0,13	0,16	AOAC 947.05
Sólidos totales	%(m/m)	11,4	-	ISO 6731
Sólidos no grasos	%(m/m)	8,2	-	*
Cenizas	%(m/m)	0,65	-	AOAC 925.46
Punto de congelación (punto crioscópico) **	°C	-0,536	-0,512	ISO 5764
	°H	-0,555	-0,530	
Proteínas	%(m/m)	2,9	-	ISO 5542
Ensayo de reductasa (azul de metileno)***	h	2	-	NTE INEN 18
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 65 % en peso o 75 % en volumen			NTE INEN 1500
Presencia de conservantes <sup>1)</sup>	-	Negativo		AOAC 960.27
Presencia de neutralizantes <sup>2)</sup>	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de adulterantes <sup>3)</sup>	-	Negativo		NTE INEN 1500
Grasas vegetales	-	Negativo		NTE INEN 1500
Suero de Leche	-	Negativo		NTE INEN 1500

**Imagen 19** Requisitos Norma INEN N. 9

**Fuente:** Norma INEN N. 9

**Anexo 3 Documentos utilizados para el proceso operativo del manjar de leche.**

**Tabla 7.** Registro. Control de recepción de materia prima.

			R15	Registro. Control de recepción de materia prima.		
FECHA	PRODUCTO	PROVEEDOR	ASPECTO	TEMPERATURA DEL PRODUCTO	CONDICIONES DEL TRANSPORTE	OBSERVACIONES
<b>Firma responsable:</b>						

Elaborado por: Xavier Laguna

Diciembre del 2018  
PRIMERA QUINCENA

	dia	Maria Luis Pérez	AIDA Morale	Edwin Grijalva	Martha Camino	Reynaldo Galarza	Juan Lema	Eulogio Nuñez	total litros	leche vendida	suero des.	MANJAR					QUESOS			Yogur (L)	leche sobrante	respon control			
												leche	cond.	parad	rechazad.	resp.	leche fresco	mozar							
S	1																								
D	2																								
L	3																								
M	4																								
M	5																								
J	6																								
V	7																								
S	8																								
D	9																								
L	10																								
M	11																								
M	12																								
J	13																								
V	14																								
S	15																								
SUMAN																									

**Imagen 20** Registro de proveedores.


**Fuente:** Empresa Soprab.

**CONTROL DE VOLUMEN EN TANQUE REFRIGERADO DE LECHE CRUDA**

mm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10										
20										
30										
40										
50										
60										
70										
80										
90		99	101,5	103	104	106	108	110	111,5	113
100	115	116,5	118,5	120	122	123	125	127	129	131
110	133	135	136	138	140	142	144	146	148	150
120	151	153	156	158	159	161	163	165	167	169
130	171	173	175	177	179	181	183	185	187	189
140	191	193	195	197	199	201	203	205	207	209
150	211	213	215	217	220	222	224	226	228	231
160	233	235	237	239	241	243	245	248	250	252
170	254	256	259	261	263	265	268	270	272	274
180	277	279	281	284	286	289	291	293	295	297
190	300	302	304	306	309	311	314	316	318	321
200	323	326	328	331	333	336	338	341	343	345
210	348	350	353	355	357	360	362	365	367	370
220	372	375	377	380	383	385	388	390	393	396
230	398	401	403	406	408	411	413	416	418	421
240	423	426	428	431	433	436	438	441	443	446
250	449	451	454	457	460	462	465	467	470	472
260	475	478	480	483	485	488	491	493	496	498
270	501	504	507	509	512	515	517	520	523	525
280	528	531	534	537	540	543	546	549	552	555
290	557	560	563	566	568	571	573	576	578	581
300	584	586	589	592	595	598	601	604	607	610
310	613	615	618	621	624	626	629	632	635	637
320	640	643	646	649	652	655	658	661	664	667
330	670	673	676	679	681	684	687	690	693	696
340	698	701	704	707	711	714	717	720	723	726
350	729	732	735	739	742	745	748	751	754	757
360	760	763	766	769	772	775	778	781	783	786
370	790	793	796	799	802	805	808	811	814	817
380	820	823	826	829	832	835	838	841	845	848
390	851	854	857	860	864	867	870	873	876	879
400	883	886	889	892	895	898	901	994	907	910
410	913	916	920	923	926	929	933	936	939	942
420	945	949	952	955	959	962	965	968	972	975
430	978	981	984	988	991	994	998	1001	1004	1008
440	1011	1014	1017	1021	1024	1027	1030	1033	1037	1040
450	1043	1046	1050	1054	1057	1060	1063	1066	1069	1073
460	1076	1079	1082	1085	1088	1092	1095	1098	1101	1105

