



**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Orizaba

“2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria”

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

OPCIÓN I.- TESIS

TRABAJO PROFESIONAL

“DISEÑO DE SERVICIO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN  
DE CANVAS Y DESIGN THINKING PARA UNA  
EMPRESA DE PRODUCTOS CONGELADOS”.

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRO EN INGENIERÍA  
ADMINISTRATIVA

PRESENTA:

*I.G.E. Paul Itai Gómez Palestino*

DIRECTOR DE TESIS:

*Dr. Guillermo Cortés Robles*

CODIRECTOR DE TESIS:

*Dra. Edna Araceli Romero Flores*



ORIZABA, VERACRUZ, MÉXICO.

MARZO 2020



"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

FECHA: 05/03/2020  
DEPENDENCIA: POSGRADO  
ASUNTO: Autorización de Impresión  
OPCIÓN: I

**C. PAUL ITAI GOMEZ PALESTINO**  
CANDIDATO A GRADO DE MAESTRO EN:  
**INGENIERIA ADMINISTRATIVA**

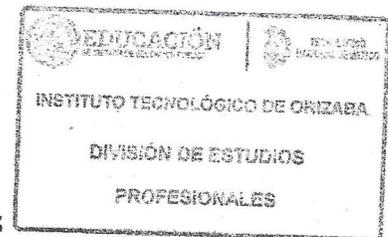
De acuerdo con el Reglamento de Titulación vigente de los Centros de Enseñanza Técnica Superior, dependiente de la Dirección General de Institutos Tecnológicos de la Secretaría de Educación Pública y habiendo cumplido con todas las indicaciones que la Comisión Revisora le hizo respecto a su Trabajo Profesional titulado:

**"DISEÑO DE SERVICIO MEDIANTE LA UTILIZACION DE CANVAS Y DESIGN THINKING PARA UNA EMPRESA DE PRODUCTOS CONGELADOS".**

Comunico a Usted que este Departamento concede su autorización para que proceda a la impresión del mismo.

A T E N T A M E N T E

  
**MARIO LEONCIO ARRIJOJA RODRIGUEZ**  
**JEFE DE LA DIV. DE ESTUDIOS DE POSGRADO**





# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Orizaba

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

FECHA : 20/01/2020

ASUNTO: Revisión de Trabajo Escrito

**C. MARIO LEONCIO ARRIJOJA RODRIGUEZ**  
JEFE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS  
DE POSGRADO E INVESTIGACION.  
P R E S E N T E

Los que suscriben, miembros del jurado, han realizado la revisión de la Tesis del (la) C. :

**PAUL ITAI GOMEZ PALESTINO**

la cual lleva el título de:

**"DISEÑO DE SERVICIO MEDIANTE LA UTILIZACION DE CANVAS Y DESIGN THINKING PARA UNA EMPRESA DE PRODUCTOS CONGELADOS".**

Y concluyen que se acepta.

A T E N T A M E N T E

PRESIDENTE : DR. **GUILLERMO CORTES ROBLES**

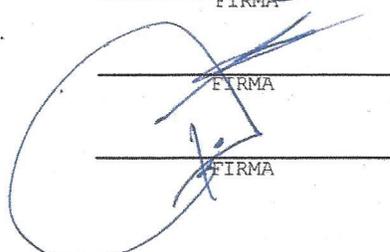
SECRETARIO : DRA. **EDNA ARACELI ROMERO FLORES**

VOCAL : DR. **EDUARDO ROLDAN REYES**

VOCAL SUP. : M. C. **GABRIELA CABRERA ZEPEDA**

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA

EGRESADO(A) DE LA MAESTRIA EN INGENIERIA ADMINISTRATIVA

OPCION: I **Tesis**



Avenida Oriente 9 Núm. 852, Colonia Emiliano Zapata, C.P. 94320 Orizaba, Veracruz, México

Tel. 01 (272) 7 24 40 96, Fax. 01 (272) 7 25 17 28 e-mail: orizaba@itorizaba.edu.mx

www.orizaba.tecnm.mx



## **Agradecimientos**

A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por creer en mí más que nadie y ser mi soporte en los momentos difíciles, es por su ayuda que he realizado este posgrado. Por alentarme cuando creía que no podía seguir adelante. ¡Son los mejores padres que pueden existir!

A mi hermana Lea, por ser mi compañía, por haberme escuchado y alegrarme en los momentos de estrés.

Al CONACYT y al PNPC por aceptarme en un programa de posgrado de calidad y permitirme superarme en mi carrera profesional.

Al Tecnológico Nacional de México - Instituto Tecnológico de Orizaba, por ser parte de mi formación profesional.

A toda mi familia, porque creyeron en mí y me apoyaron en este viaje, por haber compartido conmigo esta experiencia en un momento difícil para todos nosotros. ¡Vamos a seguir luchando!

A Alan Arellano, por ser mi confidente y mi compañero, por haberme apoyado cuando lo necesité y brindarme un hombro cuando necesité desahogarme.

Al Dr. Guillermo Cortes Robles por haberme aceptado para guiarme durante la realización de mi tesis.

A mis profesores, Dra. Edna Araceli Romero, Dr. Eduardo Roldán y Mtra. Gabriela Cabrera, por sus consejos y la enseñanza que me brindaron.

A todo el núcleo docente de la Maestría en Ingeniería Administrativa, por compartir sus conocimientos conmigo. A la coordinadora de MIA, Dra. Gabriela Alcalde, por todo el trabajo que realiza por nosotros.

A mis amigas Diana, Verónica e Itzel, con ustedes el recorrido por este posgrado fue mucho más agradable, siempre voy a recordar los momentos que vivimos juntos.

# Índice

Resumen .....	I
Abstract .....	II
Introducción .....	III
Capítulo 1 .....	1
Generalidades .....	1
1.1 Descripción del problema .....	1
1.2 Objetivo General .....	4
1.2.1 Objetivos específicos .....	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Estado del Arte.....	8
1.5 Metodología .....	12
Capítulo 2 .....	15
Marco Teórico.....	15
2.1 Diseño de servicio .....	15
2.1.1 Pilares del diseño de servicios .....	15
2.1.2 Diseño de un servicio.....	18
2.2 Design Thinking.....	19
2.2.1 Proceso de Design Thinking .....	20
2.2.2 Stakeholders.....	21
2.3 Modelo de Negocios.....	22
2.4 CANVAS .....	22
2.4.1 Componentes del modelo CANVAS.....	22
2.4.2 Protocolo de servicio.....	24
Capítulo 3 .....	25
Diagnóstico de la empresa .....	25
3.1 Análisis del estado actual de la empresa.....	25
Indicadores de Educación.....	25
Indicadores de Capacitación.....	26
Indicadores de Adiestramiento.....	26
Indicadores de Instrucción .....	27
3.1.1 Determinación de la dosis requerida para la organización de cada una de las cuatro estrategias .....	27

3.1.2 Nivel de Avance Organizacional .....	30
3.1.3 Nivel de Desperdicio Organizacional.....	31
3.2 Determinación de las áreas de oportunidad .....	33
3.3 Situación del abastecimiento .....	34
3.3.1 Necesidad de insumos.....	34
3.4 Situación Financiera .....	39
3.4.1 Calculo del precio .....	41
3.5 Situación de la producción .....	46
Capítulo 4 .....	48
Diseño de servicio .....	48
4.1 Empatía.....	48
4.1.1 Identificación de Stakeholders .....	48
4.1.2 Necesidades del consumidor .....	48
4.1.3 Necesidades de los propietarios / colaboradores .....	53
4.1.4 Jerarquización .....	57
4.2 CANVAS .....	59
4.2.1 Preceptos.....	59
4.2.2 Descripción del cliente .....	59
4.2.3 Propuesta de valor .....	61
4.3 Front Office y Back Office.....	62
4.3.1 Front Office .....	63
4.3.2 Back Office .....	65
4.4 Análisis de procesos .....	66
4.4.1 Proceso de producción de nieves .....	66
4.4.2 Proceso de producción de helados .....	67
4.5 Propuesta de indicadores.....	68
4.6 Validación.....	69
4.5.1 Muestras y pruebas de bondad y ajuste.....	69
4.7 Modelado en Promodel .....	77
Capítulo 5 .....	80
Implementación .....	80
5.1 Modelo de negocio .....	80
5.2 Servicio de venta móvil:.....	80

5.2.1 Preparación del servicio.....	82
5.3 Servicio de barra para eventos.....	84
5.3.1 Preparación del servicio.....	85
5.4 Sistema de producción.....	88
Capítulo 6.....	90
Resultados.....	90
Conclusiones.....	97
Referencias.....	99
ANEXOS.....	102
Anexo 1.....	102

### Índice de figuras

Figura 1. Causas por las que las MIPYMES creen que no crecen. Fuente: ENAPROCE, 2015.....	2
Figura 2. Metodología Design Thinking. Fuente: Dinngo Lab.....	12
Figura 3. Metodología.....	13
Figura 4. Opinión de las partes interesadas. Fuente: Freeman (1984).....	21
Figura 5. Stakeholders de la empresa.....	48
Figura 6. Encuesta necesidades del mercado.....	49
Figura 7. Encuesta interna.....	53
Figura 8. Respuestas a la pregunta 1 del cuestionario interno.....	54
Figura 9. Respuestas a la pregunta 2 del cuestionario interno.....	54
Figura 10. Respuestas a la pregunta 3 del cuestionario interno.....	55
Figura 11. Respuestas a la pregunta 4 del cuestionario interno.....	56
Figura 12. Modelo CANVAS.....	59
Figura 13. Front office.....	63
Figura 14. Protocolos de servicio.....	64
Figura 15. Back office.....	65
Figura 16. Proceso de producción de las nieves.....	66
Figura 17. Proceso de producción de los helados.....	67
Figura 18. Tablero de control.....	69
Figura 19. Prueba de bondad y ajuste del proceso de lavado en la familia 1, helados con pulpa.....	72
Figura 20. Layout del área de producción.....	77
Figura 21. Locaciones en PROMODEL.....	77
Figura 22. Entidades en PROMODEL.....	78
Figura 23. Procesamiento en PROMODEL.....	78
Figura 24. Resultados de la simulación.....	78
Figura 25. Porcentaje de ocupación de las locaciones en la simulación.....	79
Figura 26. Bases del modelo de negocio.....	80

Figura 27. CANVAS del servicio de venta móvil.....	81
Figura 28. Mapa de ruta de ventas .....	81
Figura 29. Preparación venta móvil 1.....	82
Figura 30. Preparación venta móvil 2.....	82
Figura 31. Preparación venta móvil 3.....	82
Figura 32. Diagrama de flujo del servicio de venta móvil .....	83
Figura 33. Front Office y Back Office del servicio de venta móvil.....	84
Figura 34. Modelo CANVAS del servicio de barra para eventos .....	85
Figura 35. Formulario de servicio de barra de helados .....	86
Figura 36. Diagrama de flujo del servicio de barra para eventos.....	87
Figura 37. Front Office y Back Office del servicio de barra de eventos .....	88
Figura 38. Lavado de insumos.....	89
Figura 39. Herramientas .....	90
Figura 40. Prueba de bondad y ajuste del proceso despulpado de la familia 1, helados con pulpa.....	103
Figura 41. Prueba de bondad y ajuste del proceso licuado de la familia 1, helados con pulpa .....	105
Figura 42. Prueba de bondad y ajuste del proceso de agregar lácteos de la familia 1, helados con pulpa.....	107
Figura 43. Prueba de bondad y ajuste del proceso de agregar azúcar de la familia 1, helados con pulpa.....	109

## **Resumen**

Es de suma importancia, en el sector empresarial actual, contar con estrategias y herramientas que puedan disminuir la incertidumbre de fracaso. Dentro del sector de los servicios, resulta complejo definir una estructura que garantice la satisfacción del cliente y el cumplimiento de objetivos de la empresa.

Por tal razón, para la investigación, se realizó un estudio detallado, con base en diversos artículos con objetivos similares al alcance de este proyecto de tesis. Esto permitió identificar las fases más importantes en el diseño de servicios, las cuales se tomaron en cuenta y se incorporaron a la metodología propuesta, para así definir las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos. Cada una de las cuales, necesita la implementación de diversas técnicas, tales como: la aplicación de CANVAS Business Model y su integración en Design Thinking, para generar el modelo de negocio de acuerdo a las necesidades de una empresa familiar dedicada a la producción y venta de alimentos congelados.

### **Palabras Clave**

Diseño de servicio; Design thinking; CANVAS; Servicio; Empresa familiar.

## **Abstract**

In the current business sector, it is very important to count on strategies and tools that can reduce the uncertainty of failure. Within the services sector, it is extremely complex to define a structure that guarantees customer satisfaction and compliance with the company's objectives. Therefore, for the present research protocol, it is based on a detailed study, on the basis of several similar articles, the most important phases in the design of services are identified, which are taken into account and incorporated into the proposed methodology, in order to define the activities necessary for the fulfillment of the objectives. Each of the origins, the need for the implementation of various techniques, such as: the application of CANVAS and Design Thinking, to generate the business model according to the needs of a service company.

### **Keywords**

Service design; Design thinking; CANVAS; Service; Family business.

## Introducción

Para la presente investigación se plantea la generación de un nuevo servicio para una empresa de productos congelados, que desea mejorar su competitividad y ampliar su mercado. Los propietarios han participado en el mercado de helados por más de dos décadas, sin embargo, no han logrado implementar herramientas que los ayuden a cumplir sus objetivos ni generar estrategias que atraigan a un mercado más amplio.

Se propone la utilización de Design Thinking para la generación de nuevos servicios, incluyendo la integración de CANVAS Business Model para fortalecer la estructura de la empresa y limitar las ventajas competitivas con las que se cuenta y aquellas que se desean desarrollar. Se podrá encontrar dentro del estado del arte, un análisis de diversos documentos de carácter internacional, que apoyan la aplicación de las herramientas mencionadas con anterioridad al igual que los retos y resultados con que se han encontrado los diversos autores en cuanto al diseño de servicios.

Para el plan de trabajo se considera un análisis de la empresa, en el cual se implementa un Diagnostico de Competitividad Organizacional a todos los colaboradores, con la finalidad de determinar el nivel de avance organizacional, la madurez de la empres y el nivel de desperdicio, esto debido a que no siempre una empresa por permanecer en el mercado ha logrado evolucionar. Adicionalmente se realiza un análisis de la situación financiera, para que se pueda comprender la rentabilidad que posee la empresa, y las capacidades de inversión para generar estrategias de comercialización y ventajas competitivas.

Debido a que el servicio de venta de helados depende directamente del producto, se realiza un análisis de procesos para conocer las operaciones de la empresa y encontrar áreas de oportunidad para lograr ajustar los tiempos de procesamiento y cumplir con la demanda del mercado, puesto que se cuenta con problemas de falta de stock en las sucursales con las que cuenta la MIPYME de estudio. Para validar el análisis, se utiliza simulación por medio de software, en el que podrán encontrarse pruebas estadísticas que demuestren la fiabilidad del análisis.

En cuanto a la medición de los objetivos y operaciones de la empresa, se crearon una serie de indicadores que permitan a los propietarios conocer el estado de cada una de las áreas de la empresa en cualquier momento. Para ello se cuenta con un tablero de control en el que se integran más de 100 indicadores propuestos en la investigación y seleccionados por los gerentes, de acuerdo a aquellos que más se apegaran a sus necesidades.

Por último, se muestran los resultados de la implementación de los servicios en un periodo de evaluación de los servicios en una de las sucursales de la empresa, con las ventas generadas por los nuevos servicios, comparando como se ha comportado la competitividad financiera de la empresa.

# Capítulo 1

## Generalidades

En este capítulo se describió la problemática que se encontró en la empresa seleccionada, debido a las particularidades que posee, se encuentra dentro de la categoría de MIPYME, por lo que se desarrollaran las adversidades a las que estas se exponen en México; además se presentan los objetivos, en los que se plantean las estrategias para dar una solución a la problemática seleccionada; la justificación, donde se plantea el conjunto de motivos y la oportunidad hallada que logran establecer por qué se amerita la investigación; aunado a esto se presentan diversas investigaciones internacionales pertinentes al tema, en el estado del arte.

### 1.1 Descripción del problema

De acuerdo con un reporte del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el panorama nacional, la esperanza de vida de una micro, pequeña o mediana empresa (MIPYME) de reciente creación es menor a 10 años. (INEGI, 2014). Cuando una empresa de este tipo logra superar sus primeros años de vida, tiende a subsistir con base en los recursos propios de los dueños, muchas veces desconociendo el margen de rentabilidad que posee. A esta condición se suman diversas situaciones:

- Estancamiento en un segmento del mercado.
- Las ventas son insuficientes para alcanzar al menos el punto de equilibrio.
- Imposibilidad de hacer frente a los competidores.
- No existe una detección de las necesidades del mercado que puedan generar oportunidades estratégicas.
- Poco o nulo crecimiento organizacional.

Para esta investigación, se realizó un análisis en una empresa familiar que tiene sucursales en las ciudades de Río Blanco y Córdoba, Veracruz. La empresa adquirió maquinaria y equipo para poder expandirse en los últimos 2 años, sin embargo, no existe coordinación entre los procesos productivos y el servicio de venta. La producción presenta variabilidad por la falta de estandarización; con respecto al servicio de venta, aún no se ha logrado establecer una estrategia que permita posicionar la empresa en la cadena de servicios que ofrece productos helados a base de agua y leche. La empresa intenta competir, en un mercado que alcanza un valor de 908 millones de dólares a nivel internacional (EL UNIVERSAL, 2018).

A pesar de estos problemas, la empresa ha tenido resultados favorables en los últimos años, ya que los dueños tienen registros no formales de su operación, que demuestran cierta rentabilidad. Uno de los indicadores de que el negocio es viable, es la tasa de rotación de inventario de producto terminado y una cantidad reducida de producto que merma. De forma adicional, las opiniones de los clientes son positivas, puesto que hay clientes nuevos que llegan por medio de recomendaciones y las quejas son escasas.

Análogamente, el éxito en los negocios que están en expansión es justamente poder replicar aquellas actividades que lo han vuelto exitoso; para los dueños de la heladería, el servicio que se brinda es el factor determinante que hace que el mercado tenga preferencia hacia ellos. A pesar de que este servicio existe, no está formalizado, por lo que se carece de una estructura que lo represente, por lo que no se han desarrollado estrategias que les permitan determinar su tasa de crecimiento ni beneficios a largo plazo. El objetivo que tienen los dueños de la empresa es crear un negocio que sea rentable y pueda expandirse, pero no cuentan con las estrategias necesarias para hacerlo, por lo que existen inquietudes sobre la expansión de su mercado y el fortalecimiento de la comercialización de sus bienes para lograr un mayor posicionamiento. Actualmente desean que el servicio que se presta en ambas sucursales logre identificar a la empresa como una sola.

Se conoce que la falta de un proyecto rentable es una de las principales causas por las que las empresas fracasan, por lo que se necesita estructurar el diferencial de la empresa para poder replicarlo en sus distintos puntos de venta (Zwilling, 2016).

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medias Empresas), cerca del 85% de las MIPYMES en México tienen la inquietud de poder crecer y de esa manera expandir su alcance, sin embargo, como puede observarse en la Figura 1, hay factores que las afectan directamente, entre los que destacan la competencia (16.7%) y la baja demanda de sus productos (19.3%) (ENAPROCE, 2015).

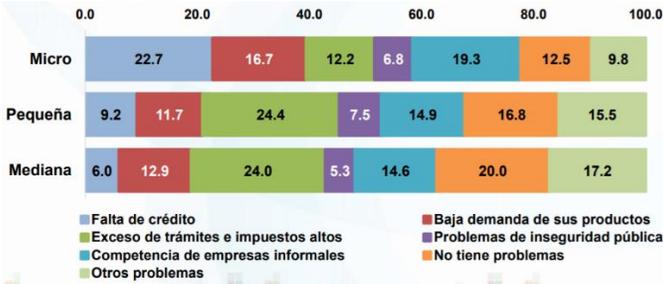


Figura 1. Causas por las que las MIPYMES creen que no crecen. Fuente: ENAPROCE, 2015

Buscar un enfoque orientado al ser humano es una base importante para garantizar el éxito de una organización, (Brown, 2009) señala que realizar una exploración centrada en el ser humano debe buscar información de los clientes, pero también de personas que se encuentran fuera de la base de clientes central, esto permite conectar a los consumidores por medio de la creación de nuevas categorías en el mercado, tanto en productos como en servicios.

Con respecto a los servicios, tienen una gran participación en las economías de los países en desarrollo, tal es la situación que se vive en América Latina, y los avances realizados en busca de su optimización aún son incipientes, por lo que deben buscarse herramientas y enfoques que logren garantizar el crecimiento económico y un bienestar a la sociedad (Berdugo, 2014). Es necesario desarrollar y promover el diseño de servicios como una herramienta para la creación de valor que contribuya al desarrollo, tomando en cuenta los

distintos enfoques que pueden existir, como centrarse en el usuario o crear un diseño participativo (Figuroa, Mollenhauer, Rico, Salvatierra, & Wuth, 2017).

A pesar de que muchas empresas intentan utilizar herramientas de diseño de servicios, se encuentra que la mayoría de ellas desarrolla un enfoque fragmentado, en el cual no se logra vincular el desarrollo de productos con el desarrollo de servicios (West, 2016). Tal es el caso de la empresa bajo estudio, en la que no se cuenta con un servicio puro, sino con un servicio que integra un bien tangible, y que posee dificultades para desarrollar las estrategias de servicio necesarias.

A los sistemas que deben desarrollar estas empresas, se les conoce como sistemas de producto-servicio (PSS), los cuales han sido considerados como un concepto comercial que crea un alto valor agregado, mediante disposiciones integradas de productos y servicios, pero el proceso de diseño puede resultar confuso para las personas que toman decisiones estratégicas en la empresa (Muto, 2015).

Resulta entonces indispensable, que las empresas posean una comprensión profunda de las necesidades de los clientes para poder generar los requisitos de un servicio que contenga un valor diferenciador, y que logre desarrollarse de forma menos complicada. Sin embargo, la detección de esas necesidades puede no estar documentada o ni siquiera considerarse al momento de crear estrategias (Ost Scherer, 2016).

Al pasar por alto el valor del diseño de servicios, no se logra aprovechar el diseño de un servicio como una fuente de innovación y crecimiento, por lo que no se considera dentro del modelo de negocio de las empresas (Prendeville, 2017).

Durante el proceso de desarrollo de la empresa familiar analizada, no se han logrado captar aspectos importantes, como los objetivos de la relación con el cliente. Entre las situaciones que aquejan a la empresa, se tiene que, la gestión de ventas es distinta en cada una de las sucursales, por lo que los clientes no pueden percibir a la empresa como una sola unidad.

Además de lo mencionado anteriormente, el servicio de atención al cliente no se da de manera diaria por la falta de coordinación en horarios. Aunado a esto, el hecho de no poder determinar en qué momento aproximado se agotarán los productos, hace que la labor de abastecimiento de insumos y el proceso de producción no esté controlado. Esta situación provoca que los clientes se vean afectados por falta de producto disponible. Debido a esto resulta necesario reducir la complejidad y ambigüedades asociadas con la conceptualización de un servicio y la coordinación con la producción.

Con base en la situación observada en la empresa, surgen los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo ayudar a la empresa a diseñar un servicio que se pueda replicar en otras regiones del país y genere las estrategias adecuadas que disminuyan la probabilidad de fracaso? Además, ¿Cómo debe configurarse el servicio para facilitar su administración y desarrollo?

## **1.2 Objetivo General**

Diseñar y validar un servicio mediante la integración de CANVAS y Design Thinking, para desarrollar estrategias de servicio en una empresa familiar dedicada a la fabricación y distribución de helados, que pueda ser replicada en los establecimientos con los que cuenta la empresa, al igual que en distintas áreas geográficas.

### **1.2.1 Objetivos específicos**

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, donde se incluyan datos relevantes sobre los clientes, competidores directos y estrategias de venta, además de identificar las capacidades organizacionales, la propuesta de valor y las áreas de oportunidad para la formulación del modelo de servicio.
- Aplicar la metodología del modelo CANVAS, desarrollando el back-office y el front-office, para determinar las estrategias necesarias que equilibren el servicio y la producción.
- Realizar una propuesta de servicio utilizando Design Thinking, con el fin de visualizar el proyecto y organizar las prioridades de la empresa para desarrollar las capacidades necesarias.
- Validar el diseño del servicio en una de las sucursales de la empresa y evaluar los resultados obtenidos.

### **1.3 Justificación**

Esta investigación propuso elaborar un marco de trabajo en el desarrollo de un servicio, mediante la utilización de distintas herramientas, a modo que la pregunta inicial ¿cómo diseñar un servicio que se pueda replicar en otras regiones del país y genere las estrategias adecuadas que disminuyan la incertidumbre de fracaso? pueda tener una solución favorable.

En el panorama empresarial que se vive en la actualidad es sumamente importante disminuir las probabilidades de error de los negocios. Esto se logra a través de la aplicación de las distintas herramientas que la Maestría en Ingeniería Administrativa permite desarrollar.

Los objetivos planteados anteriormente se alcanzaron al lograr implementar dichas herramientas, que, en su conjunto dan como resultado el diseño de un servicio, lo cual permite desarrollar las estrategias necesarias para cumplir con las expectativas de la empresa analizada. Existen distintos beneficios e impactos que se brindaron, considerando un panorama general, entre los que se encuentran:

- Se conocieron los mercados a nivel nacional o internacional a los que se pueden orientar las futuras unidades la empresa.
- Se creó una experiencia consistente para el usuario, sin importar el territorio en el que se encuentre, beneficiando la percepción de la empresa.
- Se propició el crecimiento que la empresa requería para poder mantener vigente en el mercado.

#### **Beneficios e Impactos**

##### **Económicos**

- Con la implementación de este proyecto, se logró que, mediante la aplicación de diversas estrategias, una empresa local pudiera desarrollarse hasta una mayor escala.
- Además, se lograron identificar algunas características buscadas por el mercado sobre los productos helados de consumo a base de agua y leche y la prestación del servicio, esto permitió ofrecer servicios y productos que cumplan con las especificaciones requeridas por el mercado.
- El desarrollo y aplicación del modelo planteado permitió a la empresa mejorar sus finanzas, logrando con esto un mayor control sobre sus gastos, una mayor disponibilidad de efectivo y la generación de ingresos a través de nuevos servicios.

##### **Sociales**

- El modelo implementado en el área de operación y de servicio de la empresa que se dedica a la elaboración y venta de productos helados, proporcionó beneficios a la salud del consumidor, pues se establecieron y aseguraron los estándares de calidad y controles bromatológicos necesarios.
- Al lograr la expansión de la empresa, se creó un beneficio económico, puesto que, por medio de la apertura de nuevos servicios, se generaron empleos directos e indirectos que impactan en las familias en la región Río Blanco-Orizaba-Córdoba. Además de contribuir al desarrollo de la sociedad en general.

## Culturales

- La presente investigación, se realiza con el propósito promover el diseño de servicios para asegurar las estrategias que llevan al éxito a las empresas. Esto implica un cambio en la cultura de la organización, que sin duda alguna requiere de un horizonte de verificación al mediano y largo plazo, lo cual excede el periodo de planeación de este trabajo. Sin embargo, sentará las bases para impulsar este proceso de cambio.
- Por medio de las estrategias de la empresa, se pretende fomentar el consumo de productos con estrictos controles de calidad, con la finalidad de sensibilizar sobre los problemas que ocasionan los productos con altas cantidades de químicos añadidos.

## Ambiental

- A través del desarrollo del plan de aprovisionamiento y producción, se logró la reducción de merma de insumos, principalmente aquellos provenientes de proveedores locales.
- Debido a que el proceso de fabricación utiliza una gran cantidad de productos naturales, se creó un programa de tratamiento de desechos orgánicos, debido a que la empresa no contaba con uno, siendo utilizados para compostaje, al igual que los residuos como envases de plástico y metal se clasifican y llevan a un centro de reciclaje local.
- Se logró la adopción de productos eco-friendly para la venta y distribución del producto final, como vasos y cubiertos biodegradables.

## Tecnológicos

- Con la presente investigación se promovió el uso de tecnologías para el diseño de servicios, de manera que el proceso de producción y distribución tuvieron un impacto el desempeño de la empresa.

## Indicadores

### Económicos

Incremento de los ingresos

$$\text{Variación de los ingresos} = \frac{\text{Ingresos después de la implementación} - \text{Ingresos antes de la implementación}}{\text{Ingresos antes de la implementación}} \times 100$$

*Ecuación 1. Indicador económico. Fuente: Elaboración propia*

Se espera que, al implementar el diseño del servicio en la empresa, los ingresos sean mayores en las sucursales en las que se aplique.

## Sociales

## Creación de nuevos empleos

$$\text{No. de empleos generados} = \frac{\text{Empleos actuales} - \text{Empleos anteriores}}{\text{Empleos anteriores}} \times 100$$

*Ecuación 2. Indicador social. Fuente: Elaboración propia*

Se espera que, al implementar el diseño del servicio en la empresa, el número de empleos generados incremente.

## Ambientales

### Reducción de merma

$$\text{Reducción de merma de insumos} = \frac{\% \text{ actual de merma de insumos} - \% \text{ anterior de merma de insumos}}{\% \text{ de merma anterior}} \times 100$$

*Ecuación 3. Indicador ambiental de merma. Fuente: Elaboración propia*

Se espera que, al implementar el servicio en la empresa, disminuya el porcentaje de merma que se genera durante el abastecimiento, almacenaje y en el proceso de fabricación, puesto que se utilizan productos con tiempo de vida cortos.

### Tratamiento de desechos

$$\text{Tratamiento de desechos orgánicos} = \frac{\% \text{ de desechos tratados}}{\% \text{ de desechos totales}} \times 100$$

*Ecuación 4. Indicador ambiental de desechos. Fuente: Elaboración propia*

Se espera que, al realizar el diseño del servicio, incremente el tratamiento de los desechos orgánicos de la empresa.

## Tecnológicos

### Uso de nuevas tecnologías

$$\text{No. de tecnologías usadas} = \frac{\text{Tecnologías implementadas} - \text{usadas anteriormente}}{\text{Tecnologías usadas anteriormente}} \times 100$$

*Ecuación 5. Indicador tecnológico. Fuente: Elaboración propia*

Se espera que, al implementar el diseño del servicio en la empresa, el uso de tecnología este más presente durante la prestación del servicio.

## 1.4 Estado del Arte

Las industrias de servicios tienen una gran participación en las economías de los países en desarrollo, aplicable a la situación que se vive en América Latina, y los avances realizados en busca de su optimización aún son incipientes (Berdugo, 2014). Los resultados demuestran la necesidad de cambiar el modelo de pensamiento de la gestión empresarial, para desarrollar las habilidades y capacidades, para reconocer las nuevas fuerzas impulsoras de la innovación desarrolladas a través de Design Thinking para garantizar la generación continua de valor, y la competitividad sostenible (Volkova, 2016).

El método de Design Thinking, ha demostrado ser una herramienta eficaz para desarrollar productos y servicios, sobre todo con un enfoque responsable con el medio ambiente, que se centran en el equilibrio entre las necesidades humanas, las necesidades comerciales y las necesidades técnicas, vinculadas con las cuestiones de responsabilidad correspondientes (Pavie, 2015).

Al aplicar Design Thinking, se encontró que, este método sirve para capturar el conocimiento al codificarlo como restricciones de interacción, además de facilitar las discusiones que deben tomarse en equipo y proporcionar un valor agregado en el análisis y la toma de decisiones (Eppler, 2016).

Otras investigaciones, demuestran que, aplicar el método de Design Thinking permite mejorar el diseño productos y servicios, al gestionar diferentes medidas de desempeño y objetivos de negocio, según lo deseen los stakeholders (Imran, 2017). Precisamente, el determinar los requisitos de los stakeholders, resulta primordial durante la fase de diseño, debido a que brinda una mejor comprensión de las actividades involucradas en la fase del desarrollo de un servicio (Imran, 2018).

Del mismo modo, utilizar un enfoque de diseño de servicio basado en Design Thinking, permite lograr una mejor interacción entre el diseño del servicio y la innovación del modelo de negocio, logrando mayores beneficios para los stakeholders (Prendeville, 2017).

Una de las formas más fáciles de poder visualizar el modelo de negocio, es a través de CANVAS, ya que esta herramienta permite tener en consideración los principios centrales de una empresa, como la propuesta de valor, los recursos y los clientes (Michalik, 2018).

La Tabla 1 ofrece una síntesis de los trabajos revisados durante la formalización del problema.

Tabla 1. Estado del arte

Autor	Problema	Herramienta o Enfoque	Resultado
(Berdugo, 2014)	A pesar de que las industrias de servicios tienen una gran participación en las economías de los países en desarrollo, existen pocos avances realizados en busca de su optimización.	<p><b>Diseño de servicio</b></p> <p>Propuesta ciclo de vida del servicio</p>	Se logró identificar los puntos en que se deben concentrar los esfuerzos y el control, con el fin de generar mejores servicios, de mayor valor para todos los stakeholders.
(Pavie, 2015)	Desafíos multifacéticos, caracterizados por la incertidumbre y complejidad de un entorno en constante cambio.	<p><b>Design Thinking</b></p> <p>Aplicación operativa de un proceso de innovación responsable, mediante el despliegue de una metodología de Design Thinking.</p>	Design Thinking demostró ser una herramienta eficaz para desarrollar productos y servicios responsables que se centran en el equilibrio entre las necesidades humanas, comerciales y técnicas.
(Muto, 2015)	Dificultades en el proceso de diseño de un servicio por la falla de organización de las necesidades.	<p><b>Diseño de servicio</b></p> <p>Flujo de la utilización del núcleo de un sistema producto-servicio: Estructurar, Evaluar, Definir y Discutir</p>	Metodología para el proceso de diseño de un servicio o sistema de producto-servicio.
(Volkova, 2016)	Analizar el conocimiento de la aplicación del diseño y Design Thinking, para desarrollar nuevas capacidades organizacionales y mantener la competitividad en el mercado.	<p><b>Design Thinking</b></p> <p>Identificación de la estrategia de negocios dominante, los patrones de pensamiento de gestión, las tendencias de cooperación con diseñadores profesionales y los factores que afectan el diseño.</p>	Cambio en la gestión empresarial, para desarrollar las habilidades y capacidades para reconocer las nuevas fuerzas impulsoras de la innovación, desarrolladas a través de Design Thinking para garantizar la generación continua de valor.
(Eppler, 2016)	Falta de consideración y visualización para representar dependencias mutuas y estructurar soluciones complejas.	<p><b>Design Thinking</b></p> <p>Desarrollo de herramientas dinámicas, gráficas, de pensamiento interactivo y de deliberación que pueden utilizar los miembros de un grupo de trabajo.</p>	Se encontró que, el uso de DT permitió capturar el conocimiento de la organización. Además de facilitar las discusiones en equipo y proporcionar un valor agregado en el análisis y la toma de decisiones.

<b>(Imran, 2017)</b>	Descubrir los aspectos que no son captados por los procesos de desarrollo de servicios tradicionales, como la transición de las necesidades de los stakeholders al diseño de servicios.	<p align="center"><b>Design Thinking</b></p> <p align="center">Creación de un modelo de gobernación a través de Design Thinking.</p>	Se obtuvo una mejora en el diseño de servicios de productos, al controlar y gestionar diferentes medidas y objetivos de negocios, según lo deseen diferentes los stakeholders
<b>(Prendeville, 2017)</b>	Aprovechamiento del diseño del servicio para la innovación del modelo de negocio.	<p align="center"><b>Diseño de servicios</b></p> <p align="center">Interacción entre el diseño de servicios y la innovación de un modelo de negocio sostenible (BMI).</p>	Se generó un marco de trabajo, que muestra cuándo se puede utilizar un enfoque de diseño de servicio determinado durante un proceso de innovación del modelo de negocio.
<b>(Imran, 2018)</b>	Reducir las complejidades y ambigüedades asociadas con la conceptualización de un servicio.	<p align="center"><b>Diseño de servicio</b></p> <p align="center">Uso de software para la implementación de un diseño de servicio basado en parámetros.</p>	Se generó un marco de trabajo, que representa los requisitos de los stakeholders en la fase de diseño, y proporciona una mejor comprensión de las actividades involucradas en la fase inicial del desarrollo del servicio.
<b>(West, 2016)</b>	Obtención de resultados no satisfactorios en el diseño de servicios por falta de vinculación del desarrollo de un producto con el de un servicio.	<p align="center"><b>Diseño de servicio</b></p> <p align="center">Proceso en el que se combinan herramientas individuales para crear un proceso de servicio.</p>	Expansión del desarrollo de productos, hasta un proceso más amplio de sistemas de producto-servicio.
<b>(Ost Scherer, 2016)</b>	Diseñar un Sistema de Servicio-Producto (PSS) utilizando Design Thinking y Business Analytics.	<p align="center"><b>Design Thinking</b></p> <p align="center">Integración de Design Thinking (DT) y Business Analytics (BA) en el diseño de Sistemas de Producto-Servicio.</p>	Comprensión profunda de las necesidades de los clientes, para el desarrollo de un servicio rentable.

(Michalik, 2018)	Falta de entendimiento sobre el desarrollo de modelos de negocios.	<b>CANVAS</b> Metodología de diseño de modelo de negocio.	Modelo CANVAS extendido, por medio de mapeo del modelo de negocio digital.
(Figueroa, 2017)	Desarrollar y promover el diseño de servicios, concibiéndolo como una herramienta para la creación de valor que contribuya al desarrollo.	<b>Diseño de servicio</b> Diseño centrado en el usuario y diseño participativo.	Se generó una metodología para el diseño de servicios, que logra delimitar las áreas en las cuales enfocar los esfuerzos de diseño o rediseño.
(Prendeville, 2017)	Realizar un análisis sistemático para aprovechar el diseño del servicio para la innovación del modelo de negocio sostenible.	<b>Diseño de servicio</b> Revisión de informes y publicaciones de la compañía.	Se obtuvo una integración del diseño de servicios con la tecnología de seguimiento de datos de la empresa.
(Bertoni, 2017)	Aplicar la minería de datos en el diseño de Sistemas de Producto-Servicio (PSS).	<b>Diseño de servicio</b> Investigación para cada etapa de diseño de un servicio.	Propuesta de aplicación de diseño, orientada al desarrollo de sistemas de producto-servicio.
(Kubota, 2017)	Dificultades para implementar el diseño de sistemas producto-servicio (PSS) en las industrias.	<b>Diseño de servicio</b> Organización de las características de un PSS altamente orientado al servicio.	Desarrollo de un PSS, mediante la extracción y estructura de los requerimientos del cliente.
(van Capelleveen, 2019)	Construir un modelo de sistema de recomendación.	<b>CANVAS</b> Sistema de recomendación, inspirado en el modelo CANVAS.	Diseño de un sistema de recomendación, para ayudar a la toma de decisiones.

De acuerdo con lo analizado en los artículos mencionados, se encuentra que el método de Design Thinking, ofrece una alternativa viable para resolver problemas encontrados en el diseño de servicios. Del mismo modo, el uso de CANVAS permite visualizar el modelo de negocio e integrarse en el proceso de diseño.

## 1.5 Metodología

Con base a los artículos analizados con anterioridad, se decide seguir la metodología de Design Thinking como puede observarse en la figura 2:

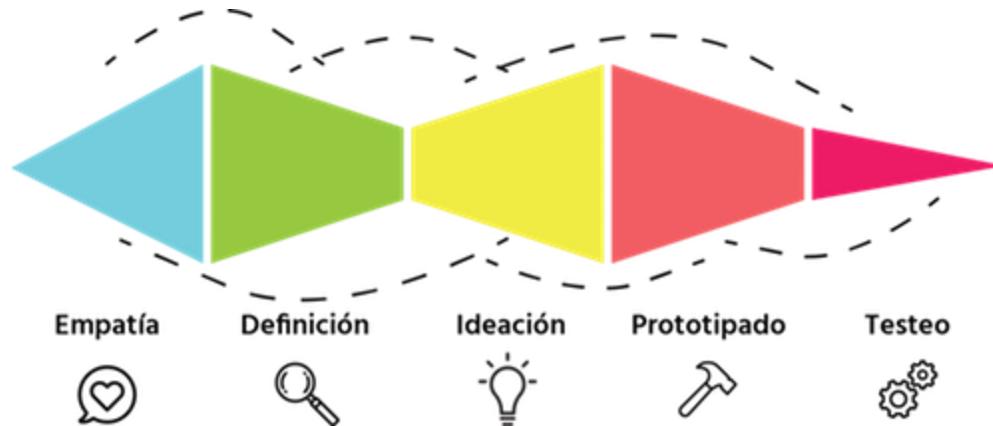


Figura 2. Metodología Design Thinking. Fuente: Dinngo Lab

Sin embargo, debido a las carencias que puedan existir en el método, se hace un análisis de diversos artículos enfocados al diseño de servicios, para proponer técnicas complementarias:

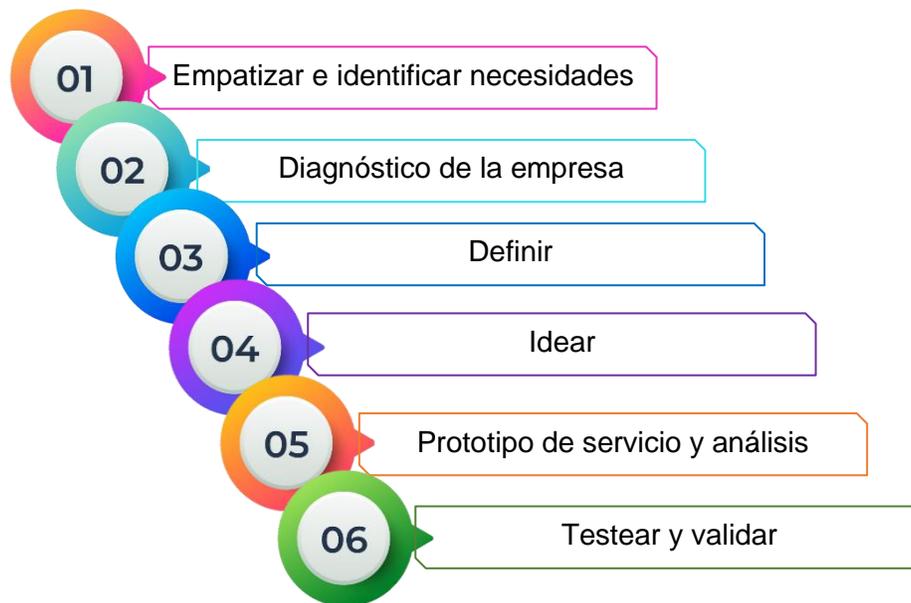
Tabla 2. Análisis de la metodología

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
Autor	Identificar los requerimientos de los stakeholders	Recopilación de información	Empatizar los problemas en el servicio	Conceptualizar el desarrollo del servicio	Diseño del proceso de servicio	Evaluación del proceso de diseño	Desarrollo o implementación bajo los parámetros de diseño	Validación y seguimiento del modelo
Berdugo (2014)	X				X	X		
Pavie (2015)			X	X	X	X	X	X
Volkova (2016)	X					X		
Eppler (2016)	X			X			X	
Chou (2016)	X		X					
Imran (2017)	X			X				
Prendeville (2017)		X		X			X	
van Husen (2018)	X				X		X	

Como se observa en la tabla anterior, las actividades con las que la mayoría de los autores concuerdan son las siguientes:

- Identificar los requerimientos de los stakeholders.
- Conceptualizar el proceso de diseño.
- Diseñar el proceso de diseño.
- Evaluar el diseño.
- Desarrollar e implementar el modelo bajo los parámetros establecidos.

Por lo analizado anteriormente, la presente metodología se basa en el análisis de diversos artículos referentes al diseño de servicios, al igual que a la aplicación de CANVAS y Design Thinking, en donde los autores de los mismos presentan casos similares con el propósito de este proyecto, los cuales se describen a continuación:



*Figura 3. Metodología*

A continuación, se describen las actividades a llevar a cabo dentro de cada una de las secciones del modelo presentado en la figura 3:

**Etapa 1. Empatizar e identificar las necesidades.** En esta etapa, se buscan aquellas necesidades y deseos que se pretenden cubrir, además de los problemas del mercado. Para ello se consideran las siguientes actividades:

- Actividad 1. Identificar los stakeholders que intervienen en el servicio, expresando las conexiones que existen.
- Actividad 2. Describir los clientes. Se detallan cuáles son las características del cliente para crear un perfil, en el que se tomen en cuenta sus hábitos y necesidades.

**Etapas 2. Análisis de la empresa.** En esta etapa, se realiza un diagnóstico de la empresa y se recaba la información de los procesos de producción, servicio al cliente, estrategia de ventas actual, proveedores y finanzas. Para ello se consideran las siguientes actividades:

- Actividad 1. Realizar un diagnóstico de competitividad organizacional.
- Actividad 2. Realizar un análisis de los recursos con los que cuenta la empresa.
- Actividad 3. Describir las interacciones actuales, tanto con los proveedores como con los clientes.

**Etapas 3. Definir.** En esta etapa, se debe filtrar la información que ha sido recopilada en las etapas anteriores, y seleccionar aquello que aporta valor. Identificaremos problemas cuyas soluciones serán clave para la obtención de un resultado innovador.

- Actividad 1. Análisis y selección de la información que aporta valor.

**Etapas 4 Idear.** En esta etapa, se plantean las ideas que pueden cubrir las necesidades que se han detectado para cada una de las partes implicadas, así como las diversas formas en que pueden mejorarse. Para ello se consideran las siguientes actividades:

- Actividad 1. Plantear y desarrollar la propuesta de valor. Por medio de la información recopilada, se determinan los requerimientos de los stakeholders y se definen las áreas de oportunidad.
- Actividad 2. Desarrollar la propuesta de valor en el horizonte geográfico, tomando en cuenta el panorama local y nacional.
- Actividad 3. Establecer los horizontes de tiempo para desarrollar las propuestas de la actividad anterior.

**Etapas 5 Prototipo de servicio y análisis de procesos.** En esta etapa, se desarrollan las herramientas para llevar las ideas a la realidad, poniendo de manifiesto elementos que debemos mejorar o refinar antes de llegar al resultado final.

- Actividad 1. Desarrollar el modelo CANVAS
- Actividad 2. Desarrollar el front office
- Actividad 3. Desarrollar el back office
- Actividad 4. Realizar la propuesta de indicadores.

**Etapas 6 Testear y validar.** En esta etapa, se define si se deben realizar ajustes para poder cumplir con todos los requerimientos del servicio, si existen áreas de mejora significativas, o si el modelo está listo para ser aplicado. Para ello se consideran las siguientes actividades:

- Actividad 1. Analizar los beneficios económicos que se esperan.
- Actividad 2. Verificar si existen modificaciones pertinentes sobre el modelo a implementar.
- Actividad 3. Implementar el modelo.
- Actividad 4. Análisis de los datos generados durante el periodo en que se realizó la implementación del modelo.

Una vez que se ha definido la metodología, se presentan los fundamentos teóricos que dan soporte a esta investigación.

# Capítulo 2

## Marco Teórico

Las siguientes secciones ofrecen una perspectiva concisa sobre los conceptos básicos relacionados con el diseño de servicios y sobre las herramientas a implementar.

### 2.1 Diseño de servicio

Es la actividad de planificación y organización de personas, infraestructura, comunicación y componentes materiales de un servicio para mejorar su calidad y la interacción entre el proveedor de servicios y los clientes. El propósito de las metodologías de diseño del servicio es diseñar de acuerdo con las necesidades de los clientes o participantes, de modo que el servicio sea fácil de usar, competitivo y relevante para los clientes (Stickdorn & Schneider, 2010).

El diseño de servicios es una sub-disciplina del diseño que busca generar valor tanto para las personas que requieren el servicio como para quienes lo proveen. Es capaz de proyectar experiencias significativas a través de propuestas útiles, deseables y memorables para las personas, y eficientes y efectivas para las organizaciones, haciéndose cargo del desarrollo estratégico (propuesta de valor, concepto y sistema) y del desarrollo operativo del servicio (diseño de los tangibles e intangibles que hacen interactuar a las personas con la organización) (Moritz, 2005).

#### 2.1.1 Pilares del diseño de servicios

El diseño de servicios se distingue de otras disciplinas proyectuales y sub-disciplinas del diseño, por poseer una serie de principios particulares. Así, existen bases fundamentales y transversales a todo el proceso proyectual del diseño de servicios, los cuales han sido contrastados por diversos autores, inspirando el establecimiento de cinco pilares del diseño de servicios (Stickdorn & Schneider, 2010).

Estos permiten a los equipos de trabajo aproximarse a una metodología para la generación efectiva de valor, tanto para los usuarios como para las organizaciones.

1. Centrarse en el usuario:

Al igual que en gran parte de las metodologías de Diseño, el diseño de servicios tiene al usuario como su principal foco de interés. Esto implica entender aspectos de su identidad, considerando su contexto cultural y social, sus hábitos, sus motivaciones, sus rituales, etc.

La particularidad del diseño de servicios es que se considera como usuarios tanto a quienes usan un servicio como a quienes lo proveen. Para ello se debe tener una comprensión dual, pero integrada, de ambas partes.

Como el servicio se produce en el momento en que se consume, son ambos usuarios quienes le dan vida a la experiencia. Así, si no se considera que el servicio facilite el trabajo del proveedor, difícilmente este podrá entregar, a su vez, un buen servicio al usuario final.

Tanto los usuarios finales como los proveedores del servicio poseen entonces necesidades que deben ser igualmente resueltas. Para entender la experiencia de servicio desde la perspectiva del usuario y no solo desde donde comienzan y terminan los procesos internos de la organización, es necesario empatizar con sus realidades personales y su entorno.

Esto permite entender de forma profunda al usuario, a modo de lograr una mejor comunicación con él y atender sus expectativas y la percepción que tiene del servicio. Para la investigación y comprensión del usuario, se utilizan técnicas cualitativas, que se complementan con dimensiones cuantitativas.

## 2. Ser narrativo:

Otra de las particularidades del diseño de servicios, es que genera procesos que deben entenderse dinámicos, puesto que ocurren en un cierto periodo de tiempo y en un determinado espacio, es decir, poseen dos niveles: lo que el espectador ve y lo que hay detrás. Ambos deben ser desarrollados y diseñados.

Paralelamente, los procesos del servicio deben estar conectados a una estrategia o al posicionamiento de la organización que los acoge, a modo que guíen a sus componentes desde una lógica conceptual, que haga sentido tanto a la organización como a sus clientes.

Los servicios deben percibirse como una secuencia de acciones coherentemente interrelacionadas unas con otras y con una personalidad propia. Se debe contar una historia con un ritmo que sea fácil de seguir y que influencie positivamente el estado anímico de los usuarios de principio a fin. Se debe mirar al servicio como un guion que presenta tres fases: un inicio, un clímax y un desenlace.

A estas fases se las puede homologar con el pre-servicio, donde se experimenta el primer acercamiento al servicio y se generan las expectativas; el servicio mismo, que es donde efectivamente ocurre la experiencia de servicio; y el post-servicio, en el que el usuario hace una evaluación de su experiencia y puede o no fidelizarse y mantener relaciones con la organización (Figueroa, 2017).

## 3. Visualizable:

A pesar de que los servicios son intangibles, se deben ofrecer visualizaciones y/o materializaciones de su existencia y avance. Estas evidencias físicas permiten generar asociaciones y vínculos con los usuarios.

Además de poner en evidencia al servicio, los “puntos de contacto” son explicativos, pudiendo materializarse de infinitas formas: espacios, señalética, guiones, interfaces digitales, cuentas, correos electrónicos, carteles, soportes, souvenirs u otros productos.

Por otra parte, dar evidencia de los servicios se vuelve relevante, pues hace que los usuarios aprecien más el trabajo realizado por la organización durante las tres etapas implicadas: en el pre-servicio —cuando ocurre la primera aproximación—, durante la experiencia de servicio e incluso en el post-servicio —si se prolonga la experiencia y se provocan y desencadenan emociones luego de que la experiencia haya finalizado—.

#### 4. Interdisciplinario:

Dada la complejidad de los servicios, las experiencias humanas expresadas en ellos y el amplio espectro en que ocurren los eventos, es necesario convocar a distintas áreas del conocimiento para darle una solución integral y holística a los desafíos de los servicios.

Diseñar los procesos, los sistemas, las interfaces digitales y las piezas gráficas, audiovisuales o textiles, así como los espacios u otros objetos, demanda la integración activa de diversas áreas del saber y la conjugación de diferentes experticias a lo largo del proceso creativo.

A su vez, desde su aproximación metodológica, el diseño de servicios transita desde el profundo entendimiento de las personas hasta el dominio de los procesos. Por otro lado, esta disciplina posee un enfoque flexible que le permite aplicarse a diferentes ámbitos y rubros. En la medida en que se enfrenta a estos contextos, necesita incorporar las especialidades directamente relacionadas con el caso de estudio.

#### 5. Participativo:

El diseño de servicios es intrínsecamente participativo, pues integra activamente en su metodología y en sus resultados a los actores involucrados en el contexto interno (organización) y el contexto externo (usuario final) del servicio que se creará o mejorará.

En este sentido, en un proyecto existen diversos agentes involucrados a lo largo del proceso creativo, desde la fase de formulación hasta la implementación. Estos

actores son usuarios, expertos, tomadores de decisiones, colaboradores, comunidades, organizaciones privadas o gubernamentales y ONG's, entre muchos otros, quienes poseen necesidades e intereses diversos en torno al servicio. Estos múltiples requerimientos deben ser atendidos conscientemente para generar sincronía y sinergia entre ellos.

El Diseño de Servicios debe entonces fomentar los ambientes y las dinámicas necesarias para el desarrollo de la innovación dentro de estos grupos de trabajo a través de diversas técnicas e instrumentos pensados para esa finalidad. Este enfoque permite además que las propuestas de servicio sean significativas para las diversas partes y sean exitosas en la práctica, generando un sentido de pertenencia con el proyecto que gatillará un aumento del compromiso a largo plazo con la propuesta final y su implementación (Figueroa, Mollenhauer, Rico, Salvatierra, & Wuth, 2017).

### **2.1.2 Diseño de un servicio**

No existe un solo método para poder diseñar un servicio, sin embargo, algunos autores coinciden en ciertas etapas que resultan fundamentales:

#### **1. Identificar y empatizar**

En una primera instancia, las actividades se encuentran orientadas a comprender profundamente a los usuarios del servicio, recabando información de sus identidades, conductas, motivaciones, incluso sus frustraciones y principalmente sus expectativas; Por otro lado, a caracterizar a la organización que lo proveerá (posicionamiento, debilidades, fortalezas, estructura, personas, procesos).

El equipo del proyecto levanta información de fuentes primarias y secundarias respecto al caso, aplica técnicas de investigación cualitativa y cruza la información obtenida con datos cuantitativos. Lo anterior permite entender el contexto y las necesidades de los agentes del servicio en su amplia complejidad.

#### **2. Analizar y problematizar**

Las actividades están orientadas a analizar la información recogida para establecer vínculos y patrones que detonen oportunidades de proyecto. Se trata de llevar un proceso que brinde sentido, a través del uso del pensamiento creativo, a los múltiples datos recolectados. Se busca establecer las dimensiones del problema que impactan a los usuarios del servicio en su experiencia y a la organización en sus procesos y sistemas.

#### **3. Idear y conceptualizar**

En esta etapa, las actividades están orientadas a iniciar el proceso de trabajo colaborativo en torno a la solución del problema identificado. Se comienza con la definición de los

atributos conceptuales de la propuesta para luego desarrollar un nuevo sistema de servicios y los puntos de contacto que lo sustentan.

Estas propuestas, tanto a nivel de sistema como de punto de contacto, van aumentando en complejidad y detalle en la medida que se avanza en la iteración propia del proceso creativo de diseño.

#### 4. Probar y validar

Las actividades están orientadas a poner a prueba las ideas, los conceptos y las propuestas desarrolladas, lo que permitirá lograr un resultado de calidad con un rango reducido de incertidumbre.

Se trata de un proceso en el que, la experiencia adquirida retroalimenta la propuesta. Bajo este contexto, el fracaso se entiende como “fracaso inteligente”, ya que la iteración de prototipos (o ensayos) de rápida implementación y bajo costo permite que las soluciones se mejoren hasta reducir significativamente el riesgo en la implementación. El mayor desafío en esta etapa es lidiar con la dimensión intangible de los servicios.

#### 5. Implementar y evaluar

Las actividades están orientadas a implementar la propuesta final y ponerla en marcha. Se trata de un proceso paulatino y debidamente planeado, en el cual el servicio diseñado se pone a disposición de quienes efectivamente le darán vida. Es un proceso de comunicación y transferencia. A su vez, se diseñan indicadores y formas de medición que luego permitirán evaluar el éxito de la implementación y el cumplimiento de los objetivos propuestos (Kimbell, 2017).

## 2.2 Design Thinking

Design Thinking es tener un pensamiento de diseño para analizar un problema, tal y como lo haría un diseñador con la finalidad de encontrar una solución. Para ello se utilizan las herramientas, componentes y aspectos creativos inherentes a la profesión de diseño y a la persona que realiza la acción de diseñar (Brown, 2009)

Design Thinking es una manera de ofrecer una solución a un problema. Se debe descomponer un problema, se divide en partes más pequeñas, se analiza, se lleva a cabo un proceso de pensamiento sin límites, todo lo que sea posible y todo lo que pueda parecer viable, de manera empática y junto a otros miembros del equipo, entonces se está mucho más cerca de encontrar la solución buscada.

Inicialmente esta metodología estaba muy relacionada con el desarrollo de producto, pero poco a poco ha ido evolucionando y se ha convertido en una herramienta sensacional generadora de innovación con la que pueden surgir ideas en cualquier sector y situación,

en desarrollo de productos o servicios innovadores, mejora de procesos, definición de modelos de negocio, mejora de la experiencia del usuario, etc.

Una característica fundamental de la metodología Design Thinking es que está centrada en el usuario y en los problemas que a éste se le pueden plantear y en la empatía. Estos 2 conceptos están estrechamente relacionados, es primordial hacer previamente una composición de lugar, un análisis de la situación, tener conciencia de donde estamos y qué necesitamos. Primero identificamos el problema que tenemos que resolver, incluso plantearemos nosotros nuevos problemas, nuevos interrogantes, nuevos cuestionamientos para contextualizar mucho mejor la situación, ser conscientes del punto de partida en todas las vertientes posibles, en 360 grados. Tenemos que ser curiosos y cuestionarnos todo con un gran deseo de mejorar y de aprender, cualidad primordial del Thinker. Que no se nos escape nada y tenemos que darnos cuenta de todo, de cosas que a simple vista o de manera rápida no pudiéramos apreciar o valorar. Tenemos que ser empáticos, por medio de la empatía nos integramos en el entorno y tratamos de adaptarnos a él. Nos identificamos con el usuario y su problema fundamental para poder ayudarlo a resolverlo. El ambiente y el usuario nos condicionan y hay que conocerlos, entenderlos, fusionarnos y relacionarnos con él (LN Creatividad y Tecnología, 2018).

### **2.2.1 Proceso de Design Thinking**

#### **1. Empatizar**

Se comienza con una profunda comprensión de las necesidades de los usuarios implicados en la solución que estemos desarrollando o buscando y también de su entorno. Debemos ser capaces de ponernos en la piel de dichas personas para ser capaces de generar soluciones consecuentes con sus realidades. Tenemos que meternos en la piel y en la cabeza de los usuarios y de sus problemas

#### **2. Definir**

Durante la etapa de definición filtramos la información recopilada durante la fase de Empatía y nos quedamos con lo que realmente aporta valor y nos lleva al alcance de nuevas perspectivas interesantes. Identificaremos problemas cuyas soluciones serán clave para la obtención de un resultado innovador.

#### **3. Idear**

La etapa de Ideación tiene como objetivo la generación de cuantas más opciones, mejor. No debemos quedarnos con la primera idea que se nos ocurra. En esta fase, las actividades favorecen el pensamiento expansivo, no hay límites y no tenemos que tener prejuicios de valor. Todo puede valer y en muchas ocasiones las ideas más raras son las que generan las soluciones más innovadoras.

#### **4. Crear un prototipo**

Por medio del prototipado construimos un modelo “rápido” que nos ayudará a dar forma a lo que hasta ahora era una idea o concepto. A partir de este momento ya existe algo físico, algo que podemos visualizar o que podemos tocar, aunque por supuesto se puede tratar de algo virtual en el caso de una aplicación informática, etc. Bajamos al plano real o de la tierra lo que hasta ahora era algo etéreo.

La característica de hacer un modelo o prototipo “rápido” conecta con la idea de Producto Mínimo Viable (MVP Minimum Viable Product) de la metodología Lean Startup, se realiza algo que no consuma demasiado tiempo ni recursos para poder probarlo lo antes posible, esto permite llevarlo al mercado y poder analizarlo. Cabe mencionar que pueden presentarse errores, pero esto da espacio a oportunidades de mejora. Este flujo de acción “rápido” se utiliza en muchas de las metodologías de gestión actuales.

## 5. Validar

Enlaza con la fase anterior en la que habíamos creado el prototipo, ahora lo probamos con la ayuda del público objetivo hacia el que se orienta la solución que estamos desarrollando. Una vez obtenido el feedback, incorporaremos las conclusiones para mejorar la solución que buscamos (Brown, 2009).

### 2.2.2 Stakeholders

El mapa de actores, también denominado stakeholders map, es una herramienta que tiene el objetivo es mostrar de manera gráfica “quién es quién” dentro de un sector o proyecto, esto permite identificar los posibles grupos de interés, como se muestra en la figura 4.

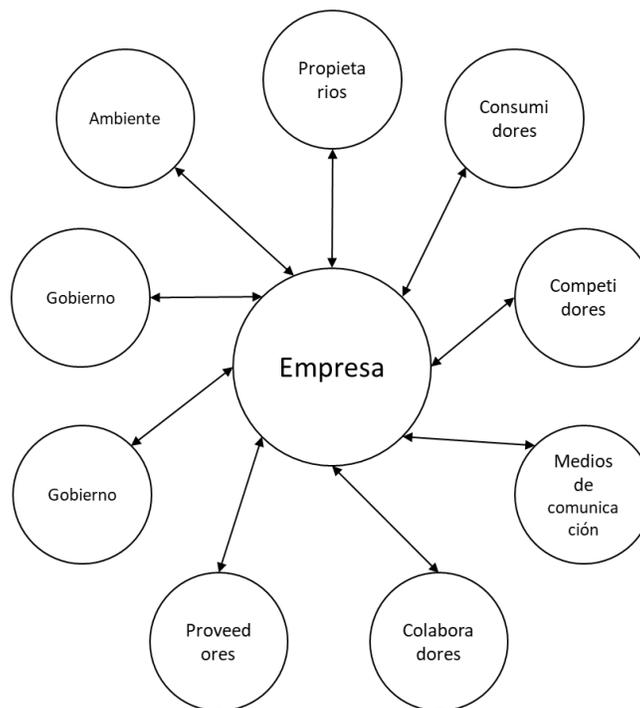


Figura 4. Opinión de las partes interesadas. Fuente: Freeman (1984)

La finalidad de esta herramienta, es analizar las formas en que pueden influir cada uno de los actores dentro del proyecto, cómo se relacionan entre sí y con el mismo proyecto, o determinar el grado de influencia entre todos. La parte fundamental es visualizar con quienes debe desarrollarse una relación estratégica y como (Comunidad Design Thinking en Español, 2017).

## **2.3 Modelo de Negocios**

Es una herramienta de análisis que te permitirá saber quién eres, cómo lo haces, a qué coste, con qué medios y qué fuentes de ingresos vas a tener. Definir tu modelo de negocio es saber cuál es tu ADN, cómo está hecho, cómo se puede modificar, cómo pulir, cómo cambiar, cómo moldear, etc., entre otras cosas, te ayudará a saber qué es lo que va a pasar y quién va a pagar qué, cuándo y por qué. Cuanto más sencillo sea el modelo de negocio, mejor funciona. Cuanto más complejo, más difícil será de implementar.

En su definición más simple un modelo de negocio es la forma como una empresa se plantea generar ingresos y beneficios. Si bien forma parte de lo que se debe definir en el plan de negocios, va más allá. Al definirlo se debe decidir cómo seleccionar clientes, diferenciar ofertas, crear valor para los clientes, conseguir y conservar compradores, salir al mercado y obtener utilidades.

Pero al elegir el modelo, el emprendedor define explícitamente cómo la empresa generará dinero: si va a atender a sus clientes a través de una tienda o punto de venta o si será por suscripción o afiliación, red piramidal o multinivel de vendedores, subasta, fidelización, por radio o televisión, por Internet u otro, y si eso es rentable y sostenible (Sánchez, 2013).

## **2.4 CANVAS**

Es una herramienta sencilla que permite definir el modelo de negocio de una empresa. Una vez comprobado que el modelo de negocio tiene expectativas de ser viable con unas primeras estimaciones, se realiza un análisis más profundo que se materializará en el plan de empresa.

El modelo Canvas permite organizar de manera lógica la operativa en la que las empresas crean valor, lo ponen a disposición de sus clientes y como obtienen por ello unos rendimientos del valor aportado.

Otra ventaja es que todas estas fortalezas y debilidades son reflejadas en una sola hoja (lienzo) de manera visual para tener una imagen del conjunto. Es una herramienta muy fácil de usar, con unos conceptos fácilmente entendibles, muy flexible y adaptable; aunque sin perder la sistemática y rigor necesarios (Osterwalder, 2011).

### **2.4.1 Componentes del modelo CANVAS**

Debido a que el modelo tiene la finalidad de organizar la disposición de la empresa, deben considerarse los siguientes criterios:

- Segmentos de clientes: Los clientes deben de ser el centro de cualquier tipo de negocio, como se suele decir, son la razón de ser de una organización. La propuesta de valor que tenga una empresa no funcionará si no satisfacen las necesidades de ningún segmento de clientes.
- Propuesta de valor: Es el conjunto de beneficios que se le aportan a los clientes con los productos y/o servicios que brinda la empresa. Es la razón por la que los clientes elegirán una alternativa en lugar de la competencia.
- Canales: Existen diferentes tipos de canales.
  - Los canales directos e indirectos.
  - Los canales propios y los canales de los socios.
- Relaciones con los clientes: Se establece el tipo de relación que se tendrá con los clientes. Es decir, se deberá concretar si la relación será:
  - Personal.
  - Automática.
  - De autoservicio.
  - Pago único (Life time).
  - Pago mediante suscripción (mensual, trimestral, anual).
- Fuente de Ingresos: En este punto se deben reflejar las diferentes fuentes de ingresos que se van a conseguir. Uno de los errores que cometen muchos emprendedores, es empezar definiendo su modelo de negocio en base a las diferentes vías de ingresos que van a obtener, la forma correcta de definir los ingresos es habiendo definido previamente los segmentos de clientes, de modo que se puedan reflejar los ingresos en efectivo que se generarán con cada segmento.
- Recursos Clave: Existen cuatro tipos de recursos clave:
  - