

# **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo se exponen los objetivos y la justificación del proyecto, enfocándose a las áreas de producción para proponer estrategias de optimización en el proceso de elaboración de helados de la microempresa TOFFEE ICE CREAM, la misma que se posicionó en el mercado el 6 de agosto del 2005.

Al iniciar sus actividades dentro del mercado de alimentos como son los helados “soft”, la microempresa busca mejorar continuamente su productividad, volviéndose más eficiente logrando una armonía entre sus procesos productivos.

## **1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Dentro de la microempresa TOFFEE ICE CREAM se han detectado varios problemas, posiblemente debido a que no tiene definida ninguna documentación formal, esto afecta directamente a sus áreas de funcionamiento; no se documenta los procesos ni los procedimientos por lo que se duplica la información, existe indefinición de funciones, se busca culpables, se tienen áreas aisladas dentro de la empresa.

No se registra formalmente la cantidad de producto elaborado, en inventario y en proceso, no existen controles dentro del proceso.

No existe ningún tipo de control de tiempos de ciclo y calidad de producción en los diferentes subprocesos, lo que ocasiona variabilidad en los resultados. No se planifica la producción, no se verifica la necesidad de materia prima, tiempos de entrega, designación de recurso humano ni económico.

No están definidas totalmente las funciones que realiza el personal y las que están definidas no están claras para los diferentes puestos de trabajo; lo que si se visualiza son las funciones del gerente y administrador que prácticamente están a cargo de la planificación, funcionamiento de la planta, las ventas, además de la promoción del producto y búsqueda de nuevos mercados.

## **1.2. OBJETIVO GENERAL**

Proponer acciones de mejora a la producción de helados para la microempresa TOFFE ICE CREAM ubicada en Sangolquí.

## **1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el análisis de las estrategias de la microempresa para conocer su situación actual.
- Ejecutar el levantamiento de información para conocer el estado real de la planta de helados en relación a la producción.
- Generar un análisis de procesos para reconocer las áreas a mejorar.

- Formular un plan de mejoramiento para las áreas de mayor impacto en la producción.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Se vive una época muy dura dentro del país, en la que ninguna empresa puede sobrevivir si no es competitiva y de calidad inmejorable, en comparación con otras de su misma especie o actividad; por lo que toda organización que no se adapta rápidamente a los cambios podría desaparecer en el tiempo, por lo que es necesario aplicar las herramientas de mejoramiento de los procesos.

### **1.4.1. TEÓRICA**

La investigación propuesta busca que la planta de elaboración de helados se gestione bajo conceptos de administración de operaciones; ya que actualmente se realiza de manera empírica.

### **1.4.2. METODOLÓGICA**

Permite explicar la validez de las teorías propias de la ingeniería industrial, a través de su aplicación en la detección de problemas en la planta y la determinación de acciones de mejora.

### 1.4.3. PRÁCTICA

Con la presente investigación se pretende aplicar todos los conceptos, técnicas y métodos de la ingeniería industrial a la gestión de los procesos productivos de una planta de helados, debido a que una empresa es un sistema abierto (que todo sistema abierto interactúa con su entorno), y su entorno es altamente dinámico, se evidencia la necesidad de encontrar y proponer sugerencias de mejora a sus procesos de producción.

### 1.5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Dentro de la ejecución del actual proyecto se utilizarán los siguientes métodos de investigación:

- a) Investigación exploratoria:** Es la investigación inicial que, a través de visitas a la planta, entrevistas con empleados y directivos permitirán tener la primera idea aproximada de la magnitud del problema a resolver.
- b) Investigación descriptiva:** Recolectar datos, información y especificar propiedades, características y rasgos de la planta a analizar.

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

El presente capítulo contempla los conceptos fundamentales y herramientas necesarias que serán utilizadas dentro de la investigación, para poder entender de mejor manera la propuesta de mejoramiento en las áreas de producción que se dará posteriormente.

Se cuenta con material bibliográfico como información de la microempresa, conceptos citados de autores, apuntes de clases recibidas, páginas Web, etc.

### **2.1. ADMINISTRACIÓN**

“Es el proceso de trabajar con personas y con los recursos para lograr las metas de la organización”.<sup>1</sup>

La administración es un proceso que coordina todos los recursos disponibles en la empresa y la colaboración del factor humano, para alcanzar eficientemente los objetivos de la organización.

Para que la administración se lleve a cabo, se requiere los principios de planeación, organización, ejecución y control.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> BATEMAN THOMAS, SNELL SCOTT, “Administración una ventaja competitiva”, McGraw-Hill, Cuarta Edición, 2001, Pág. 6.

<sup>2</sup> BATEMAN THOMAS, SNELL SCOTT, “Administración una ventaja competitiva”, McGraw-Hill, Cuarta Edición, 2001, Pág. 7.

- a) **Planeación:** Función administrativa de tomar decisiones acerca de las metas y actividades que toda la organización perseguirá en el futuro.
- b) **Organización:** Función administrativa de coordinar los recursos que sean necesarios para lograr las metas.
- c) **Dirección:** Función administrativa que comprende los esfuerzos del gerente para estimular un desempeño elevado por parte de los empleados.
- d) **Control:** Función administrativa de monitorear el progreso y realizar los cambios necesarios.

La importancia de la administración se la puede resumir indicando que la administración se da donde quiera que exista una organización; para las empresas pequeñas y medianas; la manera más indicada de competir con otras es el mejoramiento de su administración, además de tener una mejor coordinación de sus recursos incluyendo al humano.

Para conocer sobre la empresa y poder administrarla correctamente, es necesario conocer el ambiente en el que se desenvuelve.

### **2.1.1. ANÁLISIS AMBIENTAL**

Consiste en analizar el entorno de la empresa, tanto interno como externo y en éstos detectar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la organización para generar ventajas competitivas.

Una herramienta de planeación estratégica que permite reajustar una o más estrategias es el análisis FODA.

### 2.1.2. ANÁLISIS FODA

Para determinar las estrategias de una empresa se aplica el análisis FODA, esta herramienta permite tener un conocimiento global del ambiente interno y externo de la empresa.<sup>3</sup>

El análisis del entorno externo ayuda a identificar las oportunidades que puede tener la empresa y las amenazas que debe enfrentar.

- **Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables; permiten obtener ventajas competitivas y pueden convertirse en fortalezas o debilidades.
- **Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

El análisis del ambiente interno permite determinar las debilidades y fortalezas propias de la empresa.

---

<sup>3</sup> BATEMAN THOMAS, SNELL SCOTT, "Administración una ventaja competitiva", McGraw-Hill, Cuarta Edición, 2001, Pág. 144

- **Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable o desventaja frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente.
- **Fortalezas:** Son cualidades que funcionan como diferenciadores y son ventajas con respecto a la competencia.

Este tipo de análisis permite visualizar la situación actual de una empresa u organización, para obtener un diagnóstico preciso que permita tomar decisiones.

### 2.1.3. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La planificación estratégica consiste en la búsqueda de ventajas competitivas de la organización, y la puesta en marcha de estrategias para preservar estas ventajas.

Para determinar las estrategias a seguir, basados en el análisis FODA establecido, es necesario introducir los conceptos básicos de Misión y Visión. <sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> BATEMAN THOMAS, SNELL SCOTT, "Administración una ventaja competitiva", McGraw-Hill, Cuarta Edición, 2001, Págs. 138



- **Misión:** es el motivo, propósito, fin o razón de ser de una empresa, porque define lo que pretende cumplir en su entorno, lo que pretende hacer, y el para quien lo va a hacer.
- **Visión:** se define como el camino al cual se dirige la empresa a largo plazo y sirve de rumbo para orientar las decisiones estratégicas.

Otra herramienta necesaria para la administración es el conocimiento de la cadena de valor que se menciona a continuación.

#### 2.1.4. CADENA DE VALOR

La cadena de valor es una herramienta que permite descubrir las ventajas competitivas de la organización; Michael Porter propuso la cadena de valor como la principal herramienta para identificar fuentes de generación de valor para el cliente: “Cada empresa realiza una serie de actividades para diseñar, producir, comercializar, entregar y apoyar a su producto o servicio”.<sup>5</sup>

La cadena de valor categoriza las actividades que producen valor añadido en una organización. Se dividen en dos tipos de actividades:<sup>6</sup>

Las actividades primarias que conforman la creación física del producto, las actividades relacionadas con su venta y la asistencia post-venta. Se dividen en:

---

<sup>5</sup> <http://www.grupoconsultoria.com.co/valor.doc+cadena+de+valor&hl=es&ct=clnk&cd=8&gl=ec>

<sup>6</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena\\_de\\_valor](http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_valor)

- **Logística interna:** recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.
- **Operaciones y producción:** recepción de las materias primas para transformarlas en el producto final.
- **Logística externa:** almacenamiento de los productos terminados y distribución del producto al consumidor.
- **Ventas y marketing:** actividades con las cuales se da a conocer el producto.
- **Servicios post-venta (mantenimiento):** actividades destinadas a mantener o realzar el valor del producto.

Estas actividades son apoyadas por las también denominadas actividades secundarias que son:

- **Infraestructura de la organización:** actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad, finanzas, etc.
- **Dirección de recursos humanos:** búsqueda, contratación y motivación del personal.
- **Desarrollo de tecnología (investigación y desarrollo):** obtención, mejora y gestión de la tecnología.
- **Abastecimiento (compras):** proceso de compra de los materiales.

Para cada actividad de valor añadido han de ser identificados los generadores de costos y valor.



Figura 2.1. Cadena de valor

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena\\_de\\_valor](http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_valor)

## 2.2. PROCESOS

De la variedad de conceptos de procesos, se cita a continuación los dos siguientes:

“Conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos”.<sup>7</sup>

“Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente interno o externo”.<sup>8</sup>

En conclusión, un proceso es un conjunto de actividades que se encuentran relacionadas entre sí para alcanzar un objetivo específico, sea un producto o

<sup>7</sup> [http://web.jet.es/amozarrain/Gestion\\_procesos.htm](http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm)

<sup>8</sup> HARRINGTON JAMES, “Mejoramiento de los procesos de la empresa”, McGraw-Hill, 1994, Pág. 9

servicio, el cual está dirigido a un cliente interno o externo, el mismo que agrega valor y que contribuye a su satisfacción personal.

### **2.2.1. GESTIÓN DE PROCESOS**

Según La Norma ISO 9000:2000: La gestión de procesos enfatiza la importancia para una organización de identificar, implementar, gestionar y mejorar continuamente la eficacia de sus procesos que son necesarios para el sistema de gestión de calidad y para gestionar las interrelaciones de estos procesos con el fin de alcanzar los objetivos de la organización.<sup>9</sup>

La gestión de procesos da un enfoque total al cliente externo, desplegando al interior de la compañía sus necesidades y sus expectativas, siendo el cumplimiento de éstas últimas las que generan valor agregado al producto o servicio.

Dicho de otra manera, es la forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos, entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada, para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente.

---

<sup>9</sup> Norma ISO 9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario, Pág. 18, 19.

## 2.2.2. ELEMENTOS DE UN PROCESO

Cualquiera que sea el tipo de proceso, siempre tiene estos elementos principales:<sup>10</sup>

- a) **Entrada:** Se refiere a la entrada de materiales o servicios del proveedor, el proveedor puede ser interno o externo.
- b) **Etapas:** Son los pasos o tareas que se van dando para conseguir el resultado.
- c) **Salida:** Se refiere a la salida de productos o servicios hacia el cliente. El cliente que lo recibe puede ser interno o externo.
- d) **Control:** El proceso debe tener puntos de medición e indicadores para verificar si cumple con las normas establecidas, y con el nivel de satisfacción del cliente interno y externo.

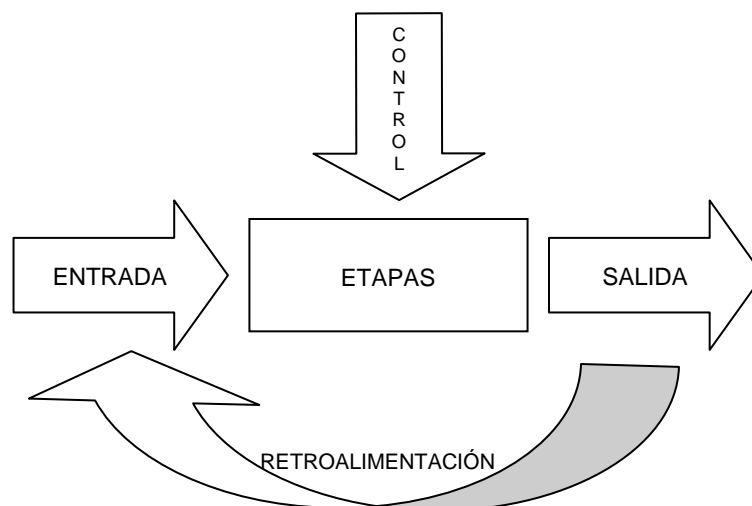


Figura 2.2. Los elementos de un proceso  
Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

<sup>10</sup> GONZALES LUIS ROLDAN, "10 Pasos para su aumentar su rentabilidad DS-3"; Díaz de Santos; 2006, Pág. 20, 21.

Dentro de un proceso se requiere que exista una retroalimentación para mantener el mejoramiento constante del proceso.

### 2.2.3. MEJORAMIENTO DE PROCESOS

El mejoramiento siempre debe estar orientado a las personas y a los procesos más que a los resultados en sí, puesto que automáticamente se lograrán los resultados al mejorar el desempeño de las personas.

Harrington dice: “La razón por la cual se debe realizar un proceso de mejoramiento es para obtener mayores beneficios y hacer más competitiva la empresa, de esta manera se puede garantizar que la empresa tenga éxito a largo plazo”.<sup>11</sup>

Como otros conceptos de mejoramiento de procesos se puede señalar los siguientes:<sup>12</sup>

- a) **James Harrington (1993)**, para él mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, ¿qué cambiar y cómo cambiar?, depende del enfoque específico del empresario y del proceso.
- b) **Fadi Kabboul (1994)**, define el Mejoramiento Continuo como una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los

---

<sup>11</sup> HARRINGTON JAMES, “Mejoramiento de los procesos de la empresa”, McGraw-Hill, 1994, Pág. XVII

<sup>12</sup> <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/meconti.htm>

países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado.

- c) **L.P. Sullivan (1994)**, define el Mejoramiento Continuo, como un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de la organización, lo que se entrega a los clientes.
- d) **Edward Deming (1996)**, según la óptica de este autor, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

Uno de los principales objetivos del mejoramiento de los procesos de una empresa, es la reducción de los costos indirectos, los cuales representan un alto porcentaje de los egresos de la organización.

#### **2.2.4. PASOS PARA EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS**

Para el mejoramiento de procesos es necesario tener en cuenta los siguientes pasos que se resumen en el siguiente diagrama de flujo: <sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> GONZALES LUIS ROLDAN, "10 Pasos para su aumentar su rentabilidad DS-3"; Díaz de Santos; 2006, Pág. 37

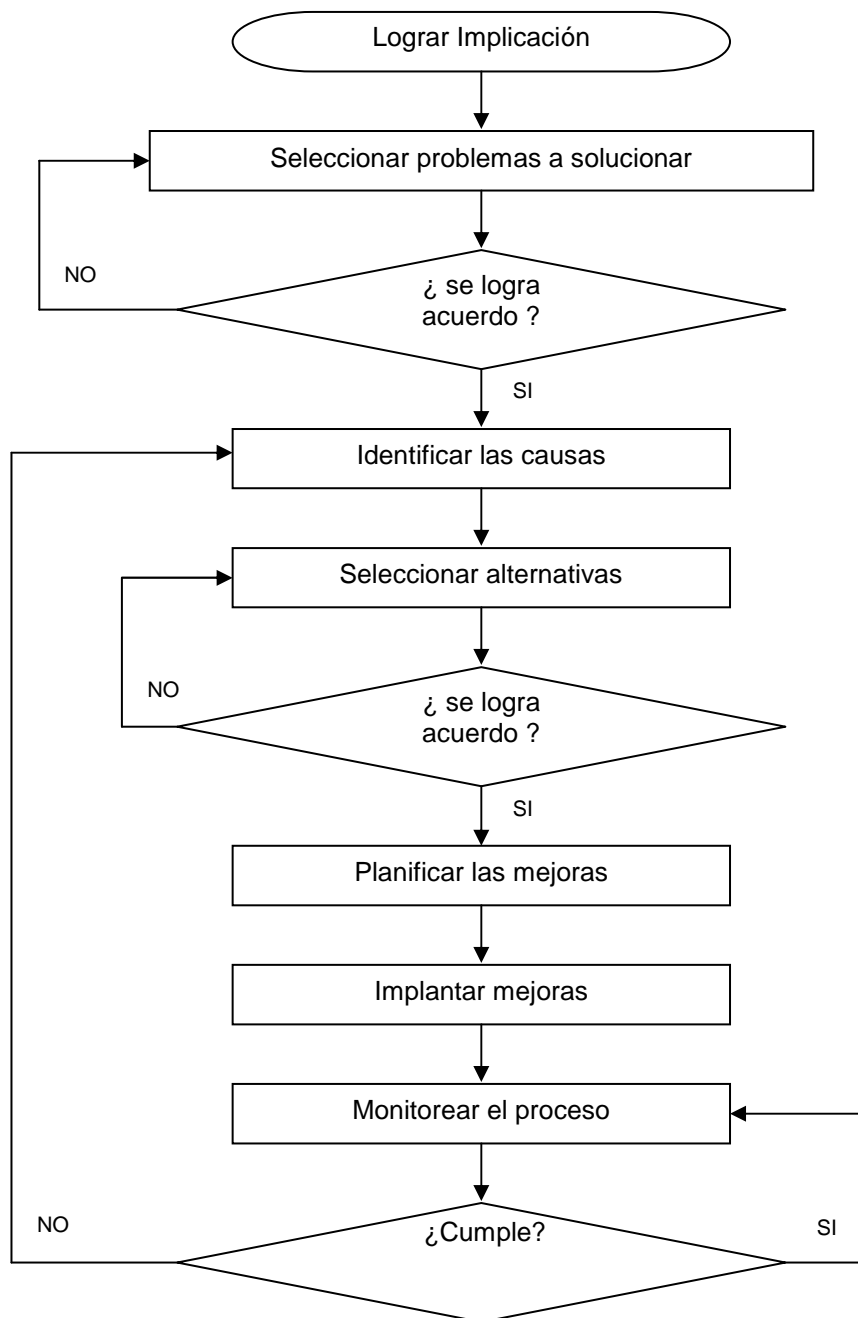


Figura 2.3. "Pasos para el mejoramiento de procesos"

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.



A continuación se describen los pasos del figura 2.3: <sup>14</sup>

- a) Implicación:** al iniciar el mejoramiento, la empresa debe tener claro el rumbo a seguir y el destino planteado, además que todos los integrantes de la empresa deben colaborar y estar envueltos con éste.
- b) Identificar y seleccionar problemas a solucionar:** recopilar información histórica, hechos pertinentes, para sacar a la luz la problemática de la empresa, se puede aplicar una tormenta de ideas con todos los integrantes de la empresa, y una vez encontrados los problemas se los trata individualmente estableciendo prioridades, para este paso es fundamental la utilización del flujograma del proceso.
- c) Acuerdo sobre problemas:** al encontrar los problemas, la empresa debe encontrar la mejor manera de atacarlos y solucionarlos.
- d) Identificación de causas:** una vez establecido el proyecto de optimización y mejoramiento definitivo, lo primero es identificar las causas que provocan el problema o proceso a mejorar, para este paso es fundamental la utilización del Diagrama Causa – Efecto.
- e) Selección de alternativas y mejora:** teniendo en cuenta las causas que se deben atacar, se debe proceder a encontrar las soluciones óptimas, siendo ésta la solución que combine el menor costo de implantación con el mayor beneficio posible.
- f) Planificar la optimización:** una vez que el problema esta definido, sus causas y soluciones ya están perfiladas, solo queda detallar por escrito un

---

<sup>14</sup> GONZALES LUIS ROLDAN, "10 Pasos para su aumentar su rentabilidad DS-3"; Díaz de Santos; 2006, Pág. 37-130

plan en el que las mejoras puedan encaminarse, este plan deberá contener los QUÉ, CÓMO, QUIÉN, CUÁNDO, CUÁNTO, de modo que queden claras y definidas las acciones, responsabilidades y tiempos de cumplimiento.

- g) Implantar las mejoras:** se realiza un plan detallando los ajustes finales, es necesario escuchar las opiniones y sugerencias de todo el personal para darle el toque final, se realiza una prueba piloto, y si éste es efectivo la empresa esta lista para el lanzamiento definitivo del plan.
- h) Monitoreo del proceso:** se realiza un monitoreo del cambio realizado, como no existen soluciones eternas, las condiciones de producción cambian por razones de tecnología o de mercado, se hace necesaria una herramienta para el mejoramiento continuo que es el Ciclo Deming.
- i) Cumplimiento del proceso:** se establecen metas u objetivos a alcanzar, si en el monitoreo de los procesos no se cumplen las metas, es necesario regresar al paso de identificar las causas.

El camino fundamental para el mejoramiento de procesos es utilizar herramientas útiles como son los diagramas de Pareto, diagrama Causa – Efecto y Ciclo Deming.

#### **2.2.4.1. DIAGRAMA DE PARETO**

Mediante el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a

solo unos graves. Ya que por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos.<sup>15</sup>

El Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades.

Un diagrama de Pareto permite a la organización:

- Descubrir qué tipo de categorías están relacionadas con el problema.
- Enfocarse en los factores más importantes.

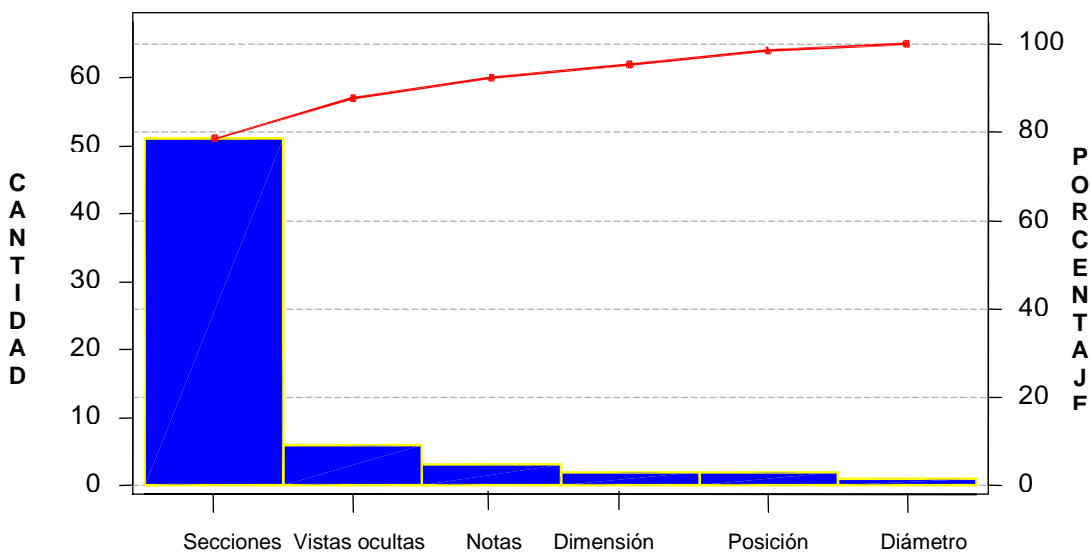


Figura 2.4. Pareto

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

<sup>15</sup> <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/diagramapareto.htm>

### 2.2.4.2. DIAGRAMA CAUSA – EFECTO

Los Diagramas Causa - Efecto ayudan al análisis de las causas reales y potenciales de un suceso o problema, y no solamente en las más obvias o simples. Está compuesto por un recuadro (cabeza), una línea principal (columna vertebral), y 4 o más líneas que apuntan a la línea principal formando un ángulo aproximado de 70° (espina principal). Estas últimas poseen a su vez dos o tres líneas inclinadas (espina), y así sucesivamente (espina menores), según sea necesario.<sup>16</sup>

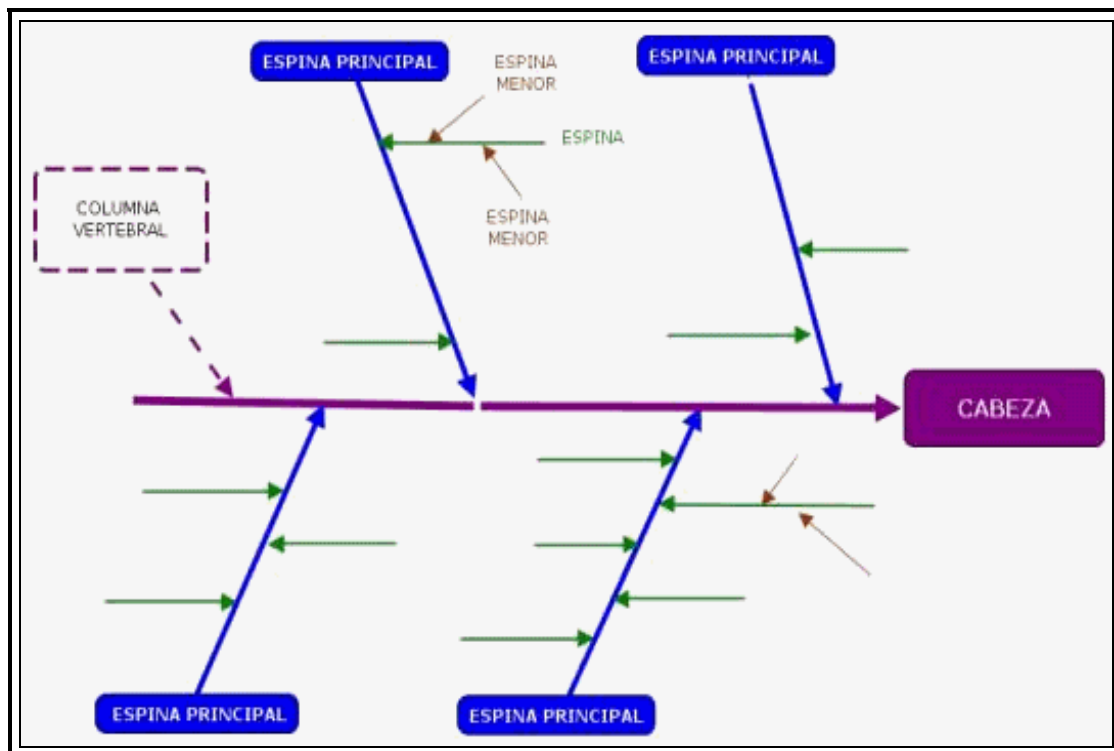


Figura 2.5. Diagrama causa – efecto

Fuente: <http://www.csgastronomia.edu.mx/profesores/jmeneses/auditorias/ishikawa.htm>

<sup>16</sup> <http://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto.shtml>

### 2.2.4.3. CICLO DEMING

Conocido también como el ciclo PHVA es un modelo para el mejoramiento, continuo y consiste en una secuencia lógica de 4 pasos repetidos para el mejoramiento y el aprendizaje, estos son: <sup>17</sup>

- a) **Planear:** es generar o establecer los planes para conseguir el propósito o el objetivo de la empresa.
- b) **Hacer:** es implementar para llevar acabo las distintas acciones o actividades planeadas.
- c) **Verificar:** es señalar si los resultados obtenidos concuerdan con lo planificado; es decir, en esta etapa se debe revisar lo realizado en las diferentes actividades previas.
- d) **Actuar:** es corregir o eliminar los problemas encontrados en la etapa de verificación.

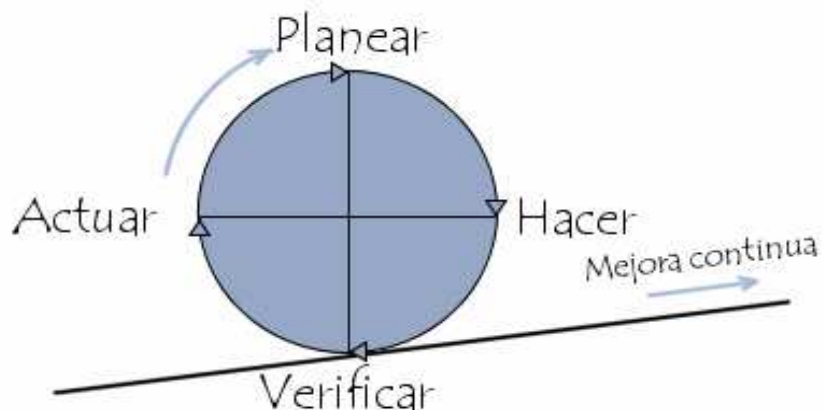


Figura 2.6. Ciclo Deming

Fuente: <http://es.kioskea.net/qualite/qualite-introduction.php3>

<sup>17</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Deming>

La manera más sencilla de describir un proceso es mediante gráficas de procesos, en ellas se describen las operaciones y etapas fundamentales.

### **2.2.5. GRÁFICAS DE PROCESOS**

Para representar un proceso o una serie de procesos se utilizan los diferentes diagramas o gráficas que sirven para evaluar, interpretar y deducir las diferentes etapas del proceso.

Existen varias herramientas de este tipo; en el presente caso se utilizó especialmente el diagrama de flujo de proceso o flujograma y el diagrama IDEFO que se describen a continuación:

#### **2.2.5.1. DIAGRAMA DE FLUJO (FLUJOGRAMA)**

“Los diagramas de flujo son diagramas que emplean símbolos gráficos para representar los pasos o etapas de un proceso. También permiten describir la secuencia de los distintos pasos o etapas y su interacción”.<sup>18</sup>

La ventaja más importante del flujograma es la posibilidad de revelar problemas potenciales, como lo son los cuellos de botella, pasos innecesarios, duplicaciones de trabajo, etc.

---

<sup>18</sup> [http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/quesonlosdiagramasdeflujo/](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/quesonlosdiagramasdeflujo/)

Los principales símbolos empleados en los diagramas de flujo son:

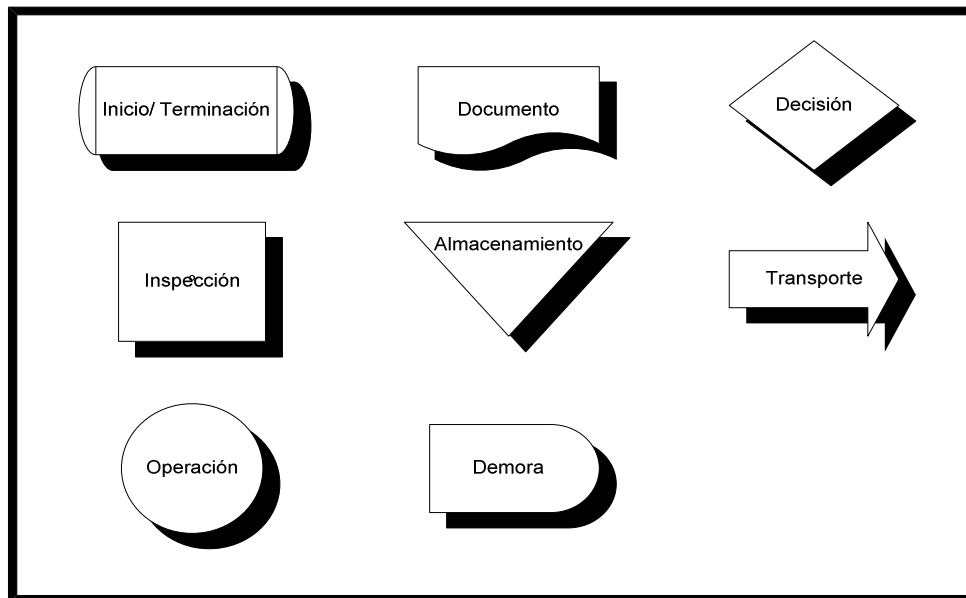


Figura 2.7. Símbolos de un flujo grama.  
Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

### 2.2.5.2. DIAGRAMA IDEF0

Un modelo IDEF0 se compone de una serie jerárquica de diagramas que exhiben gradualmente mediante niveles de detalle la descripción de funciones y sus interfaces dentro del contexto de un sistema. Los elementos de los diagramas IDEF0 son: <sup>19</sup>

- **Cajas:** Las cajas representan las funciones, definidas como actividades, los procesos o las transformaciones. Cada caja tendrá un nombre y un número dentro de los límites de la caja, se utilizan para identificar la caja sujeta en el texto asociado.

<sup>19</sup> <http://dmi.uib.es/~burguera/download/IDEF0trabajo.doc>

- **Flechas:** Una flecha se compone de uno o más segmentos de línea, con una punta de flecha terminada en un extremo. Las flechas transportan los datos o los objetos relacionados con las funciones que se realizarán.
- **Entrada:** Material o información consumida o transformada por una actividad para producir “salidas”. Una actividad puede no tener entradas.
- **Salida:** Objetos producidos por la actividad o proceso.
- **Control:** Objetos que gobiernan o regulan cómo, cuándo y si una actividad se ejecuta o no.
- **Mecanismos:** Recursos necesarios para ejecutar un proceso.

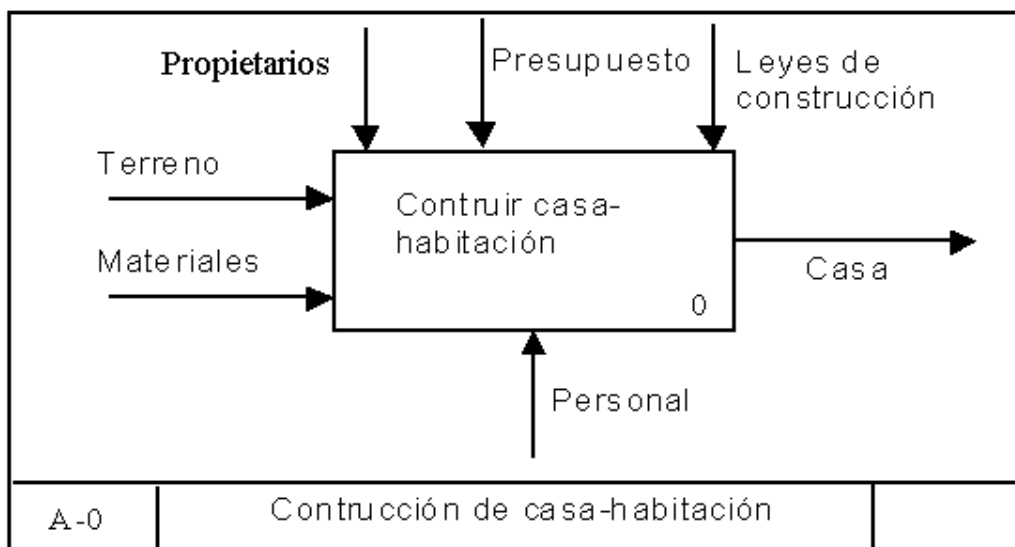


Figura 2.8 Diagrama IDEF0

Fuente: <http://dmi.uib.es/~burguera/download/IDEF0trabajo.doc>



## 2.3. PRODUCCIÓN

“Todo proceso a través del cual un objeto, ya sea natural o con algún grado de elaboración, se transforma en un producto útil para el consumo o para iniciar otro proceso productivo”.<sup>20</sup>

Se puede definir a producción como la combinación de una serie de elementos, que siguen una serie de procedimientos definidos previamente, con la finalidad de obtener bienes o servicios.

- **Procesos de Producción:** Son las etapas durante la producción de un bien tangible, el propósito de este proceso es producir transformaciones o cambios en el objeto sobre el que se está trabajando. Estos cambios pueden ser procesos químicos, mecánicos, de armado o montaje, transporte, inspección y control de calidad.<sup>21</sup>

### 2.3.1. ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

Es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> <http://www.definicion.org/produccion>

<sup>21</sup> GONZALES LUIS ROLDAN, “10 Pasos para su aumentar su rentabilidad DS-3”; Díaz de Santos; 2006, Pág. 18

<sup>22</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, “Administración de Operaciones”, Prentice Hall, 1997, Quinta Edición, Pág. 4

La responsabilidad de la administración de operaciones es conseguir todos los insumos necesarios y trazar un plan de producción que utilice efectivamente los materiales, la capacidad y los conocimientos disponibles en las instalaciones de la empresa productora.

Los administradores de operaciones deben tener habilidad para tomar buenas decisiones en las áreas de producción y para asignar los recursos que aseguren su ejecución efectiva, es el camino para una función de operaciones eficiente.

## 2.4. ÁREAS DE PRODUCCIÓN

Las diez áreas de decisión críticas de la administración de operaciones según HEIZER, RENDER son: <sup>23</sup>

- a) **Diseño del producto:** el diseño de bienes y servicios define gran parte del proceso de transformación. Las decisiones de costo, calidad y recursos humanos suelen determinarse por las decisiones de diseño.
- b) **Diseño del proceso y la capacidad:** Existen diferentes opciones de proceso para productos y servicios. Las decisiones de proceso comprometen a la administración con tecnología, calidad, uso de recursos humanos y mantenimiento específico.

---

<sup>23</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, "Administración de Operaciones", Prentice Hall, 1997, Quinta Edición, Pág. 35

- c) Diseño de la distribución:** Flujos de material, necesidades de capacidad, niveles de personal, decisiones de tecnología y requerimientos de inventario influyen en la distribución de la planta.
- d) Diseño del trabajo:** Las personas representan una parte integral costosa del diseño total del sistema. Por lo tanto, debe determinarse la calidad de la vida laboral proporcionada, el talento y las destrezas requeridas.
- e) Localización:** Las decisiones de ubicación para las organizaciones tanto de manufactura como de servicios pueden determinar el éxito final de la empresa. Los errores en esta coyuntura pueden minimizar otras deficiencias.
- f) Administración de la cadena de suministros:** Estas decisiones definen qué debe hacerse y qué debe comprarse. Asimismo se considera calidad, entrega e innovación; todas por un precio satisfactorio.
- g) Administración de la calidad:** Deben determinarse las expectativas del cliente sobre la calidad y establecerse las políticas y procedimientos para identificar y alcanzar esa calidad.
- h) Inventario:** Las decisiones de inventario sólo pueden optimizarse cuando se toman en cuenta satisfacción del cliente, proveedores, programas de producción y planeación de recursos humanos.
- i) Programación:** Deben desarrollarse programas de producción factibles y eficientes; asimismo, deben determinarse y controlarse las demandas de recursos humanos e instalaciones.

j) **Mantenimiento:** Estas decisiones deben tomarse respecto a los niveles deseados de confiabilidad y estabilidad; deben establecerse los sistemas necesarios para mantener esa confiabilidad y estabilidad.

#### 2.4.1. DISEÑO DEL PRODUCTO

“Es el diseño del modelo y función de un producto, creación de uno que sea atractivo, fácil, seguro, y poco costoso de usar, así como sencillo y económico de producir y distribuir”.<sup>24</sup>

- **Características del diseño:** Las especificaciones del producto se basan principalmente en la definición de tamaño, forma, peso, textura, color y apariencia.
- **Especificaciones del producto:** Porcentaje aproximado de la cantidad de cada insumo que poseerá el producto final (lista de materiales).

#### 2.4.2. DISEÑO DEL PROCESO Y CAPACIDAD

El diseño del proceso y la capacidad van de la mano, para un mejor entendimiento de los conceptos se los ha separado.

---

<sup>24</sup> <http://www.mujeresdeempresa.com/marketing/marketing001004.shtml>

### 2.4.2.1. DISEÑO DEL PROCESO

Secuencia de operaciones que transforman entradas en salidas. Resultado de la implementación de una tecnología: “forma concreta de hacer trabajar en equipo a unas entradas combinadas en una proporción dada”.<sup>25</sup>

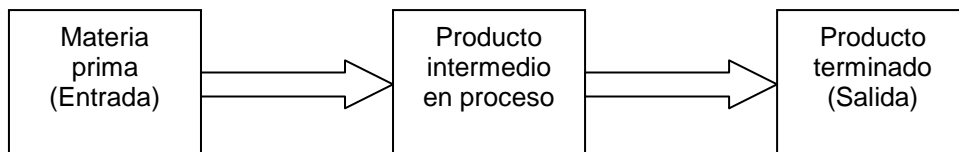


Figura 2.9. Diseño de procesos  
Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

- a) La selección del proceso se refiere a la decisión estratégica de seleccionar que tipo de proceso de producción debe tener la planta.
- b) El proceso de fabricación consiste en darle a las materias primas alguna forma específica.
- c) El producto terminado consiste en entregar ya sea al cliente interno o externo dicho producto.

### 2.4.2.2. DISEÑO DE CAPACIDAD

La definición de capacidad es: “La habilidad de mantener, recibir, almacenar o acomodar”.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> <http://www.eui.upm.es/~wdoe/proceso.ppt>

<sup>26</sup> CHASE RICHARD, AQUILANO NICHOLAS, JACOBS ROBERT, “Administración de Producción y Operaciones”, McGraw-Hill, Octava Edición, 2000, Pág. 262

En sentido empresarial, suele considerarse como la cantidad de producción que un sistema es capaz de lograr durante un periodo específico de tiempo. Para determinar la capacidad de una empresa se requiere de los siguientes conceptos:<sup>27</sup>

- a) **Capacidad diseñada:** es la salida teórica máxima de un sistema en un periodo determinado.
- b) **Capacidad efectiva:** es la capacidad que una empresa espera alcanzar dadas las restricciones de operación existentes. A menudo la capacidad efectiva es menor que la capacidad diseñada.
- c) **Eficiencia:** consiste en conseguir la eficacia consumiendo el mínimo de recursos posibles.

Para determinar las capacidades de la empresa, se utilizará las siguientes fórmulas:<sup>28</sup>

Fórmula 2.4.1

$$\text{Capacidad de la máquina} = (7 \text{ días} * 3 \text{ turno} * 8 \text{ horas}) * (\text{Diseño de Producción})$$

Fórmula 2.4.2

$$\text{Capacidad diseñada} = (7 \text{ días} * 3 \text{ turno} * 8 \text{ horas}) * (\text{Diseño de Producción})$$

---

<sup>27</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, "Administración de Operaciones", Prentice Hall, 1997, Quinta Edición, Pág. 277.

<sup>28</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, "Administración de Operaciones", Prentice Hall, 1997, Quinta Edición, Pág. 277.

## Fórmula 2.4.3

$$\text{Capacidad efectiva} = (5\text{días} * 1\text{turno} * 8\text{horas}) * (\text{Diseño de Producción})$$

## Fórmula 2.4.4

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Salida Real}}{\text{Capacidad Diseñada}} * 100\%$$

## Fórmula 2.4.5

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Salida Real}}{\text{Capacidad Efectiva}} * 100\%$$

### 2.4.3. DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA (LAYOUT)

La distribución es una de las decisiones clave para determinar la eficiencia de las operaciones a largo plazo.

Según HEIZER, RENDER, el objetivo es “desarrollar una distribución efectiva que cumpla las necesidades de competitividad de la empresa con respecto a la capacidad, los procesos, la flexibilidad y el costo, así como la calidad de vida en el trabajo, el contacto con el cliente y la imagen”.<sup>29</sup>

El diseño de la distribución física o LAYOUT, consiste en el arreglo de las instalaciones dentro y alrededor de la empresa, se debe maximizar de acuerdo al uso de espacio, equipo, material y personal.

---

<sup>29</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, “Administración de Operaciones”, Prentice Hall, 1997, Quinta Edición, Pág. 332, 333

Los objetivos del layout son la correcta distribución de la planta y localización de las instalaciones considerando lo siguiente:<sup>30</sup>

- a) Mayor utilización del espacio, equipo y personas.
- b) Mejorar el flujo de información, materiales y personas.
- c) Mejorar las condiciones del trabajo.
- d) Mejorar la interacción con el cliente.
- e) Flexibilidad.

#### **2.4.4. DISEÑO DE TRABAJO**

El diseño del trabajo especifica las tareas que constituyen trabajo para un individuo o un grupo de individuos, existen 7 componentes del diseño del trabajo: 1 especialización del trabajo; 2 ampliación del trabajo; 3 Componentes psicológicos; 4 Equipos autodirigidos; 5 Sistemas de motivación e incentivos; 6 Ergonomía y métodos de trabajo; 7 Lugar de trabajo con ayudas visuales. <sup>31</sup>

Examinaremos la especialización del trabajo o mano de obra especializada.

**Especialización del trabajo:** división del trabajo en tareas únicas, existen varias maneras para reducir los costos en mano de obra, que son:

---

<sup>30</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, "Administración de Operaciones", Prentice Hall, 1997, Pág. 332, 333

<sup>31</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, "Administración de Operaciones", Prentice Hall, 1997, Pág. 372



- a) Desarrollo de destrezas y aprendizaje más rápido de los empleados debido a la repetición.
- b) Menos pérdida de tiempo porque el empleado no cambia de tarea o herramientas.
- c) Desarrollo de herramientas especializadas y disminución de la inversión porque cada empleado solo tiene las herramientas necesarias para realizar una tarea específica.

#### **2.4.4.1. ESTUDIO DE TIEMPOS**

El estudio de tiempos se lo hace con un cronómetro, ya sea en el lugar mismo, o mediante el análisis de una videocinta del trabajo. El trabajo o la tarea por estudiar se divide en partes o elementos mensurables, y cada elemento se cronometra individualmente. Algunas reglas generales para dividir estos elementos son: <sup>32</sup>

- a) Definir cada elemento de trabajo de modo que sea de corta duración, pero con tiempo suficiente para cronometrarlo y poder anotar el tiempo.
- b) Si el operador trabaja con equipos que funcionan por separado, separar las funciones del operador y del equipo en elementos diferentes.
- c) Definir cualquier demora del operador o el equipo en elementos separados.

---

<sup>32</sup> CHASE RICHARD, AQUILANO NICHOLAS, JACOBS ROBERT, "Administración de Producción y Operaciones", McGraw-Hill, Octava Edición, 2000, Pág. 424

Después de varias repeticiones, se saca un promedio de los tiempos cronometrados, se debe normalizar para que este tiempo pueda ser utilizado por todos los trabajadores de la organización como una medición de velocidad, así tenemos los conceptos de tiempo normal y tiempo estándar.

**a) Tiempo normal:** es el tiempo observado y cronometrado del desempeño del trabajador de acuerdo a la actividad.

**b) Tiempo estándar:** se determina al agregar al tiempo normal reservas para las necesidades personales, demoras inevitables en el trabajo y fatiga del trabajador.<sup>33</sup>

Fórmula 2.4.1.

$$\text{Tiempo de ciclo observado promedio} = \frac{\left( \begin{array}{l} \text{suma de tiempos registrados} \\ \text{para realizar cada elemento} \end{array} \right)}{\left( \text{número de ciclos observados} \right)}$$

Fórmula 2.4.2.

*Tiempo Normal* = (tiempo de ciclo observado promedio) X (factor de calificación del desempeño)

Fórmula 2.4.3.

$$\text{Tiempo Estándar} = \frac{\left( \text{Tiempo normal total} \right)}{\left( 1 - \text{factor de suplemento} \right)}$$

---

<sup>33</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, "Administración de Operaciones", Prentice Hall, Quinta Edición, Pág. 393

Factor de Suplemento = necesidades personales, demoras inevitables en el trabajo, fatiga del trabajador.

#### **2.4.5. LOCALIZACIÓN**

La localización óptima del proyecto contribuirá a lograr una mayor tasa de rentabilidad sobre el capital. Las fuerzas que determinan la localización deben analizarse desde el punto de vista del flujo de insumos en dirección a la planta, implica una elevación de los costos de producción, provocando así una reducción de la maximización de las utilidades.<sup>34</sup>

##### **2.4.5.1. MACROLOCALIZACIÓN**

La macrolocalización es la selección del área donde se ubicará el proyecto, teniendo en cuenta las fuentes de materia prima y el mercado de consumo, además de la disponibilidad de recursos humanos. Es conveniente realizar un plano de macro localización para tener una apreciación más amplia y detallada.

##### **2.4.5.2. MICROLOCALIZACIÓN**

“La microlocalización busca seleccionar el emplazamiento óptimo del proyecto, básicamente se describen las características y costos de los terrenos,

---

<sup>34</sup> MENESES ALVAREZ, EDILBERTO, “Preparación y Evaluación de Proyectos”, Pág. 80 - 81

infraestructura y medio ambiente, leyes y reglamentos imperantes en el emplazamiento”.<sup>35</sup>

#### **2.4.6. CADENA DE SUMINISTROS**

“La cadena de suministro comprende todas las interacciones entre proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes. La cadena incluye transporte, información de programación y transferencia de créditos y efectivo; así como la transferencia de ideas, diseños y materiales”.<sup>36</sup>

Una cadena de suministro es el medio de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios, productos terminados y distribución de éstos a los consumidores.

Una cadena de suministro consta de tres partes: el suministro, la fabricación y la distribución.

- a) La parte del suministro se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para fabricación.
- b) La fabricación convierte estas materias primas en productos terminados.
- c) La distribución se asegura de que dichos productos finales llegan al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas.

---

<sup>35</sup> MENESES ALVAREZ, EDILBERTO. “Preparación y Evaluación de Proyectos”, Pág. 82

<sup>36</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, “Administración de Operaciones”, Prentice Hall, Quinta Edición, Pág. 414

Se dice que la cadena comienza con los proveedores de tus proveedores y termina con los clientes de tus clientes.

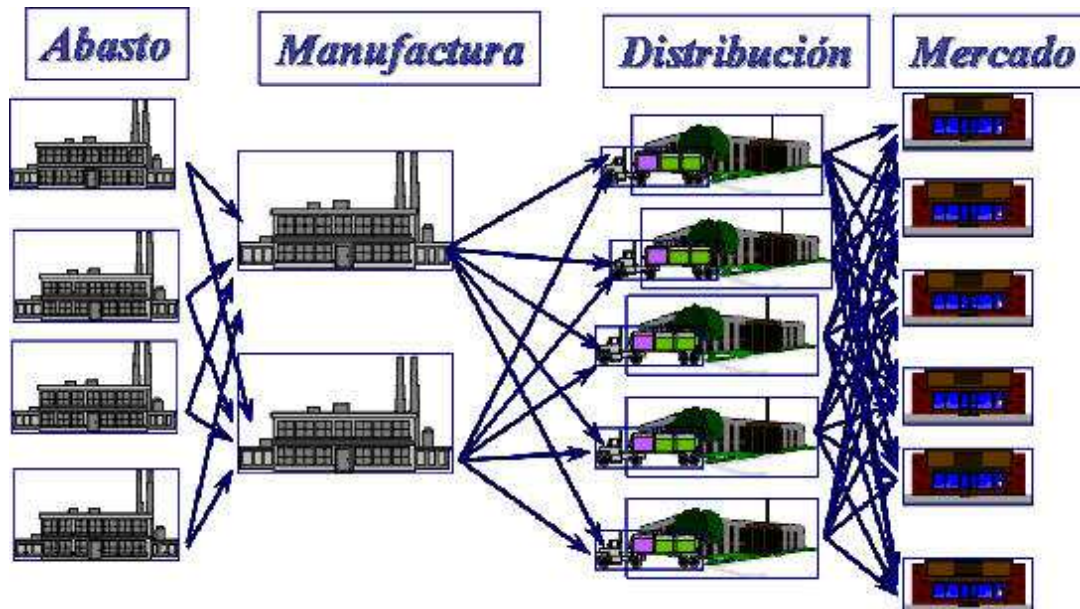


Figura 2.10. Cadena de suministro.

Fuente: <http://www.e-cis.com.mx/images/Red%20Cadena%20de%20Suministro.jpg>

#### 2.4.7. ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

“Término que encierra un sinónimo de garantía y seguridad al momento de adquirir un producto o un servicio, la calidad es vital para el consumidor ya que ella da tranquilidad y status a los que adquieren un producto”.<sup>37</sup>

Otras definiciones de organizaciones reconocidas y expertos del mundo de la calidad son:<sup>38</sup>

<sup>37</sup> <http://www.monografias.com/trabajos16/diccionario-comunicacion/diccionario-comunicacion.shtml>

<sup>38</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad>

- a) **Definición ISO 9000:** “Calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”
- b) **Crosby:** “Calidad es cumplimiento de requisitos”
- c) **Juran:** “Calidad es adecuación al uso del cliente”.
- d) **Feigenbam:** “Satisfacción de las expectativas del cliente”.
- e) **Taguchi:** “Calidad es la menor pérdida posible para la sociedad”.
- f) **Deming:** “Calidad es satisfacción del cliente”.
- g) **Shewart:** “La calidad como resultado de la interacción de dos dimensiones: dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece)”.
- h) **Usuario:** “La calidad de un producto depende de cómo éste responda a satisfacer los deseos o necesidades de los clientes”.

Nunca se debe confundir la calidad con lujos o niveles superiores de atributos del producto o servicio, sino con las obtenciones regulares y permanentes de los atributos del bien ofrecido a los clientes que es el único fin que desean captar todas las empresas.

“La calidad de un producto no se va a determinar solamente por parámetros puramente objetivos sino incluyendo las opiniones de un cliente que usa determinado producto o servicio”.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad>

- a) Calidad de diseño: es el grado en el que un producto o servicio se ve reflejado en su diseño.
- b) Calidad de conformidad: Es el grado de fidelidad con el que es reproducido un producto o servicio respecto a su diseño.
- c) Calidad de uso: el producto ha de ser fácil de usar, seguro, fiable, etc.
- d) El cliente es el nuevo objetivo: las nuevas teorías sitúan al cliente como parte activa de la calificación de la calidad de un producto, intentando crear un estándar en base al punto subjetivo de un cliente.

El aseguramiento de la calidad, se puede definir como el esfuerzo total para plantear, organizar, dirigir y controlar la calidad en un sistema de producción con el objetivo de dar al cliente productos con la calidad adecuada. Es simplemente asegurar que la calidad sea lo que debe ser.

- **Calidad en la Producción:** Es realizar las actividades necesarias para asegurar que se obtiene y mantiene la calidad requerida, desde que el diseño del producto es llevado a fábrica, hasta que el producto es entregado al cliente para su utilización. Los objetivos principales del aseguramiento de la calidad en la producción son: <sup>40</sup>

- a) Minimizar costos.
- b) Maximizar la satisfacción del cliente.

---

<sup>40</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad>

Una herramienta básica de calidad que se puede incorporar en las empresas son las 5´S.

#### **2.4.7.1. 5´S.**

Se llama estrategia de las 5'S porque consta de cinco palabras japonesas que comienza por S, cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son: <sup>41</sup>

1. Seiri (Clasificación).
2. Seiton (Orden).
3. Seiso (Limpieza).
4. Seiketsu (Estandarización).
5. Shitsuke (Disciplina).

Esta técnica sirve para atender problemáticas en las oficinas, espacios de trabajo e incluso en la vida diaria, donde es relativamente frecuente que las personas no encuentren lo que buscan, exista desorden, abundancia de cosas innecesarias y espacios sucios.

La implementación de una estrategia de 5'S es importante en diferentes áreas, ya que permite eliminar despilfarros, aumentar el orden y mejorar las

---

<sup>41</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/5S>



condiciones de seguridad. Algunos de los beneficios que genera la implantación de las 5'S son:<sup>42</sup>

- Eliminación de lo inútil del espacio de trabajo.
- Organización del espacio de trabajo de forma eficaz.
- Mejoramiento del nivel de limpieza de los lugares.
- Eliminación de suciedad y el desorden.
- Reducción de los gastos de tiempo y energía.
- Creación de un compromiso hacia la calidad en el servicio.
- Mejoramiento del estado de ánimo, la moral y la motivación de los empleados.
- Generación de mayores niveles de seguridad.
- Aumento de la vida útil de los equipos.
- Promoción de una cultura organizacional.
- Aumento de la productividad y la eficiencia en los procesos y actividades.

Por consiguiente, las 5'S generan grandes beneficios y contribuciones a quienes las utilizan, ya que son valiosas herramientas que asisten en la solución de problemas en las empresas, además de aportar en forma ordenada al manejo de las ideas para mejorar las áreas de trabajo, así como contribuir en el establecimiento de políticas y estándares para mantener la calidad dentro de las organizaciones.

---

<sup>42</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/5S>

#### 2.4.8. ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO

Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización.

Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques, envases y los inventarios en tránsito.

Las principales funciones del inventario lo podemos resumir de la siguiente manera: <sup>43</sup>

- a) Satisfacer la demanda anticipada.
- b) Suavizar los requerimientos de producción.
- c) Desacoplar los componentes del proceso producción-distribución.
- d) Proteger contra la falta de artículos.
- e) Tomar ventaja de los ciclos de órdenes.
- f) Ayudar contra incrementos de precios o aprovechar los descuentos por cantidad.
- g) Permitir la realización de las operaciones.

---

<sup>43</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Inventario#Funciones\\_del\\_Inventario](http://es.wikipedia.org/wiki/Inventario#Funciones_del_Inventario)

#### 2.4.8.1. TIPOS DE INVENTARIO

Los inventarios son importantes y se clasifican de la siguiente manera: <sup>44</sup>

- a) **Inventarios de materia prima:** en toda actividad industrial existen materias primas, las cuales serán sometidas a un proceso para obtener al final un producto terminado o acabado.
- b) **Inventarios de producción en proceso:** el inventario de productos en proceso consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción.
- c) **Inventarios de productos terminados:** son los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventario se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos.
- d) **Inventarios de materiales y suministros:** En el inventario de materiales y suministros se incluye:
  - i. Materias primas secundarias, sus especificaciones varían según el tipo de industria.

---

<sup>44</sup> <http://www.bibliotecavirtual.com.do/Contabilidad/TiposdeInventarios.htm>

- ii. Artículos de consumo destinados para ser usados en la operación de la industria, dentro de estos artículos de consumo los más importantes son los destinados a las operaciones y están formados por los combustibles y lubricantes, estos en la industria tienen gran significación.
  
- iii. Los Artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos, los artículos de reparación por su gran volumen necesitan ser controlados adecuadamente, la existencia de estos varían en relación a sus necesidades.

#### **2.4.9. PROGRAMACIÓN**

“Enfoque para determinar cantidades y tiempos de producción para un futuro intermedio (normalmente de 3 a 18 meses de anticipación). Las decisiones de programación son estudiar al problema de ajustar la productividad a los cambios en la demanda, estos planes deben ser congruentes a las estrategias”.<sup>45</sup>

Los administradores de operaciones buscan determinar la mejor forma de satisfacer la demanda pronosticada ajustando los índices de producción, los niveles de mano de obra, los niveles de inventario, el trabajo en tiempo extra, las tasas de subcontratación y otras variables controlables.

---

<sup>45</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, “Administración de Operaciones”, Prentice Hall, Quinta Edición, Pág. 490- 491

La planeación de mediano plazo se logra creando un plan de producción agregada.

#### **2.4.9.1. PLANEACIÓN AGREGADA**

Dados el pronóstico de la demanda, los niveles de inventario, el tamaño de la fuerza de trabajo y los insumos relacionados, quien hace el plan debe seleccionar la tasa de producción para una instalación durante los próximos 3 a 18 meses.

Cuando el administrador de operaciones prepara un plan agregado debe plantearse varias preguntas: <sup>46</sup>

- a) ¿Debemos usar los inventarios para absorber los cambios que registre la demanda dentro del periodo planeado?
- b) ¿Debemos adaptarnos a los cambios variando el tamaño de la fuerza de trabajo?
- c) ¿Debemos emplear a trabajadores de tiempo parcial, ó deben el tiempo extra y los tiempos de inactividad absorber las fluctuaciones?
- d) ¿Debemos subcontratar las fluctuaciones de las órdenes para poder mantener una fuerza de trabajo estable?
- e) ¿Debemos cambiar los precios u otros factores para incluir en la demanda?

---

<sup>46</sup> HEIZER JAY, RENDER BARRY, "Administración de Operaciones", Prentice Hall, Quinta Edición, Pág. 492

#### 2.4.10. MANTENIMIENTO

Todas las actividades involucradas en conservar el equipo de un sistema en buen estado, además, esta relacionado con la prevención de accidentes y lesiones evitando en parte riesgos en la empresa.<sup>47</sup>

Entre los tipos de mantenimiento se puede citar los siguientes:

- a) **Mantenimiento correctivo:** solo actúa cuando ocurre una falla o una avería.
- b) **Mantenimiento preventivo:** este tipo de mantenimiento tiene lugar antes de que ocurra una falla o avería en el sistema, se lo realiza en las horas ociosas de la planta, el procedimiento de éste tipo es a razón de la experiencia del personal a cargo o a través del fabricante con manuales técnicos.
- c) **Mantenimiento predictivo:** consiste en determinar en todo instante la condición técnica real de la máquina examinada, mientras esta se encuentre en pleno funcionamiento, para ello se hace uso de un programa sistemático de mediciones de los parámetros más importantes del equipo.

---

<sup>47</sup> HEIZER JAY, RENDERS BARRY, "Administración de Operaciones", Prentice Hall, Quinta Edición, Pág. 626

## **CAPÍTULO 3: MICROEMPRESA TOFFEE ICE CREAM**

En el presente capítulo se describe la organización de la microempresa TOFFEE ICE CREAM y su base filosófica, iniciando con la información general de la microempresa, dando a conocer el tipo de producto que tiene a su disposición, una breve historia del helado, misión, visión y valores institucionales, además del estudio ambiental y el direccionamiento estratégico para tener una guía de los alcances que persigue la microempresa.

### **3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

El nombre de la microempresa es “TOFFEE ICE CREAM”, Toffee es una palabra en inglés que quiere decir caramelo; la microempresa elabora helados destinados a satisfacer los gustos de los paladares más exigentes.

Heladería TOFFEE ICE CREAM trabaja con un número de RUC 1714430962001. Se encuentra registrado como persona natural a nombre de Braulio Alejandro Sánchez Pérez.

El logotipo de la empresa fue diseñado por el Ing. Braulio Sánchez junto a su esposa, debido a que es una empresa familiar, los dos son miembros activos importantes de la organización.



Figura 3.1. Logotipo de la empresa Toffee ice cream  
Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream  
Elaborado por: Braulio Sánchez, Patricia de Sánchez

El slogan que se emplea es: **¡El helado más cool!**<sup>48</sup>

### 3.2. INFORMACIÓN GENERAL

Heladería TOFFEE ICE CREAM inició sus actividades el 6 de agosto del 2005, se dedica a la producción y venta de helados naturales “soft” de diferentes sabores, la empresa se encarga de la distribución de sus productos para la venta en sus propios locales.

Helado soft: llamado también suave o blando, es un helado de bajo contenido graso entre el 2 y 4%, elaborados de agua o leche. Por lo general este

---

<sup>48</sup> Datos proporcionados por el Administrador de la Heladería Toffee ice cream



producto es considerado de compra por impulso (como las paletas, conos, tulipanes y copas).<sup>49</sup>

Surgió como una microempresa artesanal de tipo familiar, según cuentan sus propietarios, empezó a funcionar en el domicilio de la familia Sánchez, se adquirió algunos equipos y máquinas para la producción como la batidora Soft Taylor 741, una batidora industrial, entre otros; la producción se desarrolla en la planta baja de la casa, y fueron creciendo paulatinamente tanto en clientes como ventas, maquinaria, otros activos, etc.<sup>50</sup>

La microempresa pertenece al sector privado, la actividad de la empresa es comercial, y se encuentra dentro del sector alimenticio, venta de comidas y bebidas en puestos de refrigerio (fuentes de soda, heladería) para su consumo inmediato.

La microempresa TOFFEE ICE CREAM, ha escogido el Cantón Rumiñahui para su actividad comercial, ya que dicho cantón se encuentra en constante crecimiento, su clima es muy bueno, promedia los 20° centígrados; además es un sector turístico, lo cual hace que muchas personas de la capital y del país lo visiten frecuentemente, ya sea por sus diferentes atractivos que posee como balnearios, hosterías y sus exquisitos platos típicos que son reconocidos nacional e internacionalmente.

---

<sup>49</sup> <http://www.mundohelado.com/helados/soft.htm>

<sup>50</sup> Datos proporcionados por el Administrador de la Heladería Toffee ice cream

La planta de la microempresa TOFFEE ICE CREAM se localiza en Mushuñan, Cantón Rumiñahui, Provincia de Pichincha, cuenta con una área de producción de 110m<sup>2</sup> aproximadamente; dos heladerías de 50m<sup>2</sup> cada una, ubicadas en el sector Yaguachi y Vía a Amaguaña respectivamente y un punto de venta Vía al Tingo.

La microempresa TOFFEE ICE CREAM, ha conseguido posicionar sus productos dentro de una segmentación de mercado de clase media y media alta, en la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui.

El mercado está invadido por la competencia, posicionarse como una marca de prestigio y preferencia por los consumidores es muy complicado, pero no imposible si se basa en la estrategia de calidad en el servicio y en el producto, todo con el fin de satisfacer a cabalidad las expectativas y necesidades de todos los clientes.

Se dedica exclusivamente a la producción y venta de helados artesanales por medio de sus propios puntos de venta, los precios son bastante competitivos, lo cual permite una considerable cantidad de pedidos.

Los helados son un producto de fácil elaboración, se posee conocimientos básicos en preparación y conservación, es por ello que no requiere la contratación excesiva del personal para poder mantener las actividades.

La planta produce alrededor de 1200 litros de helado mensuales dependiendo de las condiciones climáticas (en verano la producción aumenta). La planta opera 8 horas diarias los 5 días de la semana, mientras que las heladerías atienden 8 horas y los 7 días de la semana.

Dentro de la empresa trabajan 8 personas fijas y 2 ocasionales distribuidos como se puede observar en el organigrama de la empresa.

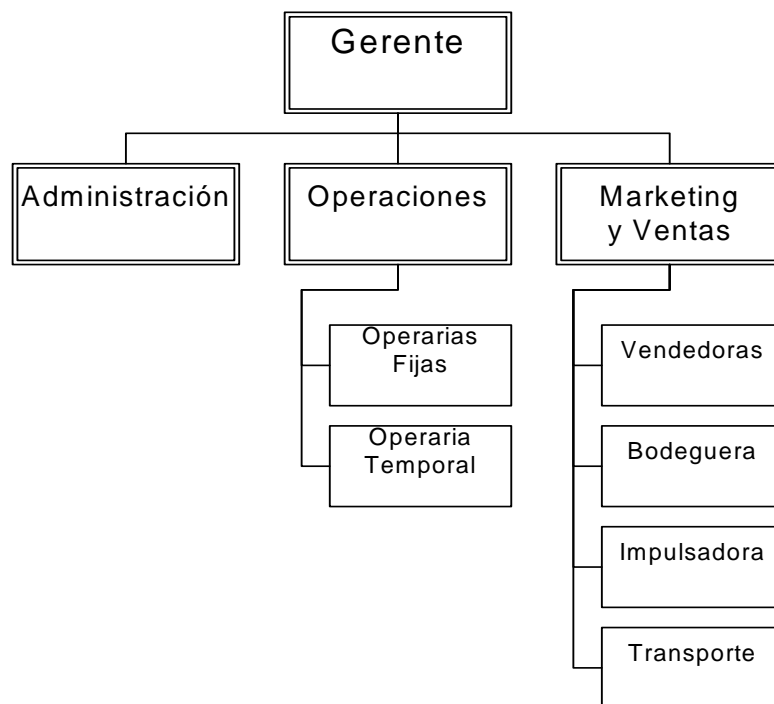


Figura 3.2. Organigrama de la microempresa Toffee ice cream

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

Como se puede observar la estructura organizacional de la microempresa es de tipo jerárquica, la distribución del personal es la siguiente:

- Ejecutivos 1 persona
- Administrativos 1 persona
- Operarias 2 personas
- Vendedoras 2 personas
- Bodegueras 2 personas
- Impulsadoras temporales 2 personas

Como se menciona anteriormente es una microempresa de tipo familiar, siendo el ejecutivo y el administrador los dueños de la empresa.

El personal técnico (operarias, bodegueras, vendedoras e impulsadoras) es contratado e inicia 3 meses a prueba, al final de este tiempo se hace un contrato renovable por 6 meses, y se los afilia al seguro social, los salarios son establecidos por la ley para los trabajadores del sector.

### **3.2.1. HISTORIA DEL HELADO**

A continuación se detallan sus orígenes y sus posibles creadores:<sup>51</sup>

Está claro que el origen de los helados es muy antiguo, hay quienes sostienen que los antiguos romanos son los inventores del “sorbete”. Ellos utilizaban nieve, frutas y miel para preparar este refrescante postre. Otros con igual

---

<sup>51</sup> <http://www.mundohelado.com/helados/historia.htm>

convicción, señalan que los chinos, muchos siglos antes de Jesucristo, ya mezclaban la nieve de las montañas con miel y frutas.

Lo cierto es que lo conocían y disfrutaban, los chinos, turcos, árabes y romanos. Los cocineros árabes, de los Califas de Bagdad, se destacaron en refinar la calidad y variedad de estos, incorporando a la preparación zumos de fruta. A estas mezclas le dieron el nombre de "sharbets", que quiere decir bebida, de allí el nombre sorbete empleado hoy en día.

Se atribuye a Marco Polo el haber divulgado en Italia una receta para su preparación de regreso de uno de sus viajes al Lejano Oriente. Esto apoyaría la idea de que fueron los chinos quienes inventaron los helados, pero es desde Italia que se hacen conocidos en el mundo, esto explica que muchos creen que se originaron en Roma. Se ha llegado a decir que el nombre de los helados llamados "polos" se puso en homenaje al legendario Marco Polo.

Hasta la actualidad el helado se mantiene entre nosotros, ha mantenido su posición en la mente del consumidor pues no existe en el mundo ninguna persona que no conozca de su existencia y por ello, siempre tendrá un mercado al que podrá satisfacer y en el cual posicionarse.

- **Helado artesanal**

Se considera que para la elaboración de helados artesanales se requiere de materia prima de calidad, frutas frescas, maquinaria y mano de obra adecuada, y es que existen varias empresas que producen helados artesanales, con similares características y su objetivo común es satisfacer a sus clientes, pero el factor determinante que diferencia unas de otras es la calidad del producto y el servicio que ofrece cada una, ya que cuando un cliente consume un helado y este es de su agrado, por lo general regresa al mismo lugar para seguir consumiendo, mucho más si este es acogedor, agradable, vistoso y ofrece un ambiente familiar.

- **¿Quién en toda su vida no ha disfrutado de un delicioso helado?**

Todos alguna vez han disfrutado de un delicioso helado, por lo que el mercado que éste abarca es sumamente extenso y amplio en magnitud; niños, jóvenes, adultos, ancianos, hombres, mujeres, gordos, flacos, altos, pequeños, etc., todos en su vida han probado un helado o al menos tienen una idea de lo que éste representa.

El helado es un producto reconocido a nivel mundial que nunca perderá su lugar y posición dentro de la mente de los consumidores.

### 3.3. PRODUCTOS QUE SE ELABORAN

La microempresa TOFFEE ICE CREAM se especializa en un producto, con dos tipos de presentaciones que son los que tienen más aceptación en el mercado.

#### 3.3.1. PALETA

Es una paleta de 100 gramos de helado TOFFEE, con una forma cilíndrica-conoidal, este producto es el que tiene más acogida en el mercado.



Figura 3.3. Paleta de helado Toffee ice cream

Fuente: Microempresa Toffee ice cream

Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva

### 3.3.2. POTES DE HELADO

Es un recipiente que contiene aproximadamente 4 litros de helado, éste se almacena para su comercialización en conos, tulipanes y banana split.



Figura 3.4. Pote de helado Toffee ice cream

Fuente: Microempresa Toffee ice cream

Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva

### 3.3.3. SABORES

La microempresa TOFFEE ICE CREAM elabora los diferentes sabores de helados:



Tabla 3.1. Sabores de helado de la microempresa Toffee ice cream

EN AGUA	EN LECHE
Guanábana	Ron pasas
Tamarindo	Chocolate
Mora	Manjar
Naranja	Vainilla
Piña	Frutilla
Manzana	Chicle
Mandarina	Durazno
	Coco
	Mango
	Menta
	Café
	Uva
	Taxo

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

### 3.4. ANÁLISIS AMBIENTAL

La gerencia y administración ha proporcionado su análisis FODA, para de esta manera tener un conocimiento global del ambiente interno y externo de la microempresa.

<b>AMBIENTE INTERNO</b>		<b>AMBIENTE EXTERNO</b>	
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helados artesanales, naturales y rico en proteínas.</li> <li>• Comunicación directa entre jefes y subordinados.</li> <li>• La capacidad adquisitiva, permite abastecer a todos los consumidores.</li> <li>• La rentabilidad es el principal objetivo por lo que se trabaja.</li> <li>• Instalaciones amplias lo que permite buena atención al cliente.</li> <li>• Las remuneraciones son entregadas de acuerdo a la Ley.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en el precio del producto.</li> <li>• Mantener una buena posición financiera.</li> <li>• Libre mercado para comercializar el producto.</li> <li>• Optimizar la atención a los consumidores.</li> <li>• Posibilidad de crear sucursales en algunos sitios de la ciudad y fuera de ésta.</li> <li>• Promocionar el producto por medio de impulsadoras durante eventos en el sector.</li> </ul>	

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de liderazgo, lo que hace que se estanque la producción.</li> <li>• Dificultades financieras por la crisis.</li> <li>• Puestos y tareas no definidas con precisión.</li> <li>• Inconformidad en sueldos y salarios por la crisis económica.</li> <li>• Desconocimiento de procesos por empleados nuevos.</li> <li>• Desconocimiento técnico por empleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para comprar insumos para la elaboración del producto.</li> <li>• Mejor atención por otras heladerías.</li> <li>• Variabilidad en los precios de los insumos.</li> <li>• Precios altos para adquirir nueva maquinaria y equipo.</li> <li>• Inestabilidad política, económica y social.</li> </ul>

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

### **3.5. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO**

Al iniciar sus actividades, la microempresa TOFFEE ICE CREAM se vio en la necesidad de crear su Misión, Visión y Valores Institucionales, de esta manera se puede regir y dar a conocer a los clientes internos y externos a donde quiere llegar la empresa y de qué manera; como se muestra a continuación.<sup>52</sup>

#### **3.5.1. MISIÓN**

“Fabricar y vender helados de crema y frutas de excelente calidad, aplicando de la mejor manera los recursos, la ciencia y tecnología que nos permita mantener estándares de calidad y productividad; con el fin de satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes, capaz de que nuestros productos lideren el mercado”.

#### **3.5.2. VISIÓN**

“Obtener el liderazgo en el mercado, brindando altísima calidad en nuestros productos gracias a la tecnología, experiencia, talento y entrega al trabajo de nuestro personal día tras día, con el gran propósito de vencer a la competencia y servir de la mejor manera a la sociedad”.

---

<sup>52</sup> Datos proporcionados por el Administrador de la Heladería Toffee ice cream

### 3.5.3. VALORES INSTITUCIONALES

- a) **Ética:** el comportamiento de los colaboradores estará enmarcado, en toda circunstancia, dentro de principios de honestidad, integridad y justicia.
- b) **Compromiso:** El trabajo en equipo, el amor por él, la lealtad y la transparencia frente a la organización, son características indispensables de nuestros colaboradores. Este compromiso constituye uno de los elementos básicos para que la empresa alcance ventajas competitivas frente a la competencia.
- c) **Rentabilidad:** Alcanzar altos niveles de productividad que aseguren la rentabilidad.
- d) **Calidad:** La calidad es un compromiso y debe traducirse a calidad en los insumos, en los procesos, en los productos finales, en la gestión administrativa y en las relaciones humanas.
- e) **Competitividad:** El éxito de una empresa se mide en el mercado. La competitividad exige control en los costos, altos estándares de calidad y el conocimiento y satisfacción oportuna de las necesidades y expectativas del cliente.
- f) **Talento humano:** El talento humano es nuestro patrimonio fundamental. Respetarlo, ofrecerle oportunidades de desarrollo, brindarle oportunidades de crecimiento dentro de parámetros de eficiencia y eficacia, así como retribuirlo justamente.

### **3.6. ESTRATEGIAS EMPRESARIALES**

Las estrategias tratan de seleccionar una serie de actividades distintas a las que otros competidores han seleccionado, para ofrecer una mezcla única de valor, a continuación se detallan las estrategias de cada departamento: <sup>53</sup>

#### **3.6.1. ESTRATEGIAS DE GERENCIA**

- a) Cumplir con las obligaciones bancarias (Calificación A) para obtener futuros créditos en caso de requerirlos para mejoramiento.
- b) Realizar un manejo adecuado del circulante de la empresa.
- c) Recapitalizar las utilidades de los próximos diez años para obtener un patrimonio sólido.
- d) Establecer el medio de publicidad adecuado para la obtención de mayor participación en el mercado.

#### **3.6.2. ESTRATEGIAS DE ADMINISTRACIÓN - FINANCIERA**

- a) Llevar registros estadísticos de ventas por productos tanto entre semana como fines de semana y un acumulado para la toma oportuna de decisiones.
- b) Registros diarios de cada movimiento contable de la empresa.

---

<sup>53</sup> Datos proporcionados por el Administrador de la Heladería Toffee ice cream

- c) Depósitos diarios de dinero en el banco.

### **3.6.3. ESTRATEGIAS OPERATIVAS**

- a) Todo personal que ingrese deberá asistir a una capacitación de servicio al cliente y liderazgo.
- b) Los operarios deberán tener capacitación para el uso de maquinaria e instalaciones.
- c) Todas las personas involucradas en las operaciones deben estar implicadas con el fin de lograr el mayor desempeño.

## **3.7. OBJETIVOS EMPRESARIALES**

En la actualidad las empresas para ser mas competitivas, buscan ser responsables desde un enfoque estratégico, establecer objetivos empresariales marcar la diferencia para obtener los resultados deseados.<sup>54</sup>

### **3.7.1. OBJETIVOS DE GERENCIA**

- a) Buscar una rentabilidad del 30% al culminar el ejercicio económico.
- b) Mantener el capital de trabajo positivo.

---

<sup>54</sup> Datos proporcionados por el Administrador de la Heladería Toffee ice cream

- c) Buscar la solidez de la empresa.
- d) Mantener motivado al personal de modo que sean leales, eficientes y comprometidos con la visión y misión de la empresa.
- e) Incrementar nuestras ventas.

### **3.7.2. OBJETIVOS DE ADMINISTRACIÓN - FINANCIERO**

- a) Presentación mensual de balances para la toma oportuna de decisiones.
- b) Manejo correcto de libros contables.

### **3.7.3. OBJETIVOS OPERATIVOS**

- a) Presentación intachable de nuestros productos.
- b) Optimización de recursos, para mantener un precio de venta competitivo.
- c) Lograr el reconocimiento del producto por su calidad y su servicio.



## **CAPÍTULO 4: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

El presente capítulo permite conocer el estado actual de la planta; se describe brevemente los macro procesos que intervienen en la microempresa TOFFEE ICE CREAM haciendo énfasis en las áreas de producción.

También se contempla un estudio sobre el “layout” actual, un estudio de los tiempos y movimientos que se tiene dentro del proceso principal de la microempresa; el determinar si la ubicación física de las máquinas, el flujo de las diferentes operaciones así como el movimiento de los operarios son los más adecuados para el normal desenvolvimiento de las actividades.

### **4.1. ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL**

En el Anexo N° 1 se muestra el mapa de procesos (diagrama IDEF0) de la microempresa TOFFEE ICE CREAM.

#### **4.1.1. DEFINICIÓN DE LOS MACROPROCESOS**

Dentro de la microempresa TOFFEE ICE CREAM, se tienen los siguientes macro procesos: Administración, Operaciones, Marketing y Ventas.



Figura. 4.1. Macro procesos de la microempresa Toffee ice cream

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

**Administración:** se encarga de realizar la planificación estratégica, planificación operativa, control administrativo y financiero, así también como el de compras.

**Operaciones:** es la encargada de la producción de helados, realizar el control de calidad y llevar una administración de inventarios. Adelante se analiza de manera detallada cada una de las áreas de producción.

**Marketing y Ventas:** es la encargada de la distribución del producto hacia los puntos de venta, dentro de éste macro proceso se encuentran los departamentos de promociones y publicidad, transporte, ventas y atención al cliente.

Para conocer las ventajas competitivas que tiene la microempresa se desarrolla la cadena de valor, basándose en información proporcionada por la administración de la microempresa:

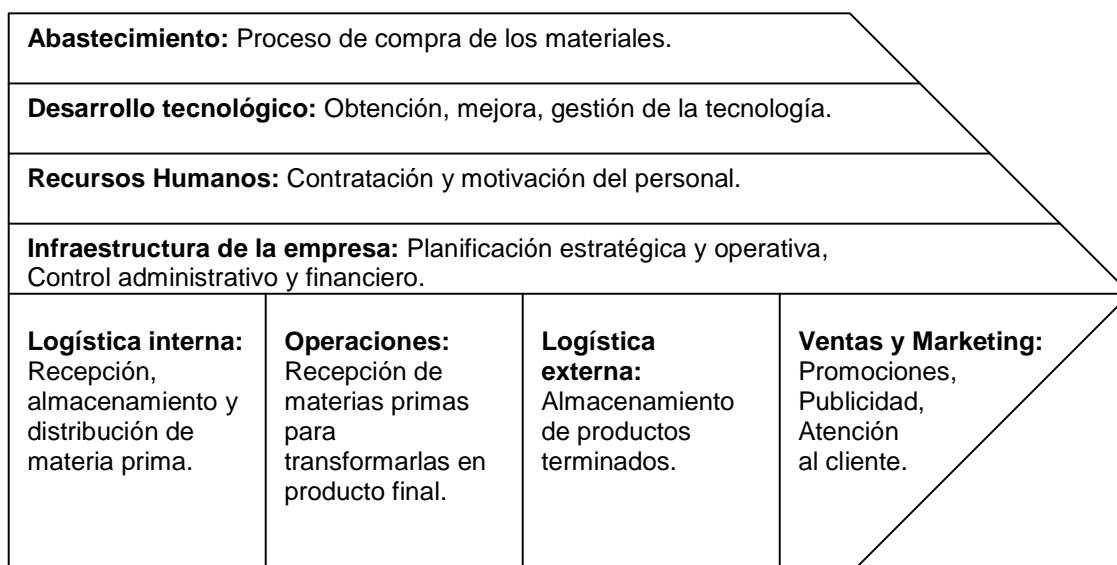


Figura. 4.2. Cadena de valor de la microempresa Toffee ice cream  
Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream  
Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

En el Anexo N° 2 se muestra el flujograma del proceso de abastecimiento de materiales y en el Anexo N° 3 se muestra el flujograma de operaciones desde la recepción de materias primas hasta el producto terminado.

Para el análisis de la propuesta se va a centrar el estudio en el macro proceso **OPERACIONES** y en sus áreas que se consideran a continuación:

## 4.2. DISEÑO DEL PRODUCTO

El producto que ofrece la microempresa TOFFEE ICE CREAM es un helado “soft” elaborado a base de frutas, leche, esencias, aditivos especiales dependiendo del sabor; se define al helado como: “un producto obtenido por una mezcla de

ingredientes homogenizados, pasteurizados, batidos y congelados para su posterior consumo".<sup>55</sup>

Para la obtención del producto se requiere de materia prima, mano de obra, utilización de tecnología, entre otros; con estos materiales y con el proceso productivo, se logra un producto terminado denominado en este caso "helado", en la tabla 4.1. se resume el proceso de elaboración del helado.

Tabla 4.1. Proceso de elaboración de helado

ENTRADA	PROCESO DE TRANSFORMACION	SALIDA
Materias primas Azúcar Frutas Aderezos Estabilizante Espesante Colorante Agua Leche Palitos de helado Fundas	Recepción y selección de la materia prima Pesada y dosificada de la materia prima Pasteurizada y esterilizada Mezclado y homogenizado Batido Envasado y empalillado Congelado Desmoldado Empaquetado Almacenamiento y conservación	Helados de sabores

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

<sup>55</sup> Datos proporcionados por el Administrador de la Heladería Toffee ice cream

#### 4.2.1. ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

Para dar forma a las paletas de helados se utiliza moldes de acero inoxidable de 0,5 mm. de espesor y para helados de cono o canasta en potes de 4 litros como se puede observar en las figuras 4.3. y 4.4.

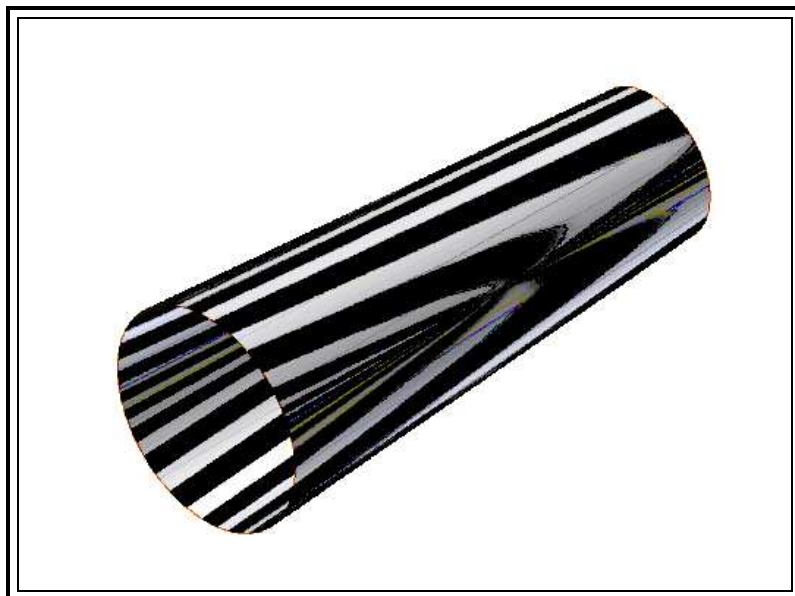


Figura 4.3. Molde de acero inoxidable para paleta de helado

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

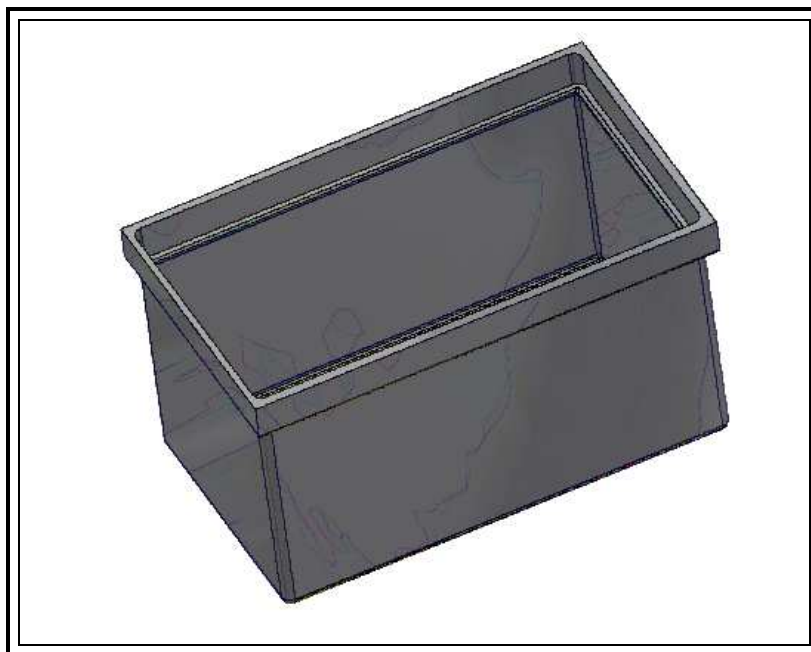


Figura 4.4. Molde de acero inoxidable de 4 litros

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

La tabla 4.2. presenta una lista de materiales y los porcentajes aproximados, ya que la receta original es un secreto y no puede ser revelado.

Tabla 4.2. Porcentajes aproximados de receta de helados

INGREDIENTES	PORCENTAJES
Agua o Leche	78 %
Azúcar	17,5 %
Espesante	0,25%
Saborizantes	0,125 %
Colorante	0,125 %
Frutas	4%

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

#### 4.2.2. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

- **PALETA**

**Peso:** 100 gr. Con una tolerancia de  $\pm$  10 gramos.

**Volumen:** 0,11 litros.

**Textura:** suave y uniforme.

**Color:** apropiado dependiendo del sabor del helado.

**Apariencia:** cremoso y atractivo.

**Sabor:** agradable y característico.

**Forma:** cilíndrica conoidal.

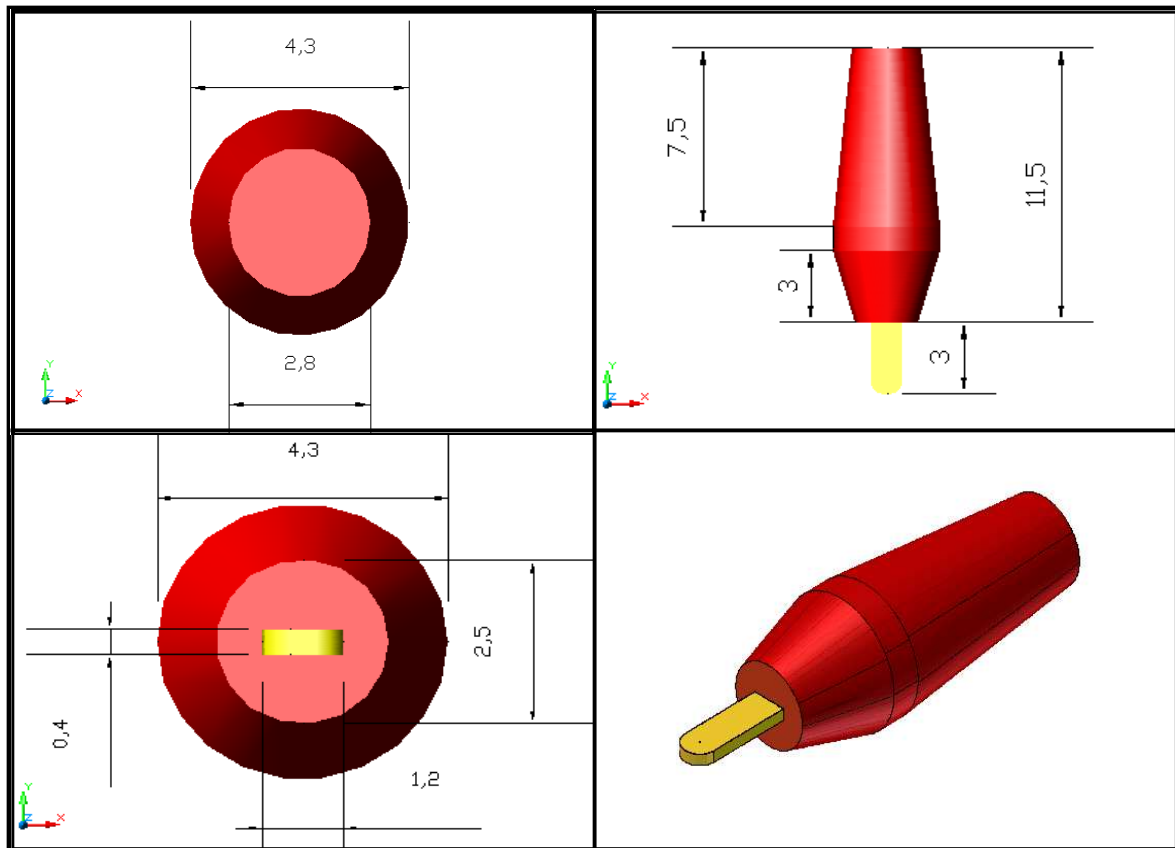
**Tamaño:**

Figura 4.5. Dimensiones de la paleta de helado  
 Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream  
 Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

- **POTE**

**Peso:** 2,72 Kilogramos.

**Volumen:** 4 litros.

**Textura:** suave y uniforme.

**Color:** apropiado dependiendo del sabor.



**Apariencia:** cremoso y atractivo.

**Sabor:** agradable y característico.

**Forma:** rectángulo redondeado.



Figura 4.6. Potes de helado

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.

El diseño del helado que ofrece TOFFEE ICE CREAM es atractivo y novedoso en el caso de las paletas, los productos ofrecidos son seguros y de fácil consumo, además, es económico con relación a la cantidad ofrecida en el producto.

**Presentación del helado:** puede ser tanto en cono de helado, tulipanes, copas o banana split.



Figura 4.7. Presentaciones de helado

Fuente: Administrador de la Heladería Toffe ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

### 4.3. LOCALIZACIÓN

La microempresa TOFFEE ICE CREAM, considerando que su planta productiva debe mantenerse cerca de su fuente de abastecimiento y de sus heladerías, ha

estimado que el sector Mushuñan cumple con sus requerimientos de mantener bajos costos en el transporte.

#### 4.3.1. MACROLOCALIZACIÓN

La zona con más beneficios para la microempresa es el Valle de los Chillos. “El cantón Rumiñahui se encuentra ubicado al sur de la Provincia de Pichincha y al este de la ciudad de Quito, y está limitado por los siguientes cantones”.<sup>56</sup>

**Al norte:** Cantón Quito, urbanización La Armenia.

**Al sur:** Cantón Mejía, monte Pasochoa.

**Al este:** Cantón de Quito.

**Al oeste:** Cantón Quito, río San Pedro de Cuendina.

**Al noroeste:** San Pedro del Tingo.

- **Extensión:** 137,2 Km.<sup>2</sup>
- **División política:** El cantón está dividido en cinco parroquias: San Rafael, San Pedro de Taboada, Sangolquí, Cotogchoa y Rumipamba.<sup>57</sup>
- **Mercado de consumo:** El cantón Rumiñahui constituye una fuente de atractivos naturales, de monumentos históricos como el monumento a Rumiñahui, El choclo, El colibrí, etc., fiestas tradicionales, como las del Maíz y del Turismo, su

<sup>56</sup> <http://www.visitaecuador.com/andes.php?opcion=datos&provincia=19&ciudad=Xw8Bwk9e>

<sup>57</sup> [http://www.ruminahui.gov.ec/informacion.asp?ID\\_INF=88&SEC\\_INF=RUMINAHUI](http://www.ruminahui.gov.ec/informacion.asp?ID_INF=88&SEC_INF=RUMINAHUI)

gastronomía tradicional, entre otras; Por todas estas fortalezas mencionadas hace que el cantón Rumiñahui sea visitado semana a semana por visitantes en especial de Quito Urbano. El mercado que se pretende cubrir son todas las personas del cantón Rumiñahui y de Quito urbano que por cuestiones de recreación, turismo, entre otros, visita semanalmente el cantón Rumiñahui.

- **Fuentes de materias primas:** Los Chillos se encuentra cerca de las fuentes de abastecimiento, especialmente para conseguir diariamente la leche que es una de las materias primas esenciales para la elaboración de helados, también cuenta con haciendas agropecuarias, con esto se justifica que en el cantón existe suficiente leche de excelente calidad y a buen precio.

Las frutas se las compra quincenalmente, en los mercados de San Roque y Mayorista, que están ubicados en la ciudad de Quito a 20 minutos del Valle de los Chillos.

El chocolate en polvo se compra en Nestlé, el azúcar se la adquiere en las bodegas mayoristas del sector. Los químicos como los espesantes, soborizantes y colorantes se los compra en Quito ya sea en Aromcolor situada en la Av. de Los Shyris 2810 o Silperal ubicada en la calle Calderón Urbina 223.

Con respecto a los demás insumos no incide mucho, ya que estos son entregados a domicilio por los proveedores, ubicados en Quito, con una

periodicidad de dos o tres veces al año, según el requerimiento de la planta.

- **Cercanía del mercado:** si la planta estuviese alejada del mercado, el costo de los bienes y productos se encarecerían y consecuentemente la empresa perdería competitividad en el mercado, por eso es aconsejable que la distancia del mercado con la planta sea mínima.

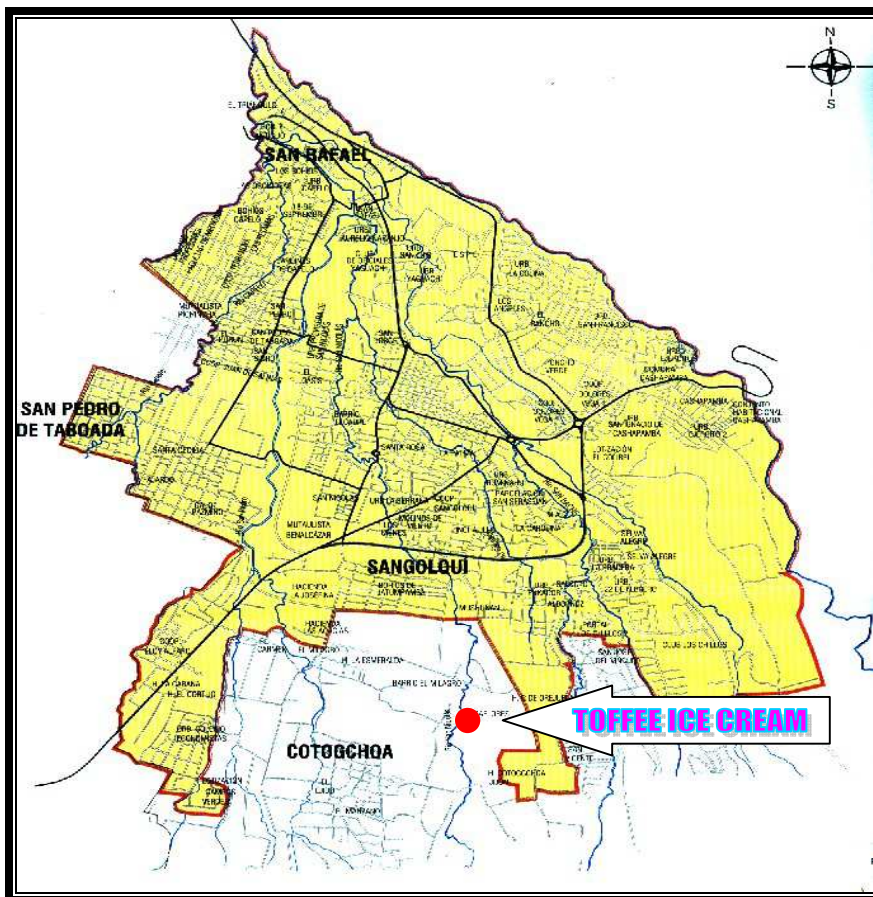


Figura. 4.8. Plano de la macrolocalización

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream.

### 4.3.2. MICROLOCALIZACIÓN

La planta se ubica en la calle 10 de diciembre y calle D en la zona de Mushuñan, en este lugar funciona la parte productiva, en donde se elaboran los helados, para los diferentes sitios de expendio.

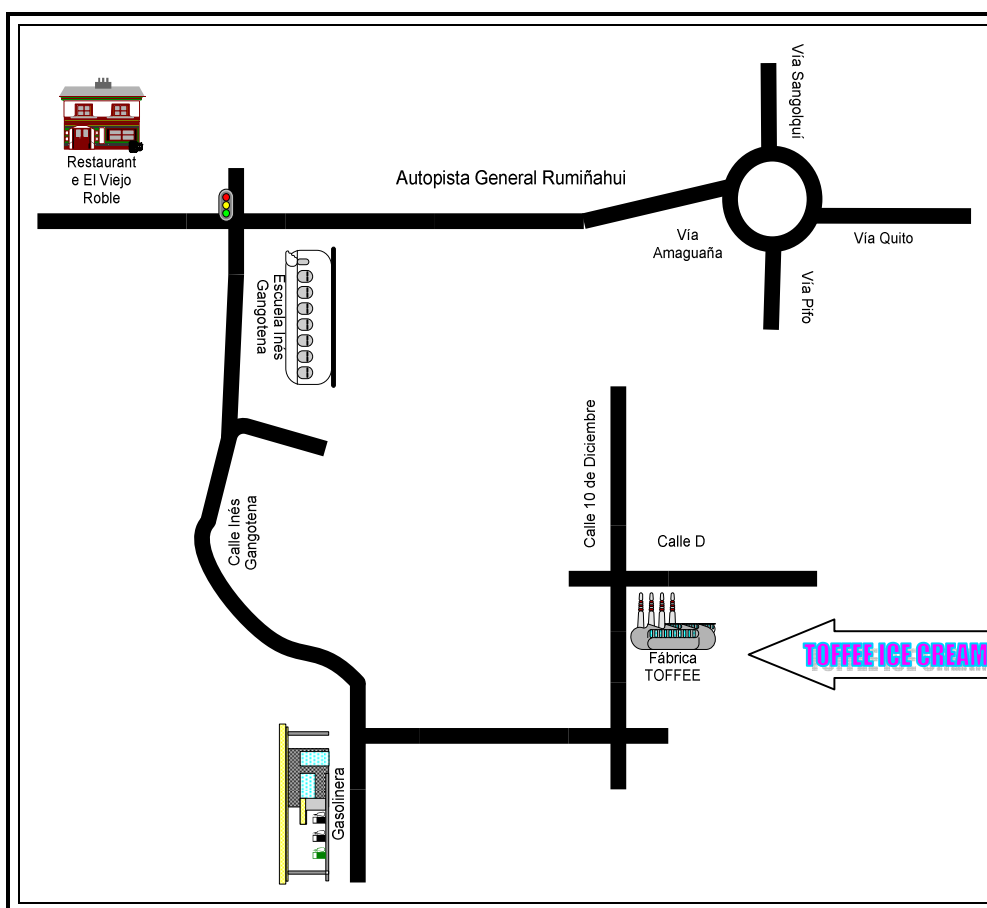


Figura 4.9. Plano de la microlocalización

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

#### **4.4. CADENA DE SUMINISTROS**

En el Anexo N° 2 se muestra el flujograma del proceso de compra de materia prima e insumos en la microempresa TOFFEE ICE CREAM.

La materia prima esencial para la elaboración de helados son las frutas, que en el proceso de compra se las selecciona de manera empírica observando que no estén fermentadas o en proceso de descomposición.

La leche es comprada en las haciendas cercanas a la planta, los proveedores se encargan de distribuir su producto.

El azúcar se la consigue en bodegas mayoristas de la ciudad, la nacional es muy requerida para la pastelería y confitería, ya que es más concentrada que la importada, los aderezos se los compra en los supermercados cercanos.

El estabilizante, saborizante y colorante se lo adquiere en Aromcolor o en las diferentes casas comerciales que se dedican a importar estos productos.

Los palos de helado con el logotipo de TOFFEE ICE CREAM se los compra al por mayor en la empresa festa, compra se la realiza dos veces al año.

La microempresa TOFFEE ICE CREAM se encarga de distribuir sus helados en sus heladerías y punto de venta ubicados en Amaguaña, Sangolquí y Vía al Tingo, estas se encargan de vender los productos a los clientes.

En la figura 4.10. , se muestra la cadena de suministro de la planta de helados de la microempresa TOFFEE ICE CREAM.

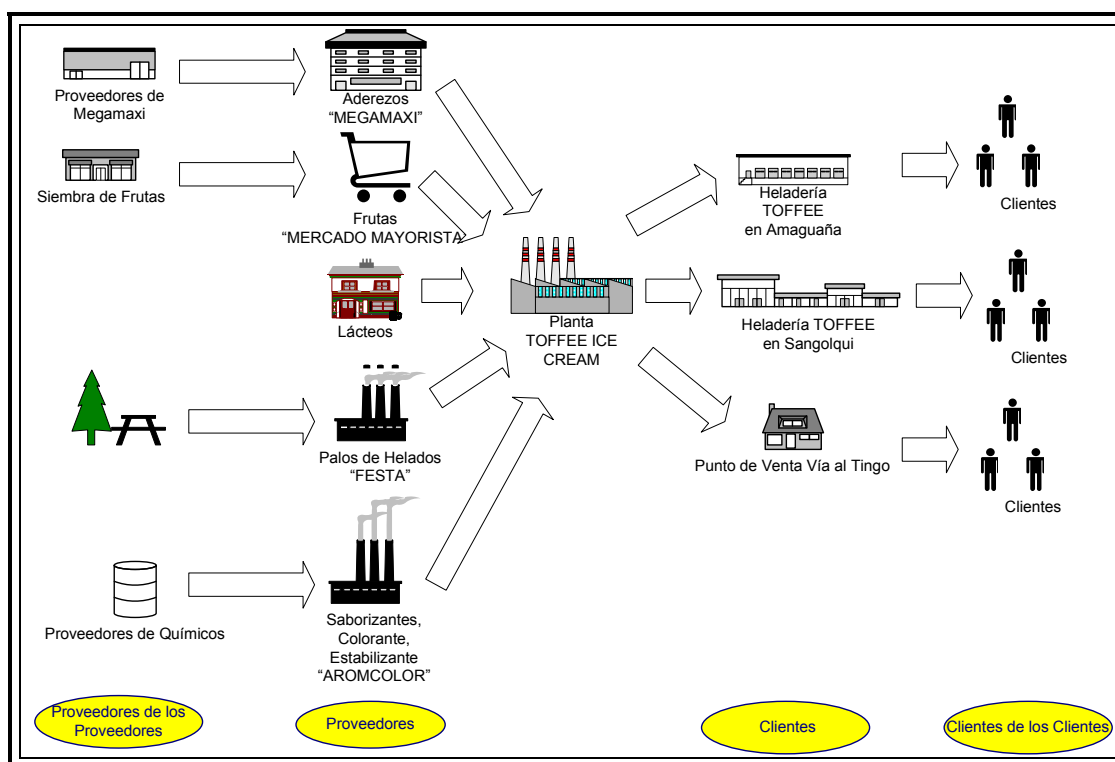


Figura 4.10. Cadena de suministros

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.



## **4.5. DISEÑO DEL PROCESO Y LA CAPACIDAD**

En el Anexo N° 3 se muestra el flujograma del proceso de elaboración de helado en la microempresa TOFFEE ICE CREAM.

### **4.5.1. DISEÑO DEL PROCESO**

La producción se la puede describir en la figura 4.11., en la que se muestran los subprocesos inmersos:

1. Recibir materia prima.
2. Pesar y dosificar.
3. Pasteurizar y esterilizar.
4. Mezclar y homogenizar.
5. Enfriar.
6. Batir.
7. Envasar y empalillar.
8. Congelar.
9. Desmoldar.
10. Empaquetar.
11. Transporte.
12. Almacenamiento de producto terminado.

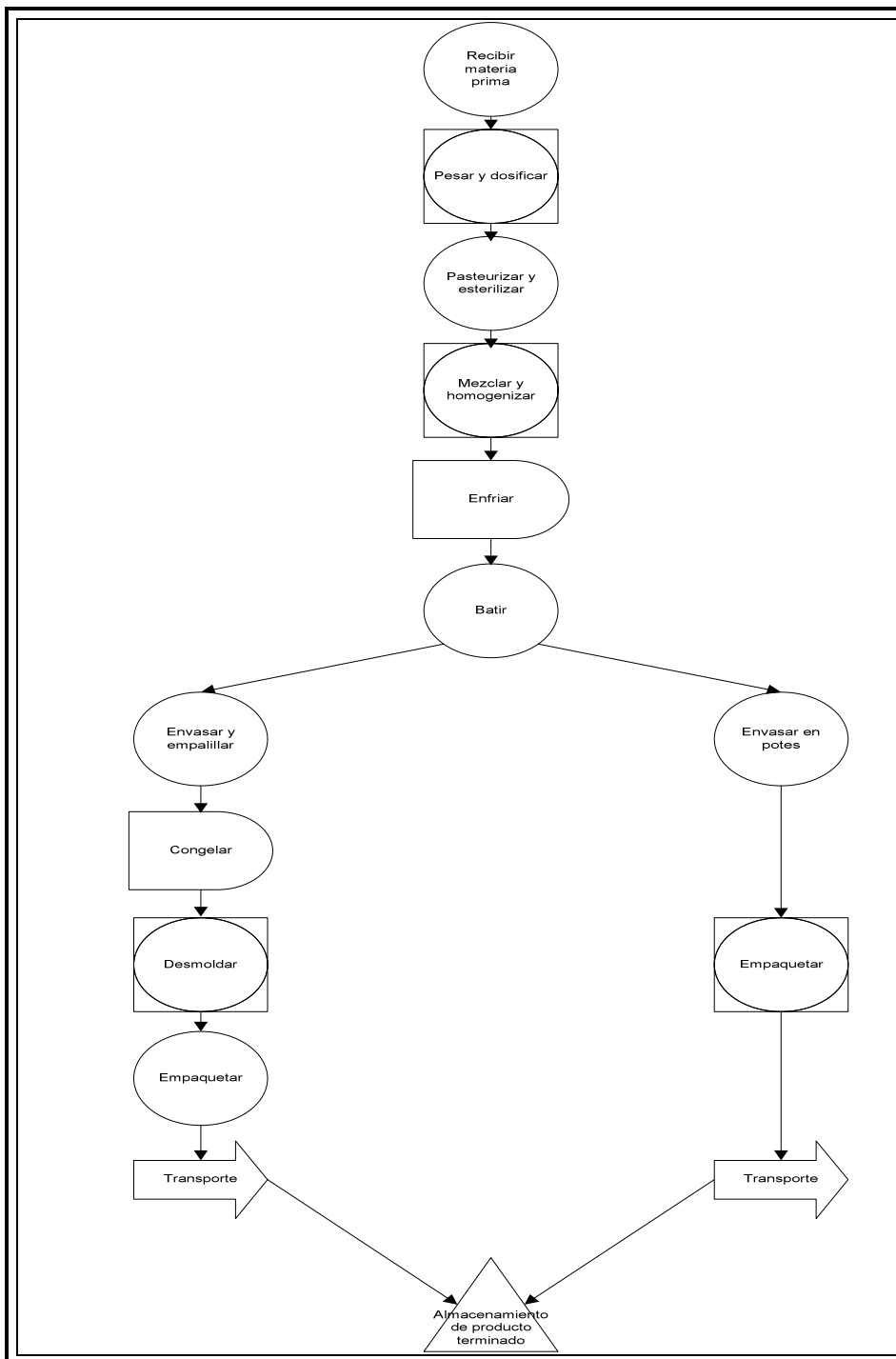


Figura 4.11. Flujo grama del proceso de elaboración de helados

Fuente: Administrador de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

El proceso de producción está conformado por varios subprocesos que se describen a continuación:

#### **4.5.1.1. RECEPCIÓN Y SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA**

El proceso de producción inicia con la recepción de materia prima, fundamentalmente la leche cruda en su estado natural.

Las frutas se seleccionan de manera empírica, es decir mediante la observación y saborización de la fruta, teniendo en cuenta de que las frutas no estén fermentadas o en proceso de descomposición y que no emanen olores no comunes.

#### **4.5.1.2. PESAR Y DOSIFICAR LA MATERIA PRIMA**

Según la formulación que se aplica, los materiales líquidos como la leche se los mide en litros, dependiendo de la cantidad a producirse, y los sólidos como el azúcar, estabilizante, colorante y saborizante se los pesa con la ayuda de una balanza de cocina de 10 kg. y otra balanza electrónica de 5 kg. con una tolerancia de +/- 1 gr.

Debe haber una inspección en la dosificación de los ingredientes, pues pequeñas cantidades de alguno de ellos como los estabilizantes, pueden producir un helado cuyas características no sean las deseadas.

#### 4.5.1.3. PASTEURIZAR Y ESTERILIZAR

Los ingredientes, la leche y agua se coloca en ollas industriales y se las pone a fuego alto a 85°C hasta llegar al punto de ebullición, después de hervir la leche o agua se la enfría bajando la temperatura a 4°C para tener un choque térmico, este tratamiento destruye los gérmenes patógenos.



Figura 4.12. Pasteurización y esterilización de la leche

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.

Mientras que las frutas una vez lavadas y despulpadas (según el tipo de frutas) se las esteriliza, sumergiéndolas, en agua a 92°C, durante 10 segundos.

A continuación se las almacena en envases y se etiqueta con información como fecha, fruta y cantidad.

#### **4.5.1.4. MEZCLAR Y HOMOGENIZAR**

**a) Mezcla 1:** Radica en realizar una especie de caramelo mediante la unión de agua, azúcar y estabilizante; la mezcla obtiene una textura viscosa e incolora que se almacena para luego ser combinada con la mezcla 2.

**b) Mezcla 2:** Consiste en fusionar la materia prima líquida con la sólida, lo cual se lo realiza por medio de una licuadora semi-industrial de capacidad 4lt., una vez que se ha mezclado, se procede al cernido.

Una vez obtenido el jugo cernido se traslada al proceso de batido.



Figura 4.13. Elaboración de la mezcla 1  
Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream  
Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.

#### **4.5.1.5. BATIR**

En este punto se efectúa el batido y congelado de la mezcla que consiste en pasar de un estado líquido a un estado semisólido, al mismo tiempo se incorpora un “30% de aire”<sup>58</sup>, obteniendo una consistencia esponjosa y una textura agradable, este proceso se lo hace en la máquina batidora Soft-Taylor C713.

#### **4.5.1.6. ENVASADO Y EMPALILLADO**

Luego de batir la mezcla, se envasa en moldes de paletas o potes, para luego llevarlos a los congeladores en donde se solidificarán y se conservarán. Aquí concluye el proceso para los helados de potes o recipientes de 4 litros, en ese momento se puede agregar aderezos como trozos de frutas frescas, almíbar, mermeladas, grageas, galletas, pasas, etc. Para luego ser puestas directamente al congelador.

En el caso de las paletas, una vez que el helado está semisólido, se los coloca en los diferentes moldes de acero inoxidable, de varias unidades, según la conveniencia y el requerimiento del productor. Luego que el helado está en los moldes se procede a colocar los palillos o paletas de forma manual.

---

<sup>58</sup> Datos proporcionados por el Administrador de la Heladería Toffee ice cream



Figura 4.14. Empalillado de helados  
Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream  
Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.

#### 4.5.1.7. CONGELAR

Este proceso se lo realiza en congeladores, con este método el helado pierde algún grado de textura y cuerpo ya que se demora mucho tiempo en su congelación.





Figura 4.15. Congelado de los moldes y potes de helado

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.

#### 4.5.1.8. DESMOLDAR

Luego de la etapa de congelamiento, que consiste en bajar la temperatura a  $-25^{\circ}\text{C}$ ; se retira los moldes manualmente introduciéndolos en agua caliente que facilita el desprendimiento del producto.

#### 4.5.1.9. EMPAQUETAR

El empaquetado se lo realiza de forma manual introduciendo la paleta de helado a la funda plástica y con la ayuda de un sellador de impulsos que emite calor permite que el producto quede totalmente sellado.



Figura 4.16. Enfundado de paletas de helado  
Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream  
Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.

En el caso de los potes se coloca una etiqueta plástica para su conservación, la cual lleva información de la fecha y sabor.



Figura 4.17. Enfundado de potes de helado  
Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream  
Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.

#### 4.5.1.10. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN

Inmediatamente después que el helado ha sido empacado se lo coloca en congeladores para su posterior movimiento en cartones o gavetas plásticas para que sea fácil el manejo y movimiento del stock.



Figura 4.18. Almacenamiento de paletas de helado

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.



Figura 4.19. Almacenamiento de potes de helado

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva.

#### 4.5.2. DISEÑO DE LA CAPACIDAD

Para determinar la capacidad se ha investigado en la hoja técnica de la máquina batidora de helados de dos sabores marca SOFT TAYLOR C713, la cual arroja “37 litros de helado / hora”.<sup>59</sup>, en el Anexo N° 4 se encuentra la hoja técnica.

Sabiendo que la planta produce 15lt/h.

$$\text{Capacidad de la máquina} = (7\text{días} * 3\text{turno} * 8\text{horas}) * (37\text{lt} / \text{h}) = \mathbf{6216 \text{ lts. / semana}}$$

$$\text{Capacidad diseñada} = (7\text{días} * 3\text{turno} * 8\text{horas}) * (15\text{lt} / \text{h}) = \mathbf{2520 \text{ lts. / semana}}$$

$$\text{Capacidad efectiva} = (5\text{días} * 1\text{turno} * 8\text{horas}) * (15\text{lt} / \text{h}) = \mathbf{600 \text{ lts. / semana}}$$

El promedio diario de producción es de 65lt., el promedio semanal es de 325lt.

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Salida Real}}{\text{Capacidad Diseñada}} * 100\% = \frac{325\text{lt}}{2520\text{lt}} * 100\% = \mathbf{12.89\%}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Salida Real}}{\text{Capacidad Efectiva}} * 100\% = \frac{325\text{lt}}{600\text{lt}} * 100\% = \mathbf{54.16\%}$$

<sup>59</sup> <http://media.proyecto51.com/documents/Catalog/C713-OK.pdf>

El diseño de la capacidad, nos indica que la capacidad diseñada de la planta de producción semanal es de 2520 lts., con relación a la demanda que está establecida se opera a una capacidad semanal de 325 lts., esto quiere decir aproximadamente el 13% de la producción esperada.

La medida de desempeño más importante es la eficiencia, encontrándose que la eficiencia de la planta de producción es del 54,16%, se puede mejorar este resultado aumentando la producción semanal incrementando las fuentes de ventas.

#### **4.6. DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN**

Para diseñar la distribución de planta, se ha realizado la toma de medidas y se dibujó el "layout" de la sección de producción, ya que la distribución actual fue realizada empíricamente de acuerdo a los requerimientos de espacio.

En el Anexo N° 5 se muestra el LAYOUT de la microempresa TOFFEE ICE CREAM.

#### 4.6.1. DISTRIBUCIÓN DE MÁQUINAS

Dentro de la planta de producción se encuentran 3 áreas, las cuales están distribuidas como se puede observar a continuación:

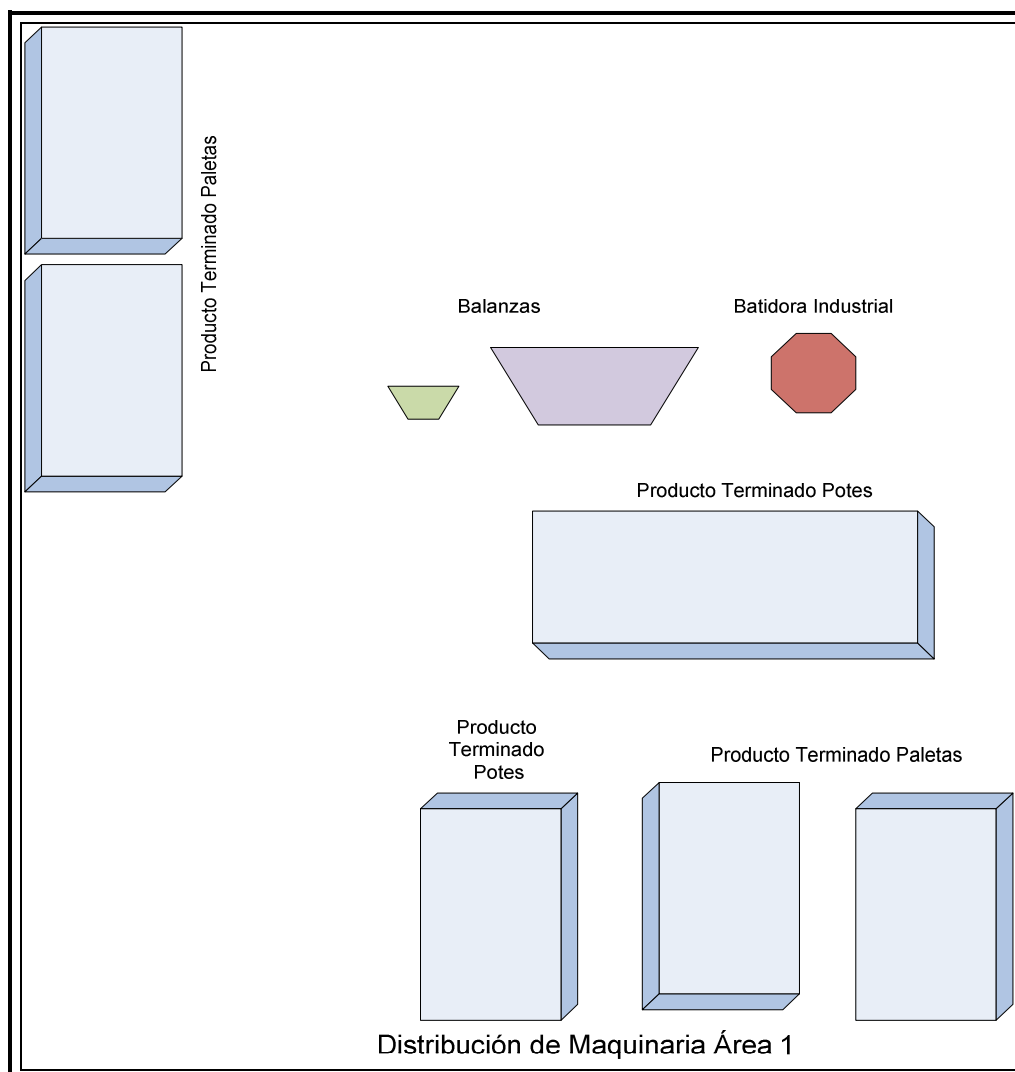


Figura 4.20. Distribución de máquinas del área de trabajo 1

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

En el área de trabajo 1, figura 4.20., se ubican 2 balanzas, una de cocina para pesar grandes cantidades y una electrónica para pesar cantidades pequeñas, 1 batidora industrial que sirve para realizar las mezclas, 7 congeladoras de producto terminado, 4 de las cuales son para paletas y 3 son para potes de 4 litros.

El área de trabajo 2, figura 4.21., cuenta con la máquina Soft Taylor C713 que realiza el batido y da una consistencia y textura agradable, una máquina selladora de pulsos que utiliza calor y presión para cerrar la envoltura plástica, un reverbero para calentar el agua en la etapa de desmolde, 2 congeladores para almacenamiento de materia prima, 1 congelador de producto no conforme, 1 congelador de producto terminado (paletas), 7 congeladores para producto en proceso y 1 congelador que se utiliza para almacenar muestras de helado y a la vez producto en proceso.



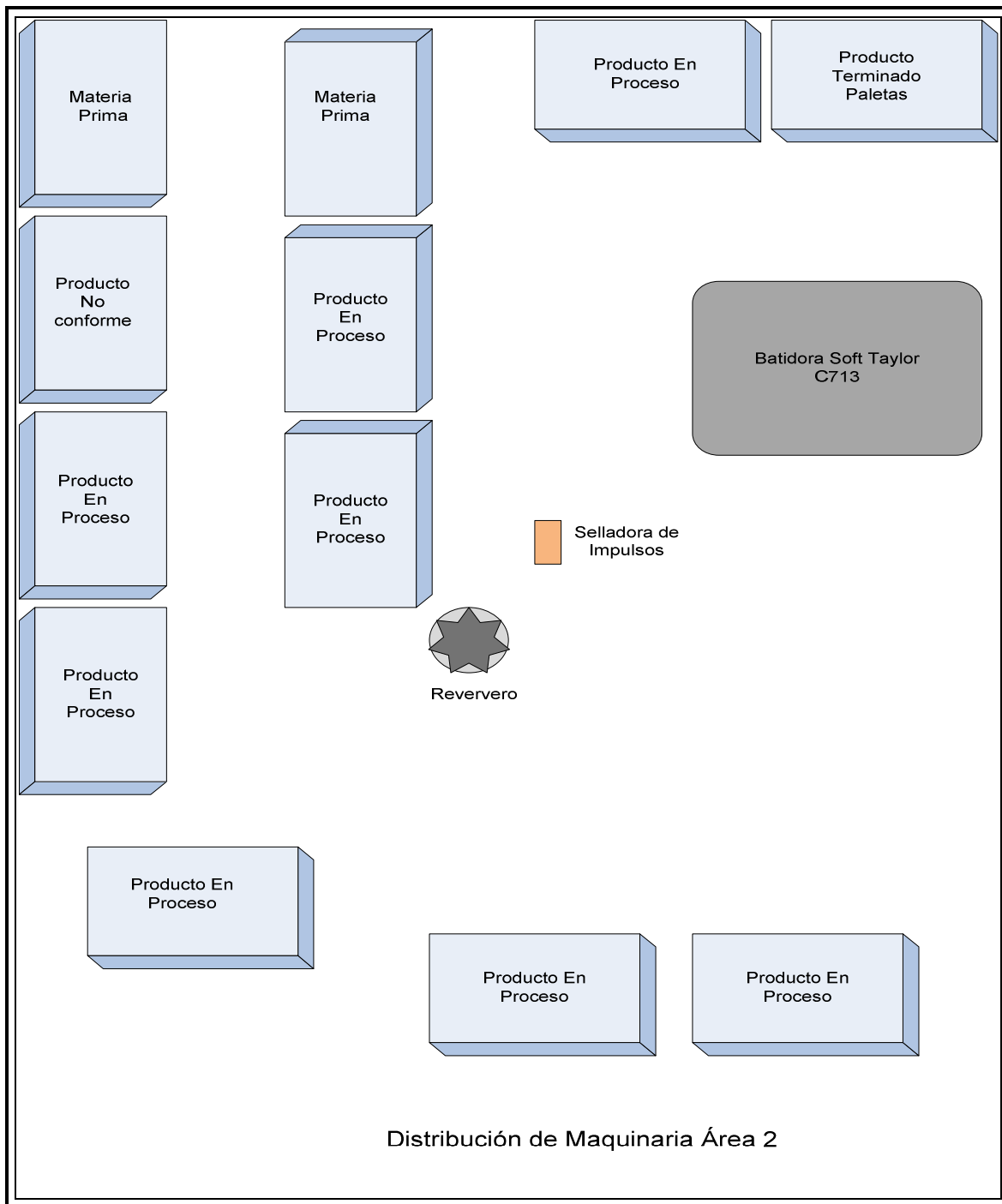


Figura 4.21. Distribución de máquinas del área de trabajo 2

Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

Finalmente, el área de trabajo 3, figura 4.22., se encuentran 2 cocinas industriales, que poseen 2 hornillas cada una, éstas son utilizadas para la pasteurización de leche y agua.

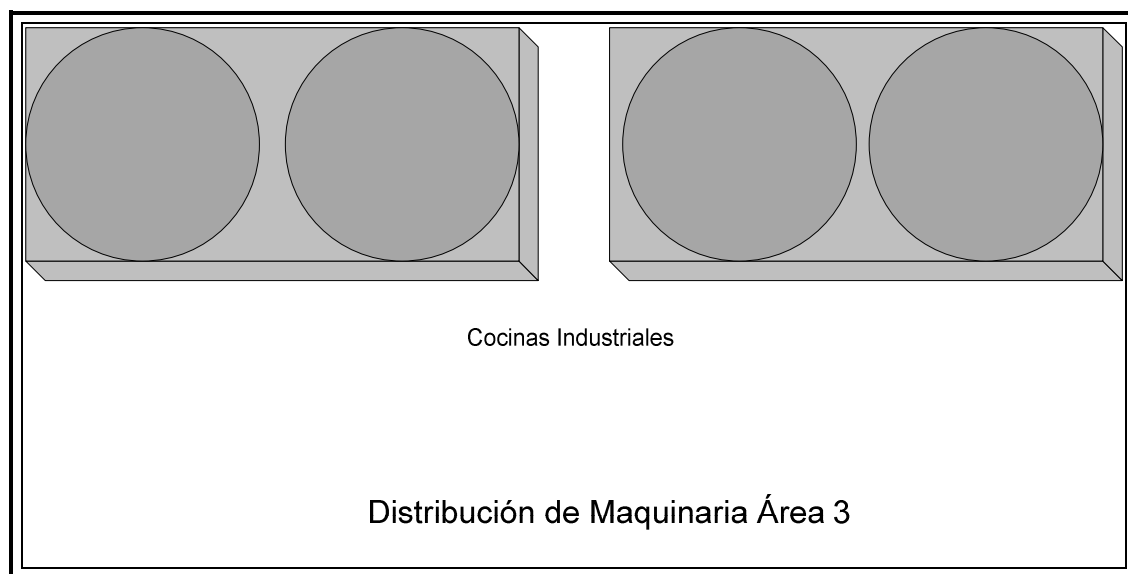


Figura 4.22. Distribución de máquinas del área de trabajo 3  
Fuente: Planta de la Heladería Toffee ice cream  
Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

#### 4.7. DISEÑO DEL TRABAJO

La gerencia es la encargada de realizar las estrategias de producción y distribución, en conjunto con la administración, la cual también se encarga de las finanzas, contabilidad y marketing.

La gerencia tiene tareas definidas como: realizar la mezcla 2, ya que es el único que puede hacerlo por lo que la mezcla es secreta y se realiza en un lugar aislado, además transportar la materia prima y el producto terminado a sus destinos, y por último se encarga de inspeccionar todo el proceso productivo y planificar el mantenimiento.

La administración se encarga de elaborar la mezcla 1, llevar el control de producción, realizar el control de calidad visual, inspeccionar y dirigir al personal.

Dentro de la planta trabajan 2 operarias encargadas de toda la producción a excepción de las mezclas, además de la limpieza y mantenimiento; no existe un diseño del trabajo determinado, ni se realizan tareas únicas según habilidades.

#### **4.7.1. MEDICIÓN DEL TRABAJO**

La toma de tiempos y movimientos en cada sección fue realizada en el período que se visitó la empresa, los tiempos se obtuvieron registrando seis medidas en días y sabores de helado diferentes, sacando así un promedio, para este caso las distancias entre máquinas son las mismas ya que son fijas.

En el Anexo N° 6 se muestra los diferentes tiempos de cuatro subprocesos que se emplean para la elaboración de helado.

La Figura 4.23., indica el flujograma del proceso de elaboración de helados, si el proceso completo se lo realizara en un solo día.

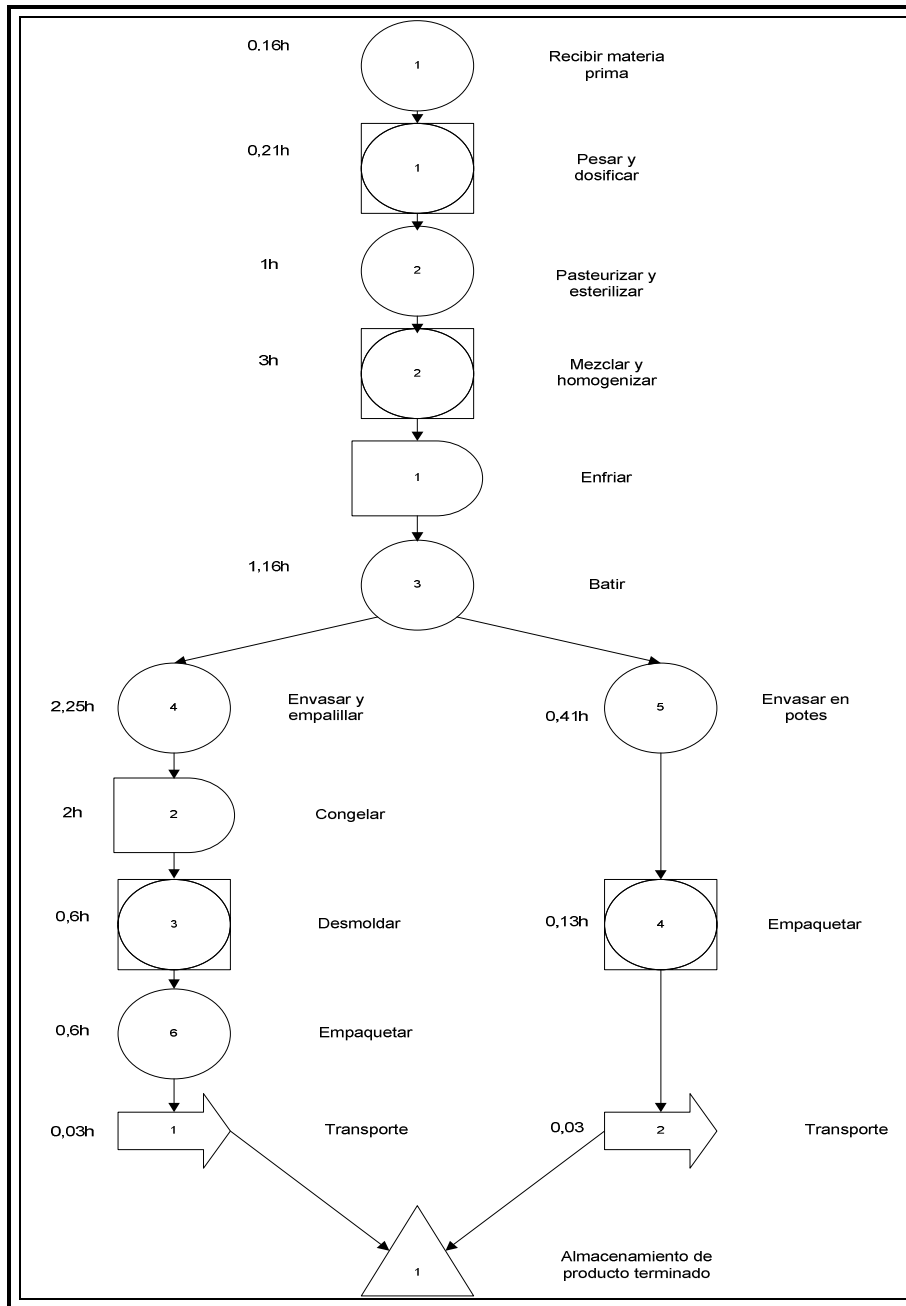


Figura. 4.23. Flujo grama de procesos con tiempos

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

#### 4.7.2. ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO

Para el análisis de valor agregado que se da al producto en los diferentes procesos, se estudió las características del producto que son de gusto para el cliente y hacen que el cliente esté dispuesto a pagar por estas características adicionales, así encontramos que al cliente le agrada que el producto tenga una buena presentación, por ello solicita que esté bien empacado y bien conservado. Todos estos detalles se encuentran inmersos en el proceso de producción y en los subprocesos que dan valor agregado al producto.

En el Anexo N° 7 se encuentran los diagramas del análisis de valor agregado de los subprocesos de producción, para el estudio se han determinado los siguientes: la realización de la mezcla 1; el batido, envasado y empalillado; desmolde y enfundado del helado. Se indica el listado de las actividades que agregan valor al producto, valor a la empresa, actividades de preparación, espera, transporte, inspección y archivo, los tiempos promedio utilizados en la realización de dichas actividades y subprocesos en minutos y el número de actividades; para este análisis se ha tomado como base el proceso general de la elaboración del helado de manjar que es el producto estrella de la microempresa TOFFEE ICE CREAM.

**PRODUCTO ESTRELLA:** los sabores de helado de mayor preferencia para los clientes de la heladería TOFFEE ICE CREAM son: manjar, chocolate, mora y ron

pasas. La empresa tiene 21 sabores de helados, de los cuales posee en mostrador aquellos que son de mayor consumo y mayor producción.

En el Anexo N° 8 se encuentra el historial de producción de helados partiendo del presente año, ya que no se llevaba ningún tipo de registro en fechas anteriores; durante el estudio se pudo determinar que el producto estrella de la microempresa es el helado de **MANJAR** con el 13% de producción total.

Mediante el análisis de valor agregado de los subprocesos de producción, se determina que, en la realización de la mezcla 1, en el batido, envasado y empallado, las actividades que involucran el mayor tiempo son las que agregan valor ya sea al cliente o a la empresa, y que en las operaciones de desmoldado y enfundado el mayor tiempo involucrado se realiza en la preparación y demora de las actividades.

Se deduce que no existen parámetros que permitan evaluar las actividades, no se conoce si las mismas se están realizando de una manera adecuada, además, se observa que se desperdicia tiempo al movilizarse entre refrigeradores.

Se ha determinado que la calibración de la máquina batidora Soft Taylor C713 cuando es realizada por los operarios, se demora ya que no poseen el conocimiento técnico para hacerlo de manera rápida, por lo tanto el consumo de tiempo en esta actividad es alto.

#### **4.8. ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD**

Para determinar la calidad del producto se realizan pruebas durante la realización de las mezclas 1 y 2, las pruebas son visuales (color y textura) además una degustación antes del ingreso en la máquina batidora, otra prueba de textura y sabor se realiza antes del envasado.

Finalmente, en el momento del desmolde se realiza un control visual de calidad pasa no pasa de la paleta; si la paleta presenta un mal llenado, grietas o mal tamaño se determina como una no conformidad.

La calidad que ofrece la microempresa con respecto a sus helados es variable ya que no esta estandarizada, debido a que no existe un receta escrita que se pueda seguir.

En el Anexo N° 9 se encuentra el historial de producción que contiene el total de no conformidades de cada lote, dando un promedio del 5% de producto no conforme con relación al producto terminado, este valor es elevado, ya que el proceso se lo realiza de forma artesanal, siendo una gran pérdida para la empresa, para minimizar pérdidas los productos no conformes se los comercializa a mitad de precio, o en algunos casos se realizan donaciones a escuelas de bajos recursos del sector.



Figura 4.24. Paleta de helado no conforme  
Fuente: Planta de la microempresa Toffee ice cream  
Fotografía: Adriana Robalino, Carlos Silva

#### **4.9. INVENTARIO**

El inventario que mantiene actualmente la microempresa TOFFEE ICE CREAM queda registrado en un Kárdex, en el que se lleva el inventario de la materia prima clasificada y pesada.



De igual manera el producto terminado queda registrado en el cuaderno de producción, se realiza contando la cantidad de potes y paletas de helado que se produjeron en el lote, además de los productos no conformes, asimismo se lleva un kárdex del producto que saldrá de la planta.

Durante el estudio realizado se encontró que la microempresa TOFFEE ICE CREAM, no posee inventario de materiales ni suministros, entre estos la cantidad de moldes de helado, cantidad de moldes potes, cantidad de utensilios y equipo de cocina.

#### **4.10. PROGRAMACIÓN**

La empresa no ha definido una metodología de planificación en la que se realice planes trimestrales, informes de los resultados obtenidos, informes de problemas, no existe un análisis de la demanda para poder planificar una producción a futuro.

La función administrativa de la microempresa TOFFEE ICE CREAM, realiza una programación rutinaria semanal que se basa en las cantidades faltantes que se pueden revisar en los puntos de venta, es decir, la heladería manda una orden de producción del sabor de helado faltante para el reabastecimiento de estas.

#### **4.11. MANTENIMIENTO**

Para conservar un buen desempeño de las máquinas y herramientas involucradas en todo el proceso de elaboración de helados, se desarrolla de la siguiente manera:

- El mantenimiento se lo realiza todas las tardes después de haber producido lo esperado, se procede a limpiar todo el lugar, los materiales y la maquinaria.
- A la máquina batidora Soft Taylor C713 se le retira el material sobrante, se limpia y se deja lista para la producción del día siguiente.
- La máquina es nueva y por lo tanto no se ha realizado ningún tipo de arreglo, mensualmente se realiza un mantenimiento correctivo cambiando las cuchillas de los cilindros; esto viene especificado en el manual.
- Las congeladoras, la batidora industrial y la batidora Soft Taylor C713 tienen un mantenimiento correctivo en caso de daño se lleva al servicio técnico especializado o a su vez los técnicos van a la planta.

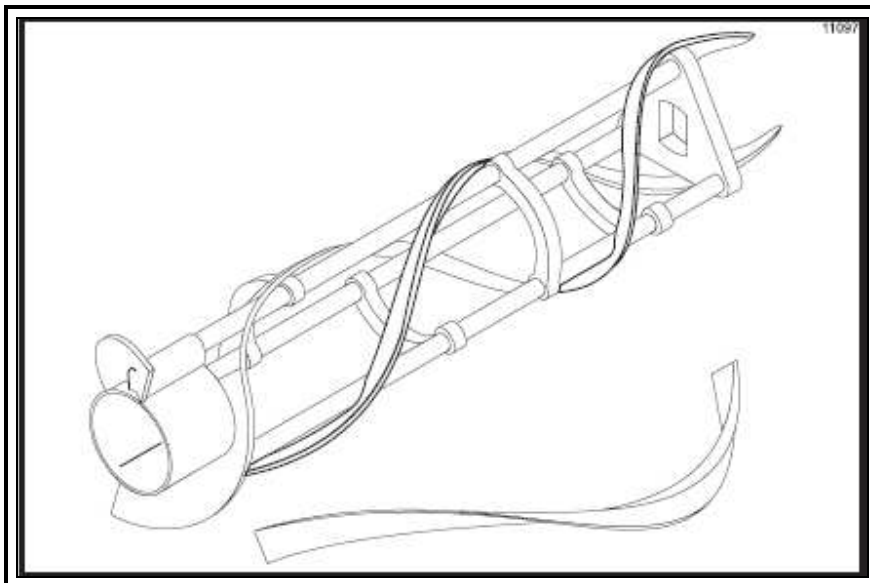


Figura. 4.25. Cambio de cuchillas de los cilindros de la batidora  
Fuente: Manual Máquina Soft Taylor C713

## CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

El presente capítulo se elaborará con base en los distintos problemas que presentaron las áreas analizadas en el capítulo anterior, en donde se determinó la eficiencia, tiempos, distribuciones, etc., así como también ciertos inconvenientes que existen por falta de información, este capítulo proporcionará alternativas con el fin de convertir a dichas áreas más eficientes sobre todo en cuanto a ahorro de tiempo.

La propuesta de mejoramiento fue planteada con base en los capítulos III “La microempresa TOFFEE ICE CREAM” y IV “Levantamiento de Información”, dicha propuesta incluye dar una solución de los problemas encontrados en las diferentes áreas de la microempresa, formatos de mejora de los subprocesos presentado en el levantamiento de información, además el nuevo diagrama IDEF0 de procesos de la microempresa TOFFEE ICE CREAM.

Según Harrington: La única razón por la que se debe iniciar un proceso de mejoramiento es para generar mayores beneficios y hacer más competitiva la organización. Hágalo porque esta decisión generará más utilidades para la organización que cualquier otra cosa que se pueda hacer. Esta es la forma de garantizar que la empresa tenga éxito a largo plazo.<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> HARRINGTON JAMES, “Mejoramiento de los procesos de la empresa”, McGraw-Hill, 1994, Pág. XVII

Luís Roldan Gonzáles propone un método de pasos sucesivos ideado para las organizaciones, se trata de mejorar los procesos hasta optimizarlos, aumentar la rentabilidad y ser más competitivos en el mercado.<sup>61</sup>

Con base en la metodología descrita en el párrafo anterior se seguirá los pasos para la propuesta de mejoramiento, acomodado a las necesidades en el presente estudio como se observa a continuación:<sup>62</sup>

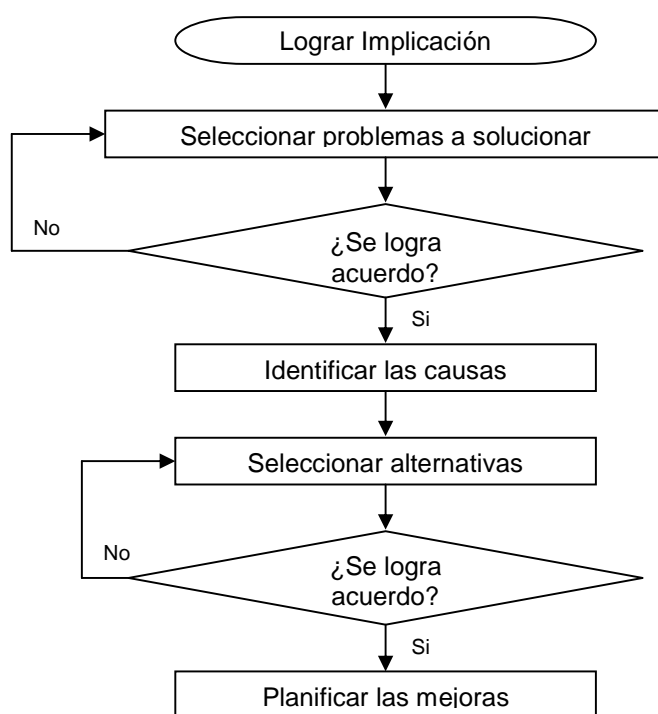


Figura 5.1 “Pasos para el mejoramiento de procesos”

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

<sup>61</sup> GONZALES LUIS ROLDAN, “10 Pasos para su aumentar su rentabilidad DS-3”; Díaz de Santos; 2006, Pág. 6

<sup>62</sup> GONZALES LUIS ROLDAN, “10 Pasos para su aumentar su rentabilidad DS-3”; Díaz de Santos; 2006, Pág. 37

## 5.1. LOGRAR IMPLICACIÓN

Para lograr la participación de todos los integrantes de la microempresa se necesita que no exista rechazo para producir cambios por más de uno de los implicados; en la microempresa TOFFEE ICE CREAM el perfil de las personas que trabajan son participativas y aceptan los cambios que puedan sobrevenir, además tienen una visión interactiva, son personas que participan aportando ideas y desean actuar activamente en los procesos de mejora, para esto se va a: “Fomentar su orgullo por la tarea que desempeñan, darles una responsabilidad creciente en los temas de mejoras y apoyarlas constantemente en sus iniciativas.”<sup>63</sup>

Para iniciar con el proceso de implicación, se anunciará el proyecto de mejora mediante reuniones informativas a todo el personal, detallándose los pasos a seguir tanto en contenidos como en tiempo. Dentro del proyecto de mejora irá claramente definida la idea de que todo el personal participará de una forma directa en algún momento del proceso.

Para lograr motivar al personal, se necesita de comunicación, concienciación y formación para que no existan reticencias.

---

<sup>63</sup> GONZALES LUIS ROLDAN, “10 Pasos para su aumentar su rentabilidad DS-3”; Díaz de Santos; 2006, Pág. 30

### **5.1.1. CAMBIO DE MENTALIDAD**

El cambio de mentalidad en una organización para centrar su trabajo en base a procesos, es muy difícil pero no imposible, se requiere de una gran cantidad de trabajo, un plan bien concebido para involucrar a toda la empresa, y un liderazgo constante.

La empresa debe dejar de pensar en la estructura organizacional, debe empezar a centrarse en los procesos para concentrarse en el cliente, predecir y controlar el cambio, aumentar la capacidad de la empresa para competir, mejorar el uso de los recursos disponibles, prevenir posibles errores, desarrollar un sistema completo de evaluación para las áreas de la microempresa.

Se evidencia la necesidad de orientar la microempresa TOFFEE ICE CREAM a un funcionamiento basado en los procesos, en un sistema de mejoramiento continuo, con lo cual se hará más fácil la supervivencia de la microempresa dentro de un mercado competitivo.

El propósito de que la empresa se centre en los procesos, es asegurarse de que todos los procesos claves trabajen en armonía para maximizar la efectividad de la organización, la meta es alcanzar una ventaja competitiva a través de una mayor satisfacción del cliente, desarrollar políticas de mejoramiento continuo y la

solución de problemas es una actividad principal; a continuación la tabla 5.1. compara los dos aspectos en una organización: <sup>64</sup>

Tabla 5.1. Comparación de una organización funcional y una organización bajo procesos

<b>Organización centrada en las funciones</b>	<b>Organización centrada en los procesos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los empleados son el problema.</li> <li>• Empleados.</li> <li>• Hacer mi trabajo.</li> <li>• Comprender mi trabajo.</li>   <li>• Evaluar a los individuos.</li> <li>• Cambiar a la persona.</li> <li>• Siempre se puede encontrar un mejor empleado.</li> <li>• Motivar a las personas.</li> <li>• Controlar a los empleados.</li> <li>• No confiar en nadie.</li> <li>• ¿Quién cometió el error?</li>   <li>• Corregir errores.</li> <li>• Orientado a la línea de fondo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso es el problema.</li> <li>• Personas.</li> <li>• Ayudar a que se hagan las cosas.</li> <li>• Saber que lugar ocupa mi trabajo dentro de todo el proceso.</li> <li>• Evaluar el proceso.</li> <li>• Cambiar el proceso.</li> <li>• Siempre se puede mejorar el proceso.</li>   <li>• Eliminar barreras.</li> <li>• Desarrollo de las personas.</li> <li>• Todos estamos en esto conjuntamente.</li> <li>• ¿Qué permitió que el error se cometiera?</li> <li>• Reducir la variación.</li> <li>• Orientado al cliente.</li> </ul>

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

Pasar de una orientación organizacional a una orientación de procesos es un cambio cultural muy difícil, requiere un replanteamiento fundamental en el manejo

<sup>64</sup> HARRINGTON JAMES, "Mejoramiento de los procesos de la empresa", McGraw-Hill, 1994, Pág. 5



de la organización. A continuación las 10 normas que deben emplearse como guía en el proceso del cambio: <sup>65</sup>

- 1) La organización debe creer que el cambio es importante y valioso para su futuro.
- 2) Se debe tener una visión que mencione el futuro deseado de la organización y que todas las personas lo vean y lo comprendan.
- 3) Deben identificarse y eliminarse las barreras reales y potenciales.
- 4) Toda la organización debe centrarse en la estrategia que le permita llegar a la visión establecida.
- 5) Los líderes de la organización necesitan modelar el proceso y elaborar un ejemplo.
- 6) Debe suministrarse entrenamiento para las nuevas técnicas requeridas.
- 7) Debe establecerse sistemas de evaluación de manera que puedan cuantificarse los resultados.
- 8) Debe suministrarse a todos una retroalimentación continua.
- 9) Debe suministrarse entretenimiento para corregir el comportamiento no deseado.
- 10) Deben establecerse sistemas de reconocimiento y recompensa para reforzar efectivamente el comportamiento deseado.

---

<sup>65</sup> HARRINGTON JAMES, "Mejoramiento de los procesos de la empresa", McGraw-Hill, 1994, Pág. 6

## 5.2. IDENTIFICAR Y SELECCIONAR PROBLEMAS A SOLUCIONAR

Para conocer los problemas que tiene la organización, se utilizó una herramienta adecuada para sacar los problemas a la luz, la “lluvia de ideas” en la que participaron todos los miembros de la microempresa, añadiendo cada uno su punto de vista en los problemas a solucionar.

- **Lista de problemas encontrados**

- a) La materia prima ocasionalmente no llega a la hora prevista.
- b) La mercadería no siempre llega en buen estado y cantidad requerida.
- c) No se registra el producto en proceso, materia prima, insumos ni demás.
- d) La cocina se encuentra fuera del área de producción.
- e) El control de calidad se lo realiza de manera informal.
- f) No existe uniformidad en la mezcla, es decir, no hay una receta estandarizada.
- g) Cuando no está el gerente no se puede localizar a los proveedores.
- h) Existen tiempos muertos.
- i) Mala distribución de la planta.
- j) Incorrecta utilización de la máquina batidora.
- k) No se documenta la producción diaria.
- l) Existe mucho desperdicio en producto no conforme.

- m) Existe demora en el congelamiento del helado.
- n) No está bien estructurado el análisis ambiental de la empresa y estrategias.
- o) No existe un estudio de la demanda para programar la producción.
- p) Pérdida de productos terminados.
- q) No se lleva una correcta administración de inventario de materiales y suministros.

A continuación se agruparán los problemas procurando simplificarlos y reuniendo ideas similares o comunes en un mismo punto.

- Existen problemas con proveedores.
- No existen registros formales en algunas áreas.
- Demoras en la producción.
- Problemas en el área de calidad.
- Mal aprovechamiento de la maquina batidora Soft Taylor C713.
- No posee un análisis ambiental adecuado.

### **5.2.1. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN**

Para conocer los problemas más importantes dentro de la planta se ha utilizado la matriz de priorización, esta herramienta sirve para establecer prioridad entre los

problemas planteados anteriormente y seleccionar la mejor alternativa; la escala de ponderación será la siguiente:

Mucho más importante = 9

Más importante = 7

Igualmente importante = 5

Menos importante = 3

Mucho menos importante = 1

Tabla 5.2. Matriz de priorización de la selección de problemas a solucionar

PROBLEMAS	A	B	C	D	E	F	SUMA	%
<b>A</b> Existen problemas con proveedores		1	1	1	3	3	9	6%
<b>B</b> No existen registros formales en algunas áreas	9		7	7	7	5	35	23%
<b>C</b> Demoras en la producción	9	3		1	5	7	25	17%
<b>D</b> Problemas en el área de calidad	9	5	9		7	5	35	23%
<b>E</b> Mal aprovechamiento de la maquina batidora Soft Taylor C713	7	3	5	3		3	21	14%
<b>F</b> No posee un análisis ambiental adecuado.	7	3	3	5	7		25	17%

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

Para aclarar la situación sobre los problemas a mejorar, utilizaremos el análisis de Pareto, este principio dice que: “Se debe separar los pocos vitales de los muchos triviales”; y, mediante un gráfico de barras se logra visualizar los problemas de mayor impacto, lo que permite focalizar los esfuerzos en donde más se requiere.

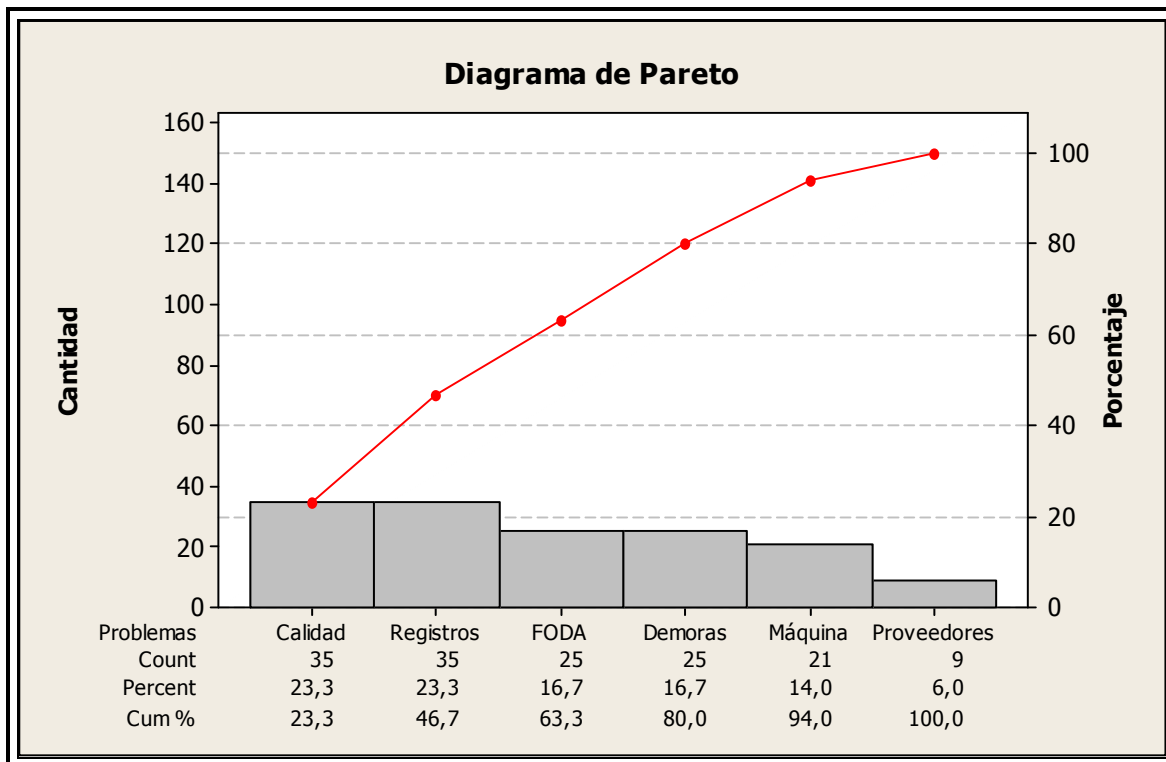


Figura 5.2. Diagrama de Pareto

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

Tomando en consideración los resultados obtenidos en el Figura 5.2. basados en la matriz de priorización, se concluye que las principales actividades que generan problemas a la microempresa TOFFEE ICE CREAM son:

- Problemas en el área de calidad (23%),
- No existen registros formales (23%),
- Inadecuado análisis ambiental (17%);
- Demoras en la producción (17%),

Una vez determinadas las actividades a mejorar es necesario conocer las diferentes causas que provocan los problemas encontrados.

### **5.3. MEJORAMIENTO DE LOS PROBLEMAS EN EL ÁREA DE CALIDAD**

Cuando se adquiere el compromiso con la calidad, es necesario establecer todos los mecanismos para la adecuada elaboración del producto o servicio que la microempresa ofrece.

#### **5.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS RELACIONADAS CON LOS PROBLEMAS EN EL ÁREA DE CALIDAD**

Para identificar las posibles causas que ocasionan problemas en el área de calidad, se utiliza el diagrama de causa – efecto conocido también como Ishikawa, en la que se derivan las diferentes oportunidades de mejora.

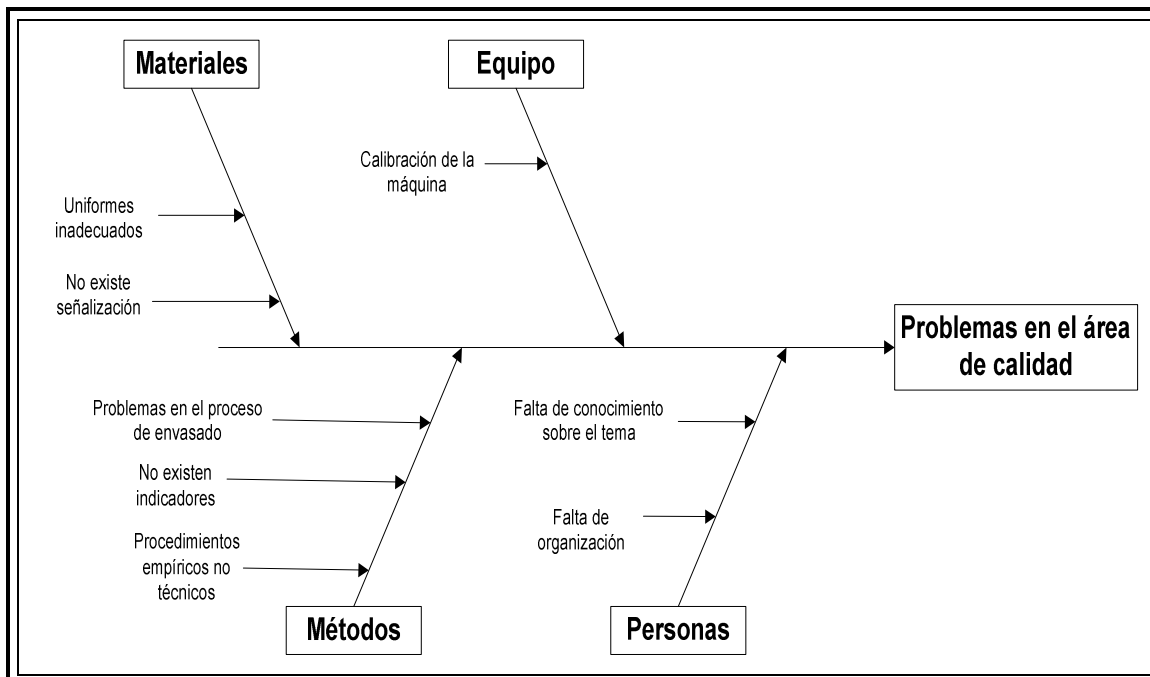


Figura 5.3. Diagrama causa – efecto “Problemas en el área de calidad”

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

De la figura 5.3. se desprende que los problemas en el área de calidad se deben a que existen productos no conformes debido al mal envasado de las paletas, la calibración de la máquina batidora Soft Taylor C713 no se encuentra estandarizada de acuerdo a las características del helado; se observó que los uniformes no son los apropiados para el trabajo con alimentos, etc.

### 5.3.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE MEJORA RELACIONADAS CON LOS PROBLEMAS EL ÁREA DE CALIDAD

Existen varios métodos y técnicas relacionadas con la calidad, cuyo principal objetivo es apoyar el proceso de análisis y solución de problemas, además de

contribuir a la mejora continua dentro de las organizaciones, entre dichos métodos se puede destacar los siguientes:

- a) 5' S.
- b) Mejora Continua ó Ciclo Deming.
- c) Control Total de la Calidad (CTC).
- d) Six Sigma.

Se analizará en detalle las 5'S, ya que se ha sido escogido como metodología para promover una adecuada operación de los procesos y actividades que conforman el mejoramiento del proceso de elaboración de helado de la microempresa TOFFEE ICE CREAM, además para mejorar la calidad se propone:

- a) Utilización de uniformes adecuados para el trabajo con alimentos.
- b) Análisis nutricional del helado.

### **5.3.3. PLANIFICACIÓN DE LAS MEJORAS RELACIONADAS CON LOS PROBLEMAS EN EL ÁREA CALIDAD**

Al interior de la empresa se ha desarrollado a través del tiempo una cultura organizacional eficiente pero se ha mantenido implícita ya que la gerencia no se ha preocupado por dar a conocer dicha cultura a los diferentes niveles dentro la empresa.



La implantación de las 5'S puede ser uno de los primeros pasos del cambio hacia la mejora continua.

### **5.3.3.1. LAS 5'S.**

Las 5'S, es una herramienta simple y a la vez muy poderosa, porque ayuda a eliminar las causas de gran cantidad de problemas y contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas.

Las 5'S es una metodología que permite “organizar el ambiente laboral, mantenerlo limpio, funcional y con las condiciones estandarizadas y la disciplina necesaria para hacer un buen trabajo”.<sup>66</sup>

**a) Seiri (Clasificación):** Este principio implica seleccionar aquello que es realmente necesario en los espacios de trabajo, e identificar lo que no sirve o tiene una dudosa utilidad para eliminarlo de los espacios laborales o de la vida. Por lo tanto, el objetivo final de esta estrategia es conseguir que los espacios estén libres de piezas, documentos y artículos en general que no se requieren para la realización del trabajo.

---

<sup>66</sup> GUTIÉRREZ HUMBERTO, Calidad Total y Productividad, McGraw Hill, 2005, Pág. 280-284.

Cuando se ejecute esta técnica, se recomienda identificar los elementos que habrán de ser eliminados mediante etiquetas rojas. Luego, los elementos deberán ser llevados a un área de almacenamiento transitorio, donde se deberá confirmar si en realidad dichas cosas eran innecesarias. Las que sean utilizables para otra necesidad u operación deberán ser restituidas, de lo contrario, aquellas que sean inútiles serán descartadas. Para la aplicación de SEIRI, se debe responder las siguientes preguntas:

- ¿Se controla la cantidad de artículos almacenados en el área de trabajo?
- ¿Existen objetos innecesarios en el área de trabajo?

Con la aplicación de SEIRI, se consiguen beneficios dentro del ambiente de trabajo que repercuten en el aumento de la productividad, gracias a la liberación de espacios, además de la reutilización de cosas en otros lugares donde si son necesarias, y el desecho de objetos que en la práctica son estorbos y basura.

**b) Seiton (Orden):** Este principio implica asignar un lugar para cada cosa, y cada cosa colocarla en su lugar. La idea es que lo que se ha decidido mantener o conservar con la aplicación de SEIRI, permita organizar el puesto de trabajo de tal forma que cada cosa tenga una ubicación clara, y así, esté disponible y accesible para que cualquiera lo pueda usar en el momento que lo disponga.

Para clasificar los artículos, se debe usar reglas sencillas como etiquetarlos para que cada cosa se encuentre identificada, además, se deberá ubicar los elementos de trabajo de acuerdo a su frecuencia de uso, es decir, los que más se usan deben estar más cerca y a la mano, y lo que no se usan con frecuencia se deben colocar más distantes. Para la aplicación de SEITON se debe responder las siguientes preguntas:

- ¿Están rotulados los equipos, materiales, herramientas, puertas, congeladores, alacenas y áreas de la empresa?
- ¿Se organizan los materiales y congeladores según un orden preestablecido?
- ¿Son claramente visibles todas las áreas de división?

Con la aplicación de SEITON, se facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo, además el aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad. Por otro lado, mejora también la presentación y estética del lugar de trabajo, ya que demuestra orden, responsabilidad y compromiso con la calidad.

Para mejorar esta aplicación se propone la utilización de algunas ayudas visuales, como las siguientes:



Figura 5.4. Señales y Rótulos

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

**c) Seiso (Limpieza):** Este principio implica el aseo del sitio de trabajo y los equipos para prevenir la suciedad, implementando acciones que permitan fomentar el aseo y volver más seguros los ambientes de trabajo. Se basa en identificar las causas por la cuales se produce el desaseo, de tal forma que se pueda tener la capacidad para solucionar los problemas de raíz y evitar que se

repitan. Para la aplicación de SEISO, se deben responder las siguientes preguntas:

- ¿Posee usted el hábito de limpiar continuamente el área de trabajo?
- ¿Se inspecciona de manera continua la limpieza de las áreas?
- ¿Se asignan responsables de limpieza dentro de la empresa?
- ¿Todas las áreas de trabajo están completamente limpias?

Con la aplicación de SEISO, no sólo se logra un ambiente de trabajo agradable a la vista y con menos contaminación, sino que también resulta más fácil la identificación de fallas que alteran el orden normal del entorno. Además, reduce el riesgo potencial de que ocurran accidentes, incrementa la vida útil del equipo al reducir su deterioro por contaminación y suciedad, y reduce los desperdicios de materiales y energía debido al maltrato y mal uso.

**d) Seiketsu (Estandarización):** Este principio pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras 3'S. Para lograrlo, se recomienda asignar trabajos y responsabilidades encaminadas a preservar los logros alcanzados. También se debe desarrollar normas que especifiquen lo que debe realizar cada trabajador con respecto a su área de trabajo, y de manera adicional, desarrollar procedimientos y programas de sensibilización e inducción, para que las tres primeras S sean parte de los

hábitos, acciones y actitudes diarias del personal. Para la aplicación de SEIKETSU, se debe responder las siguientes preguntas:

- ¿Se da seguimiento periódico a la limpieza de todas las áreas de la empresa?
- ¿Existen reglas establecidas para eliminar artículos innecesarios?
- ¿Se limpia inmediatamente cuando se descubre suciedad?

Con la aplicación de SEIKETSU, se mejora el bienestar del personal al crear el hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente, mientras los empleados asumen mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo, además, los trabajadores aprenden a conocer a profundidad el equipo, y se evitan errores en la limpieza que puedan ocasionar accidentes laborales o riesgos innecesarios.

**e) Shitsuke (Disciplina):** Este principio se enfoca en convertir en hábito el uso de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza y el orden en el lugar de trabajo. Sólo con el establecimiento de la autodisciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos adoptados, se podrá disfrutar de los beneficios que éstos brindan, y será exitosa la implantación de los demás estrategias que forman las 5'S. Para la aplicación de SHITSUKE, se deben responder las siguientes preguntas:

- ¿Colaboran los miembros de la empresa con la aplicación de las 5´S?
- ¿Considera que se están cumpliendo los objetivos de las 5´S dentro de la empresa?

Con la aplicación de SHITSUKE, se logra un control periódico de las actividades, autocontrol de los empleados y respeto hacia sí mismos y hacia el grupo, además, se garantiza que la seguridad sea permanente, que la productividad mejore progresivamente y que la calidad de los productos y servicios sea excelente.

Tabla 5.3. Recordatorio de las 5´s

<b>ARREGLAR</b>	<b>ORDENAR</b>	<b>LIMPIAR</b>	<b>MANTENER</b>	<b>DICIPLINA</b>
Componer los pequeños desperfectos.	Definir el lugar, posición y distribución.	Limpiar la suciedad y el polvo.	Mantener el estado obtenido.	No llegar tarde, ni salir temprano.
Tirar todo lo innecesario.	Señalización de maquinaria, herramientas y almacenaje.	Recoger y colocar en su lugar las piezas tiradas.	Tener manos, cuerpo y uniformes limpios todo el tiempo.	Respetar estándares y normas.
Lo que rara vez se utiliza almacenar.	Un lugar para cada cosa, cada cosa en su lugar.			Cada quien hace lo que se debe.

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

### 5.3.3.2. UTILIZACIÓN DE UNIFORMES

Se propone la utilización de uniformes adecuados para el trabajo con alimentos, para lo cual se ha investigado el tipo de vestimenta utilizada en la industria de los lácteos.

- **Mascarilla desechable:** Las mascarillas desechables fabricadas con una sola capa de papel con pliegues de color blanco, con gomas para sujetar por detrás de las orejas, tienen un uso preferente en hospitales, ambulatorios, centros manipuladores de alimentos e industrias de alimentación.<sup>67</sup>



Figura 5.5. Mascarilla

- **Malla para cabello:** las mallas para el cabello son desechables, fabricadas en nylon y resorte tejido con hilo de poliéster, tiene un diámetro 45 cms. Para ser

---

<sup>67</sup> [http:// www.interempresas.net/Ferreteria/FeriaVirtual/ResenyaProducto.asp?R=29729](http://www.interempresas.net/Ferreteria/FeriaVirtual/ResenyaProducto.asp?R=29729)



utilizadas en el interior de cuartos limpios, procesamiento de alimentos, laboratorios, expendios de alimentos, talleres o áreas de electrónica.<sup>68</sup>



Figura 5.6. Malla para cabello

- **GUANTES:** Guantes de hule natural (látex) químicamente tratado para brindar mejor resistencia a químicos y grasas animales presentes en las operaciones dentro de la industria procesadora de alimentos. Acabado antiderrapante en toda la palma que facilite el agarre.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> [http://www.vallenproveedora.com.mx/product\\_details.php?category\\_id=4230&item\\_id=507](http://www.vallenproveedora.com.mx/product_details.php?category_id=4230&item_id=507)

<sup>69</sup> <http://www.vallen.com.mx/catalogo/detalle.php?id=373#>



Figura 5.7. Guantes

- **UNIFORME:** los uniformes recomendados para el trabajo en el interior de cuartos limpios, procesamiento de alimento y laboratorios, deben ser confeccionados en algodón de color blanco, estos deben proporcionar comodidad para el trabajador.<sup>70</sup>



Figura 5.8. Uniforme

---

<sup>70</sup> <http://ropa.todotelas.cl/uniformes/images/garzones/uniforme.jpg>

- **DELANTAL:** los delantales recomendados en el procesamiento de alimentos deben ser confeccionados de algodón, con agarraderas en los lados.<sup>71</sup>



Figura 5.9. Delantal

### 5.3.3.3. ANÁLISIS NUTRICIONAL

La calidad en los alimentos es el conjunto de cualidades que hacen aceptable los alimentos a los consumidores, estas cualidades incluyen tanto las percibidas por los sentidos: sabor, olor, color, textura, forma y apariencia, tanto como las higiénicas y químicas. La calidad de los alimentos es una de las cualidades exigidas a los procesos de manufactura alimentaria, debido a que el destino final de los productos es la alimentación humana y los alimentos son susceptibles en todo momento de sufrir cualquier forma de contaminación. Muchos consumidores requieren que los productos sean manipulados de acuerdo con ciertos estándares, particularmente desean conocer los ingredientes que poseen, debido a una dieta,

---

<sup>71</sup> [http://www.articulos-publicitarios.com/productos\\_imagenes/2008022/2120-grande.jpg](http://www.articulos-publicitarios.com/productos_imagenes/2008022/2120-grande.jpg)

requerimientos nutricionales, o condiciones médicas (como puede ser la diabetes, o simplemente alergias).<sup>72</sup>

Es importante para una empresa de alimentos indicar el análisis nutricional del producto que se está proveyendo para el consumo humano, para esto se propone realizar dicho análisis del helado TOFFEE y dar a conocer sus propiedades nutricionales a sus clientes en sus puntos de venta.

Dentro de la investigación se ha escogido un ejemplo de un helado artesanal con base en leche para mostrar a la empresa la manera como debe realizar este análisis, en la figura 5.10. se indica el ejemplo de valor nutricional de un helado artesanal.<sup>73</sup>

<b>HELADOS ARTESANOS</b>	
<b>VALOR NUTRICIONAL DEL HELADO</b>	
Energía y Nutrientes (Valores medios por 100 g de helado de base láctea)	
<b>ENERGÍA (Kcal)</b>	149 – 255 Kcal
<b>PROTEÍNAS (g)</b>	3 – 3,5 g
<b>HIDRATOS DE CARBONO (g)</b>	23,4 – 27,5 g
<b>LACTOSA (g)</b>	4,3 – 6,2 g
<b>GRASAS (g)</b>	4,8 – 15 g
<b>CALCIO (mg)</b>	88,6 – 148 mg
<b>VITAMINA B2 (mcg)</b>	20 – 140 mcg

Figura 5.10. Valor nutricional del helado

<sup>72</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad\\_de\\_los\\_alimentos](http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad_de_los_alimentos)

<sup>73</sup> [http:// www.heladeriaboix.com/html/es/valor\\_nutricional.htm#](http://www.heladeriaboix.com/html/es/valor_nutricional.htm#)

La valoración nutricional de los helados está directamente relacionada con su contenido en leche, esta contiene calorías, proteínas, lactosa y grasas por lo que se puede considerar que se trata de un alimento de contenido energético.

#### **5.4. MEJORAMIENTO DE LA FALTA DE REGISTROS FORMALES**

Para poder describir y mejorar los procesos es necesario tener información, es decir, registrarlos de modo formal de tal manera que no se cometan omisiones o errores, y además, para que pueda ser entendida por todas las personas a las cuales pudiera estar dirigida.

Estandarización es todo aquello que está documentado y sirve como tipo, modelo, patrón o referencia.<sup>74</sup>

La estandarización o normalización es la manera que existe para registrar todo lo concerniente al trabajo, ya que es la brújula que orienta el desempeño de las tareas para realizarlas bien todos los días y asegurar que se ejecuten siempre de la misma forma.

La estandarización resulta muy importante y necesaria en la actualidad, puesto que al usarla se logra establecer todos aquellos métodos y procedimientos dentro

---

<sup>74</sup> <http://buscon.rae.es/drael/>

de la empresa que ayudan a mantener un nivel de calidad y productividad deseables.

#### 5.4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS RELACIONADAS CON LA FALTA DE REGISTROS FORMALES

Para identificar las posibles causas que ocasiona la falta de registros, se utiliza el diagrama de causa – efecto, en la que se derivan las diferentes oportunidades de mejora.

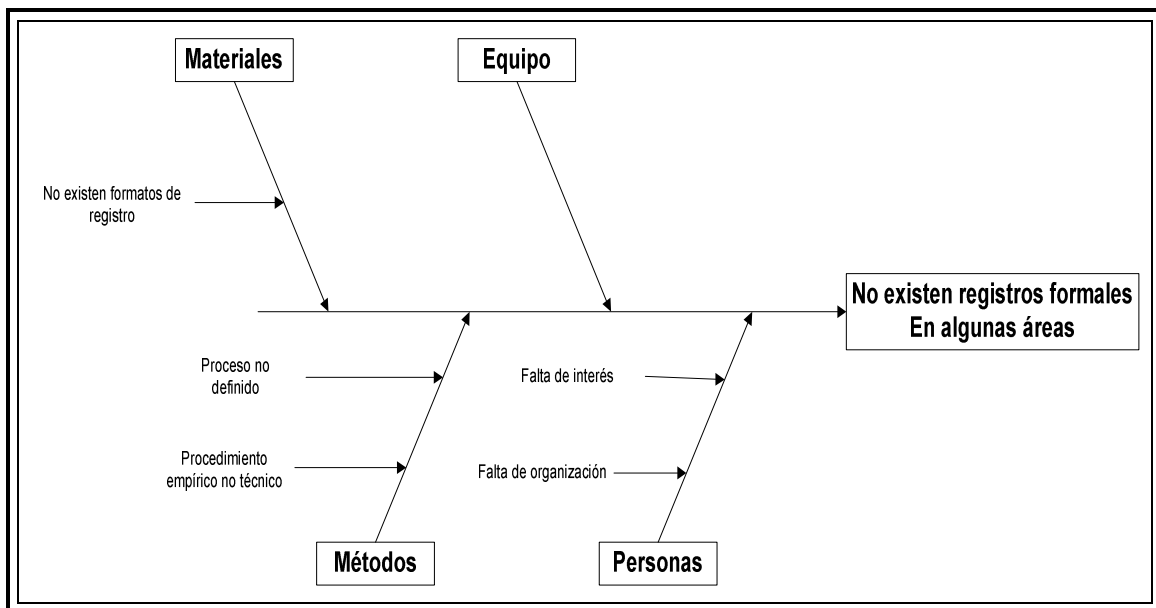


Figura 5.11. Diagrama causa – efecto “no existen registros formales en algunas áreas”

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

Como se observa en la figura 5.11. se han definido algunas causas para que no existan registros formales en algunas áreas de la microempresa, en este sentido se pueden mencionar la falta de formatos estandarizados de registros y los procesos no definidos como una propuesta de mejora.

#### **5.4.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE MEJORA AL PROBLEMA RELACIONADO CON LA FALTA DE REGISTROS FORMALES**

Para mejorar el problema de inexistencia de registros formales, se crean formatos estandarizados para las siguientes operaciones:

- a) Control de inventario.
- b) Control de calidad.
- c) Control de proveedores.
- d) Nota de pedido.
- e) Registro de producción.
- f) Receta de helado TOFFEE.

### **5.4.3. PLANIFICACIÓN DE LAS MEJORAS AL PROBLEMA RELACIONADO CON LA FALTA DE REGISTROS FORMALES**

Desde el punto de vista técnico, la elaboración de registros formales va a permitir la estandarización de los procesos y los servicios que se ofrecen, lo cual va a unificar los criterios y formas de trabajo que se tienen.

Desde el punto de vista laboral, los registros formales van a traer consigo la implantación de una metodología de trabajo, la cual, al ser asimilada y puesta en práctica por el personal, va a mejorar la comunicación dentro la empresa, la adjudicación de responsabilidades y retos profesionales, y la confianza por parte de la dirección hacia toda su gente.

Tomando en cuenta las necesidades y el rol de la microempresa se han elaborado los formatos estandarizados adjuntos en el Anexo N° 10, ya que sin información previa no se puede hacer una correcta planificación ya sea en producción, ventas, contabilidad, etc.

#### **5.4.3.1. FORMATO PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS**

En la administración de inventarios el ¿Cuándo? y ¿Cuánto? ordenar son las preguntas clave, si se reabastece el inventario en periodos cortos de tiempo la cantidad pedida debe ser pequeña lo cual reduce el costo de conservación pero se



incrementa el de ordenar; si se reabastece el inventario en periodos largos de tiempo la cantidad pedida debe ser grande lo cual reduce el costo de ordenar pero incrementa el costo de conservación.

Se ha puesto a disposición de la microempresa TOFFEE ICE CREAM el formato para control de inventario, elaborado por Adriana Robalino y Carlos Silva, que servirá para conocer las existencias de producto, programar compras, ventas y producción. Dicho formato contiene los siguientes ítems y la forma de cómo deben ser llenados:

- a) Sucursal: se coloca el nombre de la heladería.
- b) Nombre: es el encargado de la heladería.
- c) Periodo: la fecha de la semana comprendida entre lunes a domingo.
- d) Saldo de inicio: cantidad total de existencias en las heladerías.
- e) Entrada: unidades que ingresan en el inventario.
- f) Salida: unidades vendidas.
- g) Total consumo: ventas totales de la semana.
- h) Total inventario: total de saldo inicial más las unidades de entrada menos el total del consumo semanal, el resultado será el saldo inicial de la siguiente semana.
- i) Productos de rechazo: cantidad de productos que no sean de aceptación del cliente.
- j) Fecha: la fecha en la que se efectuó el rechazo.

- k) Consumo: el producto y sabor que fue rechazado.
- l) Firma: la persona que recibió el rechazo.
- m) Donaciones / promociones: productos que han salido premiados o regalos de cualquier índole.
- n) Fecha: la fecha en la que se efectuó la donación o promoción.
- o) Descripción: especificar si fue promoción o donación.
- p) Consumo: el producto y sabor que fue donado o entregado por promoción.
- q) Firma: la persona que efectuó la entrega de la donación o promoción.

#### **5.4.3.2. FORMATO PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

El formato de control de calidad fue elaborado por Adriana Robalino y Carlos Silva, sirve a la microempresa para tener un registro de control antes, durante y después del proceso de elaboración del helado; de esta manera se podrá tener un mejor conocimiento de las fallas encontradas.

- Control de calidad antes del proceso: se basa en la inspección de las diferentes materias primas y aderezos a utilizar en la elaboración de helados, se incluyen datos sobre las características de calidad y se analizarán con la rapidez necesaria para disponer de los resultados antes de ingresar a la elaboración de helados.

- Control durante el proceso: Para asegurar la calidad durante la elaboración de helados, se tomarán y analizarán muestras de las etapas intermedias de la producción, estas son: la elaboración de la mezcla 1, mezcla 2 y antes del envasado.
- Control después del proceso: Para el control del producto terminado, después del proceso de desmolde se realiza un control visual de la forma de las paletas, el responsable del control debe decidir si el producto pasa o no pasa, y se lo debe realizar con la rapidez necesaria para no demorar el proceso de enfundado. En este punto se separa el producto destinado para la venta del producto no conforme.

El control de calidad es algo más que una actividad inspectora, es una manera de aprender a mejorar la calidad de una empresa siguiendo el camino inverso a los hechos, es decir detectando los fallos y remontándose desde ellos, hasta llegar al origen del problema para intentar que nunca vuelva a darse, el formato contiene los siguientes ítems y la forma de cómo deben ser llenados:

- a) Fecha: fecha del día que se realiza el control de calidad.
- b) Lote: consiste en colocar las 3 primeras letras del sabor de helado, la numeración ascendente de 3 dígitos, seguidos del número de mes y finalmente los 2 últimos números del año de elaboración. Ejemplo: MOR-001-01-08.
- c) Responsable: nombre del supervisor del control de calidad.

- d) Hora del control antes del proceso: hora en que se realiza el control.
- e) Actividades realizadas antes del proceso: anotar el nombre del proceso del que se realiza la prueba.
- f) Trabajador responsable: persona que realiza el control de calidad antes del proceso.
- g) Aprobación: definir si pasa o no pasa la materia prima que ingresa en el proceso.
- h) Descripción de errores encontrados: una breve descripción del error encontrado.
- i) Observaciones de errores encontrados: alguna observación que pueda existir en antes del proceso.
- j) Hora del control durante el proceso: hora en que se realiza el control.
- k) Actividades realizadas: anotar el nombre del proceso del que se realiza la prueba.
- l) Trabajador responsable: persona que realiza el control de calidad durante el proceso.
- m) Aprobación: definir si pasa o no pasa la mezcla 1, mezcla 2 y envasado.
- n) Descripción de errores encontrados: una breve descripción del error encontrado.
- o) Observaciones de errores encontrados: alguna observación que pueda existir en el proceso.
- p) Hora de control después del proceso: hora en que se realiza el control.
- q) Producto terminado: detallar el producto.

- r) Trabajador responsable: persona que realiza el control de calidad.
- s) Aprobación: definir si pasa o no pasa.
- t) Descripción de errores encontrados: una breve descripción del error encontrado.
- u) Observaciones de errores encontrados: alguna observación que pueda existir después del proceso.
- v) Elaborado por: persona que elaboró la hoja de control.
- w) Aprobado por: firma de la gerencia o administración de la microempresa.

#### **5.4.3.3. FORMATO DE INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR**

El formato permite tener los datos principales de los proveedores que tiene la microempresa para que, en caso de requerirlos se los pueda encontrar fácilmente; este formato debe actualizarse en caso de ser necesario, el formato contiene los siguientes ítems y la forma de cómo deben ser llenados:

- a) Producto que ofrece: nombre del producto.
- b) Proveedor: nombre del proveedor.
- c) Dirección: dirección de la empresa proveedora.
- d) Número de teléfono: número de teléfono de contacto de la empresa proveedora.
- e) Ciudad: ciudad en la que está ubicada la empresa proveedora.
- f) Dirección de correo electrónico: e-mail del proveedor.

- g) Fax: número de fax de contacto de la empresa proveedora.
- h) Opciones de pago: escoger las diferentes formas de pago que tiene la empresa proveedora como: financiamiento, giros, tarjeta de crédito, cheques, efectivo, transferencia electrónica.

#### **5.4.3.4. FORMATO PARA EL PEDIDO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS**

El formato sirve para poder planificar las compras, conocer las cantidades utilizadas, las temporadas de las frutas y la frecuencia con la que se adquiere cada insumo, el formato será llenado semanal o mensualmente según se requiera, este formato contiene los siguientes ítems y la forma de cómo deben ser llenados:

- a) N° nota: el número de pedido en orden ascendente.
- b) Prioridad: indicar si el pedido es urgente o normal.
- c) Fecha: la fecha en que se solicita el pedido.
- d) Nombre del solicitante: nombre de la persona encargada de realizar el pedido.
- e) Materia prima o insumos solicitados: detallar el nombre del producto requerido.
- f) Cantidad: especifica la cantidad de producto requerido con sus respectivas unidades.
- g) Observaciones: alguna observación que pueda existir como diferenciación de marcas, características, lugar de compra, etc.
- h) Firma: firma del responsable que realizó la solicitud de compra.

#### **5.4.3.5. FORMATO PARA EL CONTROL DE PRODUCCIÓN DIARIA**

El formato nos permite registrar la producción diaria, se introducirá la producción por lotes, se podrá conocer el tiempo utilizado en la producción, se contabiliza la cantidad de aderezo utilizado por lote; este formato será de gran ayuda para la planificación de la producción ya que esta vinculado con el inventario y ventas.

Lotes, lo podemos definir como la cantidad de un artículo fabricado en condiciones uniformes, usando la misma materia prima, materiales, métodos, maquinaria y personal en un mismo periodo de tiempo. El formato contiene los siguientes ítems y la forma cómo deben ser llenados:

- a) Fecha: fecha en que se realiza el lote de producción.
- b) Sabor: nombre del sabor de helado producido.
- c) Lote: consiste en colocar las 3 primeras letras del sabor de helado, la numeración ascendente de 3 dígitos, seguidos del número de mes y finalmente los 2 últimos números del año de elaboración. Ejemplo: MOR-001-01-08.
- d) Cantidad: volumen de la mezcla que ingresa a la batidora.
- e) Observaciones: indicar la existencia de aderezos en las paletas y la cantidad.
- f) Paletas: número total de paletas producidas.
- g) Muestras: número total de muestras producidas.
- h) No conformes: número total de paletas no conformes.

- i) Potes: número total de potes producidos, se especifica la diferenciación de sabores y la cantidad.
- j) Aderezos utilizados: detalle del aderezo utilizado en los potes anteriormente especificados y su respectiva cantidad.
- k) Hora inicio: hora en que se inicia la producción.
- l) Hora fin: hora en que se finaliza la producción.

#### **5.4.3.6. FORMATO DE LA RECETA DEL HELADO TOFFEE**

La receta nos sirve para lograr uniformidad en el producto, la estandarización de la cantidad de materia prima utilizada, además de la calibración de la máquina batidora; esta receta será exclusiva del gerente de la microempresa. El formato contiene los siguientes ítems y la forma cómo deben ser llenados:

- a) Sabor del helado: nombre del sabor del helado.
- b) Ingredientes: lista de ingredientes a utilizar.
- c) Cantidad: se refiere a la cantidad del ingrediente utilizado con su respectiva unidad.
- d) Preparación: se describe la forma como se realiza la mezcla.
- e) Calibración de la máquina: se indica las condiciones con las que debe operar la máquina con respecto a viscosidad y temperatura.



Para la microempresa TOFFEE ICE CREAM, el ofrecer en el mercado una buena calidad uniforme e invariable de sus productos, ayuda considerablemente a conservar y mantener la confianza del consumidor.

La información que se recopile de los formatos anteriores estará sujeta a un análisis de datos que permita tomar acciones para mejorar la producción, a través del establecimiento de un mecanismo correctivo y preventivo para eliminar la aparición de no conformidades.

Con la realización de los formatos, se documenta los procesos y procedimientos de la microempresa TOFFEE ICE CREAM, en el Anexo N° 11 se encuentra el nuevo diagrama IDEF0 de proceso de la microempresa, además en el Anexo N° 12 se encuentra el nuevo flujograma de elaboración de helados.

El nuevo diagrama IDEF0 de procesos permite de una mejor manera focalizar todos los procesos que deben incluirse dentro de la empresa para abarcar de una manera eficiente a todos los procesos claves elementales y necesarios para la consecución de una gestión eficiente.

## **5.5. MEJORAMIENTO DEL ANÁLISIS AMBIENTAL**

Como se observó en el capítulo III “La microempresa TOFFEE ICE CREAM”, existieron fallas por parte de la administración en la identificación de sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades; con este análisis erróneo no se identificaron correctamente las estrategias lo que significa un gran problema para la microempresa.

### **5.5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS RELACIONADAS CON EL ANÁLISIS AMBIENTAL NO ADECUADO DE LA MICROEMPRESA**

Por medio del diagrama causa – efecto, se encontró las posibles causas que originaron un análisis ambiental no adecuado, dicha figura se presenta a continuación:

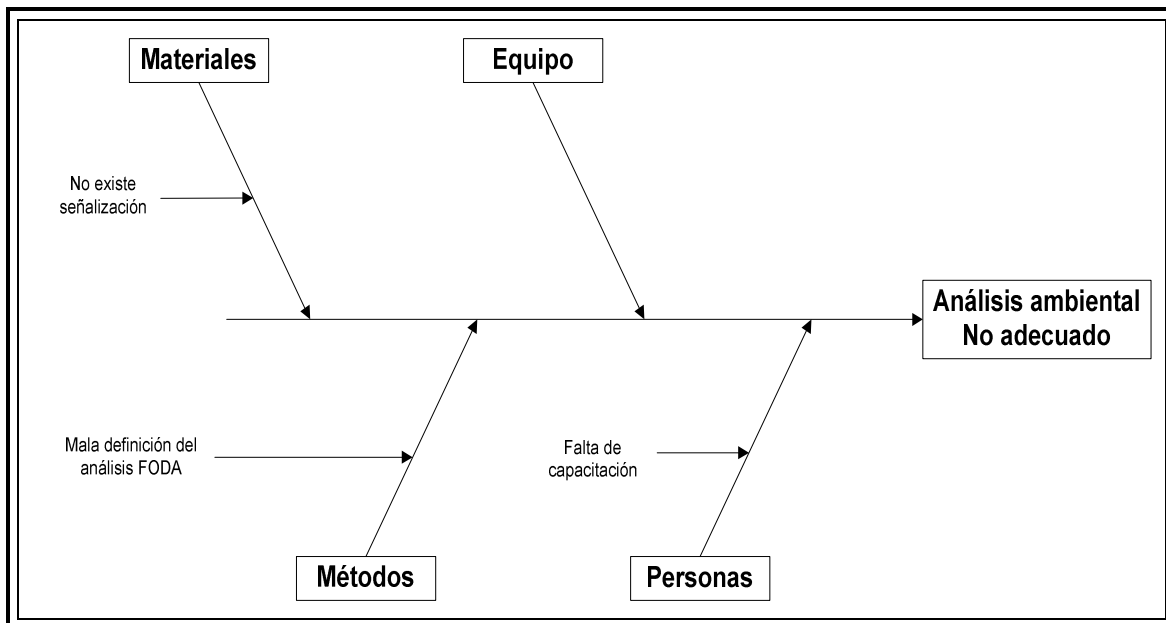


Figura 5.12. Diagrama causa – efecto “Análisis ambiental no adecuado”

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

En el figura 5.12. se puede destacar que se ha definido erróneamente el análisis FODA y por lo tanto las estrategias; además, no se da a conocer la misión y visión de la microempresa.

### 5.5.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE MEJORA RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS AMBIENTAL NO ADECUADO

Para una adecuada operación de la microempresa TOFFEE ICE CREAM, se propone realizar:

- Realizar un nuevo análisis FODA.
- Realizar las estrategias empresariales en base al nuevo análisis FODA.
- Dar a conocer a los clientes internos y externos la misión y visión de la microempresa.

### **5.5.3. PLANIFICACIÓN DE LAS MEJORAS AL PROBLEMA DE UN ANÁLISIS AMBIENTAL NO ADECUADO**

Con el nuevo análisis ambiental, la gerencia y administración pueden obtener conclusiones de gran utilidad para estar al tanto de la situación de la microempresa y el mercado en el que ésta desarrollando, lo que mejorará la competitividad de las estrategias de mercadeo y ventas que se diseñen.

El análisis FODA debe enfocarse solamente hacia los factores claves para el éxito del negocio. Debe resaltar los aspectos favorables y desfavorables, comparándolos de manera objetiva y realista con la competencia y con las oportunidades y amenazas claves del entorno.

### 5.5.3.1. ANÁLISIS AMBIENTAL

Para iniciar el análisis se debe conocer el entorno en el que se está desarrollando la microempresa, la competencia directa e indirecta y los productos sustitutos del helado.

Según datos proporcionados por la Dirección Provincial de Salud de Pichincha acerca de el número de fábricas de helados y heladerías registrados existentes en la ciudad de Quito y alrededores cuyo detalle se puede observar en la figura 5.13., para el año 2000 existían 124 heladerías, para el 2001 se redujo drásticamente a 92 y esto se justifica en razón de la crisis económica que en ese año afrontó el país, para los años 2002, 2003, 2004 ya existen 112, 125, 130 fábricas y heladerías registradas respectivamente.

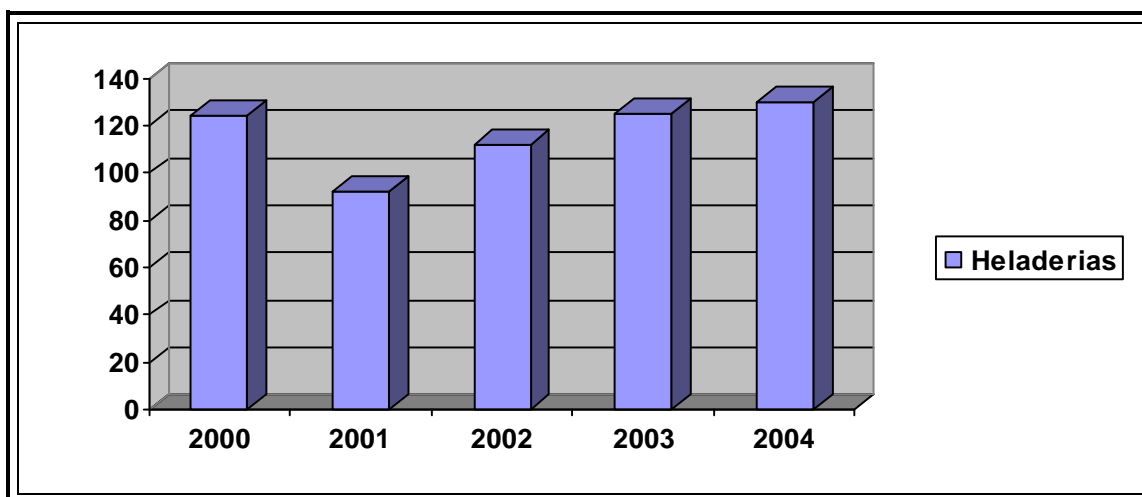


Figura 5.13. Desarrollo de las fábricas de helados y heladerías en la ciudad de Quito

Fuente: Dirección Provincial de Salud de Pichincha

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

En el sector en el que opera la microempresa TOFFEE ICE CREAM, existe fuerte competencia y se la ha dividido en: <sup>75</sup>

**COMPETENCIA DIRECTA:** es aquella que ofrece productos y servicios con similares características, entre estas tenemos:

- Heladería y Pastelería Dolce Piacere.
- Heladería y Pastelería Los Alpes.
- Helandia Heladería.
- Heladería Fontana.
- Los Helados de Paila.

**COMPETENCIA INDIRECTA:** es aquella que ofrece productos y servicios con diferentes características, estas son de proceso industrial, así tenemos:

- Helados Kikos
- Helados Coqueiros
- Helados Pingüino
- Helados Zanzíbar

---

<sup>75</sup> Datos obtenidos en una investigación de campo

**PRODUCTOS SUSTITUTOS:** Los productos sustitutos son aquellos productos que dan la misma satisfacción al cliente pero tienen diferente tecnología.

Hace un tiempo atrás salió al mercado un producto que satisface la misma necesidad que de un helado, pero tiene diferente composición y tecnología, este producto se lo conoce como Bon Ice y Yogoso; el primero es un producto de hielo con sabor, y el segundo es un yogurt congelado. Estos productos son considerados una amenaza de bajo impacto para la empresa.

También se considera como producto sustituto a los helados de paleta de hielo que ofrecen heladerías como Pingüino y Zanzíbar, pero sus características y tecnología son diferentes.

#### **5.5.3.2. ANÁLISIS FODA Y ESTRATEGIAS PROPUESTAS**

Con el nuevo análisis ambiental del entorno de la microempresa, se desarrolló un nuevo análisis FODA con la ayuda de la gerencia y administración, aprovechando las fortalezas y oportunidades, enfrentando las amenazas y debilidades; se plantearon las estrategias siguientes:

<b>AMBIENTE INTERNO</b>		<b>AMBIENTE EXTERNO</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producir helados naturales ricos en proteínas.</li> <li>• Pleno conocimiento del giro del negocio.</li> <li>• Analizar las necesidades de los trabajadores y clientes.</li> <li>• Elaboración de producto de calidad.</li> <li>• Instalaciones amplias que permiten una buena atención al cliente.</li> <li>• Constantes promociones.</li> <li>• Canales directos de distribución.</li> <li>• Buena ubicación de las sucursales.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libre mercado para comercializar el producto.</li> <li>• Oportunidad de crear sucursales en algunos sitios de la ciudad y fuera de ésta.</li> <li>• Alta aceptación del producto por parte del cliente.</li> <li>• La competencia directa no realiza publicidad ni promociones.</li> <li>• Consumo masivo de helados en el sector.</li> <li>• Precios competitivos.</li> <li>• Variedad de proveedores en el mercado.</li> </ul>	



	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofía gerencial implícita.</li> <li>• Cultura organizacional implícita.</li> <li>• Ausencia de una metodología de planificación.</li> <li>• Falta de capacitación y motivación a los trabajadores.</li> <li>• Desconocimiento de procesos por empleados nuevos.</li> <li>• Puestos y tareas no definidas con precisión.</li> <li>• Procesos informales.</li> <li>• Falta publicidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento del índice inflacionario.</li> <li>• Inestabilidad política.</li> <li>• Precios altos de máquinas importadas de alta tecnología.</li> <li>• Competencia directa e indirecta.</li> <li>• Servicio al cliente superior al de la empresa.</li> <li>• Variabilidad en los precios de los insumos.</li> </ul>	

Elaborado por: Gerente, Administrador de la microempresa Toffee ice cream, Adriana Robalino, Carlos Silva

<b>ESTRATEGIAS F - O</b>	<b>ESTRATEGIAS D - O</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprovechar el alto nivel de satisfacción del empleado, para así lograr la entrega del producto y la atención que el cliente espera obtener.</li><li>• Cubrir la demanda existente mediante un excelente servicio y producto de calidad.</li><li>• Buscar servir al cliente en el menor tiempo posible haciendo sentir que es importante para la empresa.</li><li>• Buscar el incremento de la calidad en el producto sin que genere un alza en los precios.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Llegar al mercado potencial mediante un análisis adecuado de publicidad.</li><li>• Ejecutar controles financieros para presupuestar gastos e ingresos futuros.</li><li>• Realizar un estudio continuo de los procesos para planificar correcciones o problemas que puedan existir, ajustes o modificaciones, y así de manera continua en un proceso sin final.</li><li>• Documentar y dar a conocer la filosofía implícita para que los empleados la conozcan, y se sientan identificados con la empresa.</li></ul>

<b>ESTRATEGIAS F – A</b>	<b>ESTRATEGIAS D - A</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar más promociones para que el cliente prefiera nuestro producto y no él de la competencia.</li><li>• Mantener las degustaciones de los distintos sabores de helados para que el cliente los conozca, pruebe el sabor y sienta la calidad del producto logrando su fidelidad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Optimizar procesos de la empresa para así incrementar el nivel de competitividad.</li><li>• Incrementar el trabajo en equipo y el apoyo mutuo con programas de capacitación y motivación.</li><li>• Mejorar el servicio al cliente superando al de la competencia mediante capacitación.</li><li>• A través de un adecuado direccionamiento estratégico, abarcar más mercados desplazando a la competencia.</li></ul>

Elaborado: Gerente, Administrador de la Heladería Toffee ice cream, Adriana Robalino, Carlos Silva

### 5.5.3.3. DAR A CONOCER A LOS CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA MICROEMPRESA

Es necesario para la microempresa que todo el personal se sienta vinculado con el giro de la empresa y metas a lograr en el futuro, por lo que se recomienda tener la misión y visión en lugares visibles dentro de la planta y heladerías para que todo el personal y los clientes lo tengan presente a toda hora.

Tabla 5.4. Misión y Visión de la microempresa

<b>MISIÓN</b>
<p>“Fabricar y vender helados de crema y frutas, de excelente calidad, aplicando de la mejor manera los recursos, la ciencia y tecnología que nos permita mantener estándares de calidad y productividad, con el fin de satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes, capaz de que nuestros productos lideren el mercado”</p>
<b>VISIÓN</b>
<p>“Obtener el liderazgo en el mercado, brindando altísima calidad en nuestros productos, gracias a la tecnología, experiencia, talento y entrega al trabajo de nuestro personal, día tras día, con el gran propósito de vencer a la competencia y servir de la mejor manera a la sociedad”</p>

Elaborado por: Gerente, Administrador de la Heladería Toffee ice cream, Adriana Robalino, Carlos Silva

## **5.6. MEJORAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE DEMORA EN LA PRODUCCIÓN**

En el capítulo IV “Levantamiento de Información”, se pudo observar que existían muchos tiempos muertos debido a la existencia de cuellos de botella en el proceso, es importante identificar estos problemas para reducir tiempos y recursos, de esta manera se producirán varios ahorros para la empresa haciéndola más eficiente.

### **5.6.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS RELACIONADAS CON LAS DEMORAS EN LA PRODUCCIÓN**

Cada una de las posibles causas que están provocando el excesivo consumo de tiempo en la producción de helados TOFFEE, están representadas en el siguiente diagrama causa – efecto:

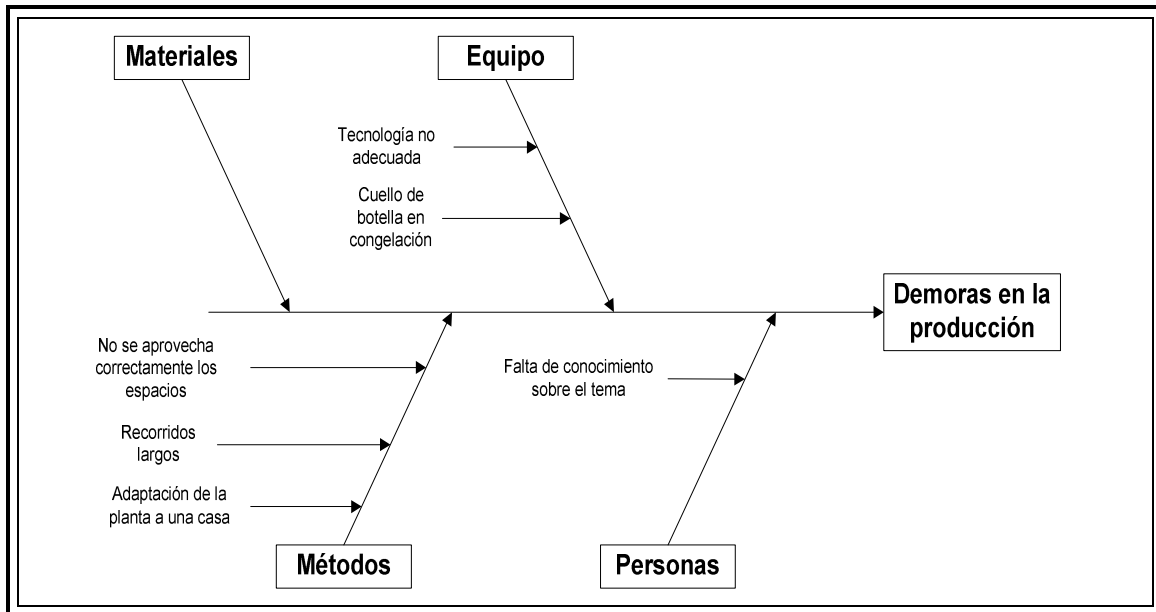


Figura 5.14. Diagrama causa – efecto “Demoras en la producción”

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva.

De la figura 5.14., se deduce que las principales causas para que existan demoras en la producción, es debido a la existencia de un cuello de botella en el proceso de congelación donde se halla tecnología no adecuada, además se encuentra en la planta recorridos largos y mal aprovechamiento de los espacios.

## 5.6.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE MEJORA AL PROBLEMA DE DEMORAS EN LA PRODUCCIÓN

En lo que se refiere a las actividades de demora, se puede observar que existen retrasos en la producción, se puede proponer:

- Mejorar la tecnología mediante la instalación de un armario congelante para sustituir los congeladores actuales y realizar un análisis costo – beneficio.
- Efectuar una nueva propuesta de Layout orientado a procesos, introduciendo el armario congelante.

### **5.6.3. PLANIFICACIÓN DE LAS MEJORAS AL PROBLEMA DE DEMORAS EN LA PRODUCCIÓN**

Para disminuir los tiempos en el proceso de congelación, se ha escogido mejorar la tecnología, el reemplazo de congeladores por un armario congelante ayuda a la reducción de tiempo, espacio y recursos dentro de la planta.

#### **5.6.3.1. INSTALACIÓN DE UN ARMARIO CONGELANTE**

En el estudio realizado, se encontró que el tiempo de congelamiento de los helados crea un cuello de botella, ya que el proceso de congelamiento se lo realiza con congeladores normales, estos son lentos y ocupan mucho espacio dentro de la planta.

En la tabla 5.5. se analiza el costo - beneficio de la instalación del armario congelante con una inversión total de \$3225,60 como se puede observar en el Anexo N° 13.

Tabla 5.5. Cuadro de costo – beneficio (anual)

<b>ARMARIO CONGELANTE</b>			
<b>COSTO</b>		<b>BENEFICIO</b>	
▪ Armario congelante	\$ 3225,60	▪ Reducción de espacio	\$ 200,00
▪ Mantenimiento	\$ 200,00	▪ Reducción de costo de mano de obra	\$ 2040,00
		▪ Ahorro en servicios básicos	\$ 280,00
		▪ Otros	\$ 150,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

Para cuantificar los ahorros obtenidos con la instalación del armario congelante y encontrar el tiempo de recuperación de la inversión, se analizarán los costos anuales actuales y los anuales propuestos, la tabla 5.6. indica este análisis:

Tabla 5.6. Análisis costo anual

	<b>ACTUAL</b>	<b>PROPUESTO</b>
Servicios Básicos	\$ 1.080	\$ 800
Arriendo	\$ 1.200	\$ 1.000
Mano de obra	\$ 6.120	\$ 4.080
Otros	\$ 200	\$ 150
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.600</b>	<b>\$ 6.030</b>

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

Con la instalación del armario congelante, se reduce el número de congeladores en 7 unidades, que son los utilizados para el almacenamiento transitorio del



producto en proceso, esto significa un ahorro de energía y reducción de espacio; por lo tanto se reduce el tiempo en movimientos dentro de la planta, además, se puede prescindir de un trabajador disminuyendo considerablemente los gastos de sueldos.

Para encontrar el tiempo en que se recupera la inversión, se encuentra la diferencia entre el valor propuesto y el valor total.

$$\text{\$ } 8600 - \text{\$ } 6030 = \text{\$ } 2570$$

Se tiene un ahorro anual de \$2.570 dólares; para encontrar el tiempo de recuperación de la inversión se realiza una regla de tres, como se muestra a continuación:

$$X = \frac{3225.60 * 12}{2570} = 15.06$$

Podemos deducir que con la instalación del armario congelante se reducen los gastos y con este ahorro se podría financiar la compra en aproximadamente 15 meses.

### **5.6.3.2. PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE MÁQUINAS**

Dentro de la propuesta, en la planta de producción se encuentran 2 áreas las cuales están distribuidas como se puede observar a continuación:

En el área de trabajo 1, figura 5.15., se encuentran 2 balanzas, una de cocina para pesar grandes cantidades y una electrónica para pesar cantidades pequeñas, 1 batidora industrial que sirve para realizar las mezclas, 6 congeladoras, las cuales 2 son para materia prima, 1 de producto en proceso, 1 de producto no conforme y 2 de producto terminado para potes de 4 litros.

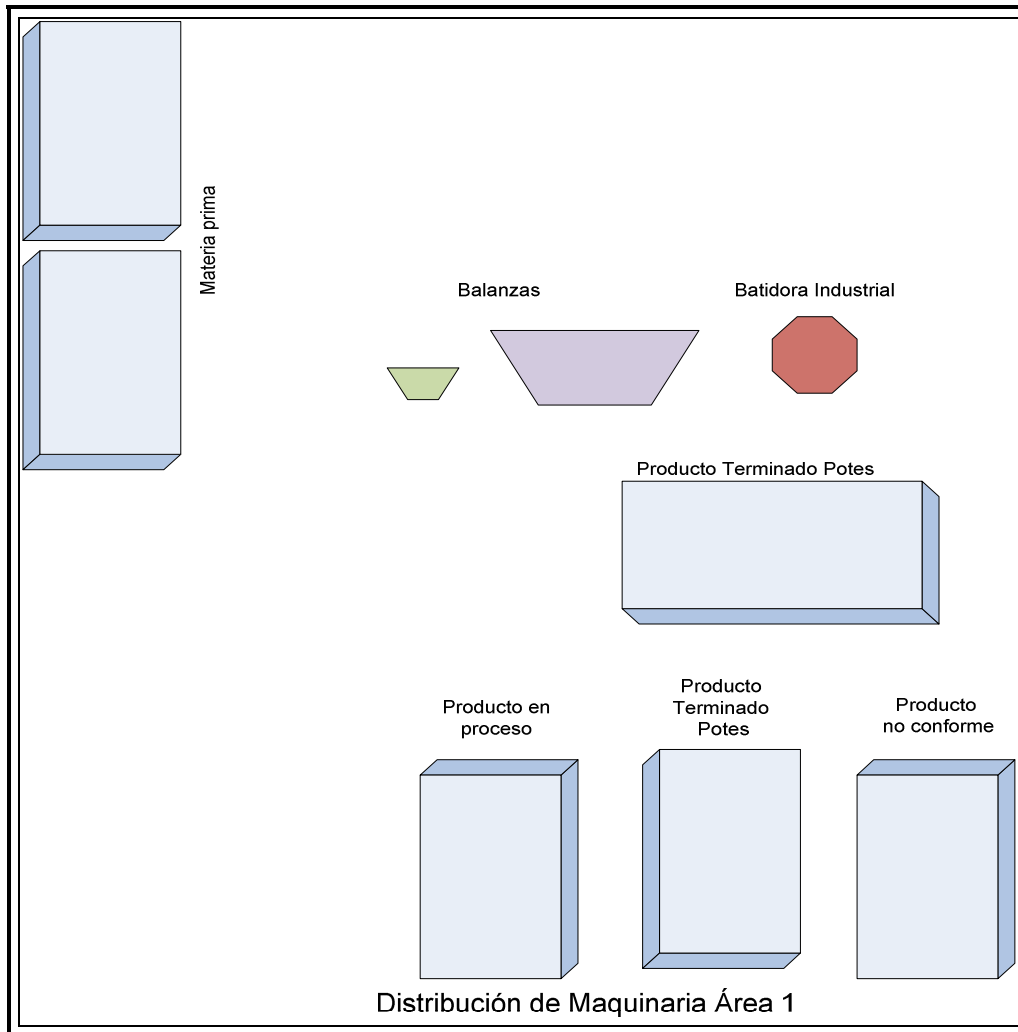


Figura. 5.15. Propuesta de distribución de máquinas del área de trabajo 1  
Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

El área de trabajo 2, figura 5.16., cuenta con una máquina batidora Soft Taylor C713, una máquina selladora de pulsos, un reverbero para calentar el agua , 1 armario congelante para el proceso de congelación de helados, 4 congeladores repartidos así 3 son para producto terminado de paletas, y 1 de producto

terminado de potes de 4 litros, además se incluyó la cocina para el aprovechamiento de espacio libre.

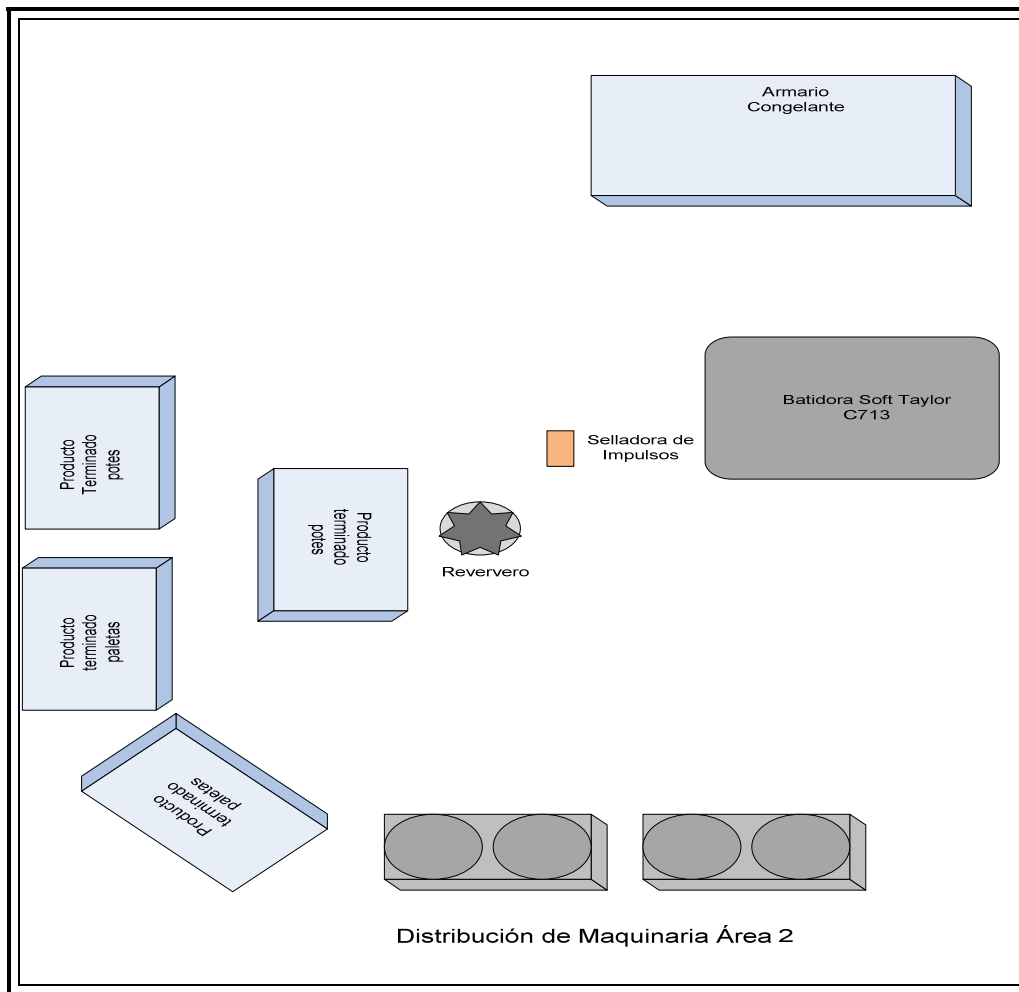


Figura 5.16. Distribución de máquinas del área de trabajo 2

Elaborado por: Adriana Robalino, Carlos Silva

En el Anexo N° 14, se encuentra el Layout propuesto de la microempresa TOFFEE ICE CREAM.

Ya implantadas las mejoras, se debe mantener la idea de la mejora continua ya que las empresas para crecer deben seguir superando sus posibles problemas, una herramienta que apoya esta gestión es el ciclo Deming.

## **5.7. MEJORA CONTINUA (CÍCLO DEMING)**

El Ciclo Deming, también conocido como ciclo: planear, hacer, verificar y actuar (PHVA), es una metodología para el análisis y solución de problemas.

Se recomienda cumplir dos condiciones básicas, las cuales garantizan constancia y excelencia a través del tiempo. La primera es tener el control total sobre la calidad, mediante el almacenamiento y registro de los datos con ayuda de los formatos estandarizados, y la segunda es contar con un absoluto compromiso por parte de la gerencia y los demás niveles de la microempresa.

En resumen, el uso continuo del Ciclo PHVA brinda una solución que permite mantener la competitividad de los productos y servicios, lo que Deming denominó "Reacción en Cadena: Mejora de la calidad, reducción de los costos, mejora de la productividad, reducción de los precios, aumento de la participación en el mercado, supervivencia de la empresa, generación de nuevos puestos de trabajo y aumento de la rentabilidad".<sup>76</sup>

---

<sup>76</sup> <http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/gksa/35.htm>

Gracias a esto, se logra adquirir una metodología para la solución de problemas que aporta un proceso de mejora continua dentro de las empresas, así como también un desarrollo y crecimiento sostenible en el tiempo.

La aplicación de la mejora continua es de gran beneficio no solo en el área productiva sino también en las áreas administrativas, también hay que tomar en cuenta que el involucramiento de todo el personal, es vital ya que este es el que genera todas las ideas de mejora en el día a día, toda buena idea debe ser apoyada por autoridades, jefes de área, de la misma manera se podría manejar como plan de sugerencias a todo nivel.

## CONCLUSIONES

- La microempresa TOFFEE ICE CREAM se encuentra prácticamente indocumentada, ya que durante la investigación del proyecto de tesis se originó información con la que no contaba.
- La manera empírica con la que se realiza la producción ocasiona falta de uniformidad en los procesos y el producto final; sin embargo la planta opera con los recursos existentes y no se registran fallas considerables.
- Durante el proceso de análisis de la microempresa, no se determinaron procesos críticos ya que es una organización sumamente pequeña, y se realizó un análisis del proceso principal y de los subprocesos involucrados de la organización.
- Para poder realizar cambios y mejoramiento de los procesos de la organización se necesitará el total apoyo de toda la organización, ya que sin ello todo esfuerzo podría resultar innecesario.
- La propuesta de mejoramiento permite que la empresa obtenga algunos beneficios como son: la reducción de tiempos en actividades, reducción de costos, eliminación de reprocesos y duplicación de funciones.

- En el análisis ambiental, se logró determinar que la competencia y los productos sustitutos en el mercado constituyen una amenaza para la empresa, mientras que los clientes, proveedores y el mercado constituyen las oportunidades.
- Del levantamiento de procesos, se ha determinado el mapa de procesos, lo cual permitió formalizar los procedimientos actuales, encontrándose las oportunidades de mejora de los procesos.
- El valle de los Chillos ha crecido relativamente rápido en los últimos años, al igual que la competencia en el mercado de helados de diferentes tipos.
- La inversión propuesta para realizar las mejoras es un tanto elevada; sin embargo, el beneficio de implantarlas llevará a un ahorro a mediano y largo plazo.



## RECOMENDACIONES

- El correcto manejo de los formatos propuestos permitirían realizar cambios que contribuyan al mejoramiento del desarrollo organizacional.
- Se recomienda siempre mantener la información actualizada, documentada y tener fácil acceso; conservar los archivos realizados durante la investigación.
- Los cambios en la organización se los debe realizar gradualmente para que se conviertan en hábitos y no en obligaciones.
- Para contribuir a la solución de la problemática que se pudo identificar al interior de la microempresa TOFFEE ICE CREAM, se deben formalizar de manera clara y explícita los procesos, definir las funciones de manera que contribuyan al mejoramiento de la organización.
- Mejorar cada día las actividades que se desarrollan en la empresa, optimizando tiempos, evitando demoras, etc., permitirá que TOFFEE ICE CREAM se consolide en el mercado.
- Se recomienda la utilización de los registros propuestos para lograr un producto de mejor calidad y de esta manera se pueda minimizar las fallas.

- Las estrategias empresariales que se propone deberá ser difundida a todo el personal, de tal manera que todos trabajen por la consecución de las metas que se propone la empresa.
- TOFFEE ICE CREAM deberá sacar provecho de las fortalezas y oportunidades con las que cuenta, para enfrentar óptimamente sus debilidades y amenazas.
- Realizar constantemente estudios para conocer la satisfacción del cliente, mantenerse delante de la competencia y abrir nuevos mercados.
- Impulsar el producto mediante nuevas vías de promoción y así aumentar la demanda.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- HEIZER JAY, RENDER BARRY; “Principios de administración de operaciones”; Ed. Prentice Hall; 5ta edición.
- CHASE RICHARD, AQUILANO NICHOLAS, JACOBS ROBERT; “Administración de producción y operaciones”; Ed. Mc. Graw Hill; 8va edición.
- GONZALES LUIS; “10 pasos para aumentar su rentabilidad. DS-3 un método simple y práctico de optimización de procesos para empresas de productos, servicios y comercio”; Ed. Díaz Santos; 1era edición.
- HARRINGTON JAMES, “Mejoramiento de los procesos de la empresa”, McGraw-Hill, 1994.
- FERNANDO CASANOVA; “Formación profesional, productividad y trabajo”; docente Boletín N°153; Cinterfor, Montevideo, 2002.
- BATEMAN THOMAS, SNELL SCOTT; “Administración una ventaja competitiva”; McGraw-Hill; Cuarta Edición; 2001.
- MENESES ALVAREZ, EDILBERTO, “Preparación y evaluación de proyectos”.
- Norma ISO 9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario.
- GUTIÉRREZ HUMBERTO; “Calidad Total y Productividad”, McGraw Hill, 2005.
- SOSA PULIDO; “Conceptos y Herramientas para la mejora continua”, Limusa, 1998.

## **PAGINAS WEB:**

- **CADENA DE VALOR:**

<http://www.grupoconsultoria.com.co/valor.doc+cadena+de+valor&hl=es&ct=clnk&cd=8&gl=ec>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena\\_de\\_valor](http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_valor)

- **GESTIÓN DE PROCESOS:**

[http://web.jet.es/amozarrain/Gestion\\_procesos.htm](http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm)

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/meconti.htm>

- **MEJORAMIENTO DE PROCESOS**

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/diagramapareto.htm>

- **DIAGRAMA CAUSA EFECTO:**

<http://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto.shtml>

- **CICLO DEMING**

[es.kioskea.net/qualite/qualite-introduction.php3](http://es.kioskea.net/qualite/qualite-introduction.php3)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Deming>

<http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/gksa/35.htm>

- **DIAGRAMAS DE FLUJO**

[http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/quesonlosdiagramasdeflujo/](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/quesonlosdiagramasdeflujo/)

- **PRODUCCIÓN:**

<http://www.definicion.org/produccion>

- **DISEÑO DEL PRODUCTO**

<http://www.mujeresdeempresa.com/marketing/marketing001004.shtml>

- **DISEÑO DE PROCESOS:**

<http://www.eui.upm.es/~wdoe/proceso.ppt>

- **CADENA DE SUMINISTROS:**

[www.e-cis.com.mx/images/Red%20Cadena%20de%20Suministro.jpg](http://www.e-cis.com.mx/images/Red%20Cadena%20de%20Suministro.jpg)

<http://www.monografias.com/trabajos16/diccionario-comunicacion/diccionario-comunicacion.shtml>

- **CALIDAD**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad>

<http://es.wikipedia.org/wiki/5S>

- **INVENTARIO:**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Inventario#Funciones\\_del\\_Inventario](http://es.wikipedia.org/wiki/Inventario#Funciones_del_Inventario)

<http://www.bibliotecavirtual.com.do/Contabilidad/TiposdeInventarios.htm>

- **HELADO**

<http://www.mundohelado.com/helados/historia.htm>

<http://www.mundohelado.com/helados/soft.htm>

- **MACROLOCALIZACIÓN**

<http://www.visitaecuador.com/andes.php?opcion=datos&provincia=19&ciudad=Xw8Bwk9e>

[http://www.ruminahui.gov.ec/informacion.asp?ID\\_INF=88&SEC\\_INF=RUMINAHUI](http://www.ruminahui.gov.ec/informacion.asp?ID_INF=88&SEC_INF=RUMINAHUI)

- **MÁQUINA BATIDORA SOFT TAYLOR C713**

<http://media.proyecto51.com/documents/Catalog/C713-OK.pdf>

- **UNIFORMES**

<http://www.interempresas.net/Ferreteria/FeriaVirtual/ResenyaProducto.asp?R=29729>

[http://www.vallenproveedora.com.mx/product\\_details.php?category\\_id=4230&item\\_id=507](http://www.vallenproveedora.com.mx/product_details.php?category_id=4230&item_id=507)

<http://www.vallen.com.mx/catalogo/detalle.php?id=373#>

<http://ropa.todotelas.cl/uniformes/images/garzones/uniforme.jpg>

[http://www.articulos-publicitarios.com/productos\\_imagenes/2008022/2120-grande.jpg](http://www.articulos-publicitarios.com/productos_imagenes/2008022/2120-grande.jpg)

- ANÁLISIS NUTRICIONAL

[http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad\\_de\\_los\\_alimentos](http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad_de_los_alimentos)

[http:// www.heladeriaboix.com/html/es/valor\\_nutricional.htm#](http://www.heladeriaboix.com/html/es/valor_nutricional.htm#)

- ESTANDARIZACIÓN

<http://buscon.rae.es/drae/>