**Imagen 21** Hoja de control de volumen – tanque frío  
**Fuente:** Empresa Soprab

**Tabla 8** Registro de Análisis de materia prima.

 <b>SOPRAB R16</b>		<b>Registro de Análisis de Materia Prima</b>	
<b>MATERIA PRIMA</b>			
<b>Parámetros</b>		<b>Valores</b>	
<b>Temperatura</b>			
<b>Grasa</b>			
<b>Sólidos no grasos</b>			
<b>Densidad</b>			
<b>Proteína</b>			
<b>Lactosa</b>			
<b>Sales</b>			
<b>Agua añadida</b>			
<b>Punto cong.</b>			
<b>pH</b>			
<b>Conductividad</b>			
<b>Cliente</b>			
<b>Litros</b>			
<b>Hora</b>			
<b>Fecha:</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado:</b>	<b>Aprobado:</b>

**Elaborado por:** Xavier Laguna


**Fuente:** Empresa Soprab

**Tabla 9** Registro de Cantidad de materias primas.

 <b>SOPRAB R16</b>		<b>Registro de Cantidad de Materias Primas</b>	
<b>MATERIAS PRIMAS</b>			
<b>Ingredientes</b>		<b>Cantidad</b>	<b>Lote</b>
<b>Bicarbonato de Sodio (gr)</b>			
<b>Leche (lts)</b>			
<b>Azúcar (kg)</b>			
<b>Estabilizante (kg)</b>			
<b>Dulce de leche Madre (kg)</b>			
<b>Caramelo (lts)</b>			
<b>Fosfato Trisódico (gr)</b>			
<b>Sorbato de Potasio (kg)</b>			
<b>Glucosa (kg)</b>			
<b>Sabor a Vainilla (ml)</b>			
<b>Cocoa</b>			
<b>Maltodextrina (gr)</b>			
<b>Sabor a Chocolate</b>			
<b>Grasa Vegetal</b>			
<b>Fecha:</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado:</b>	<b>Aprobado:</b>

**Elaborado por:** Xavier Laguna  
**Fuente:** Empresa Soprab


**Tabla 10** Registro de Control de Proceso operativo de manjar de leche repostero.

 <b>SOPRAB R17</b>		<b>Registro de Control de Proceso de Elaboración de manjar de leche (repostero)</b>	
<b>CONTROL DE PROCESO</b>			
<b>Acidez Inicial de la Leche</b>			
<b>Hora de Inicio de Concentración</b>			
<b>° Brix Iniciales</b>			
<b>T° de Concentración</b>			
<b>Hora Final de Concentración</b>			
<b>°Brix Finales</b>			
<b>Fecha:</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado:</b>	<b>Aprobado:</b>

**Elaborado por:** Xavier Laguna

**Fuente:** Empresa Soprab


**Tabla 11** Registro de Control de Envasado de Manjar de Leche.

		<b>Registro de Control de Envasado de Manjar de Leche</b>	
<b>SOPRAB R18</b>			
<b>ENVASADO</b>			
<b>Presentación</b>	<b>Lote del M Empaque</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Kg</b>
<b>TOTAL</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>Fecha:</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado:</b>	<b>Aprobado:</b>

**Elaborado por:** Xavier Laguna

**Fuente:** Empresa Soprab

**Tabla 12** Registro de Lote de Manjar de Leche

 <b>SOPRAB R15</b>		<b>Registro de Lote de Manjar de Leche</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL LOTE</b>			
<b>Fecha de elaboración:</b>			
<b>Lote:</b>			
<b>Descripción del Dulce de Leche</b>			
		<b>Repostero</b>	
<b>Responsable/s</b>			
<b>Fecha:</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado:</b>	<b>Aprobado:</b>

**Elaborado por:** Xavier Laguna

**Fuente:** Empresa Soprab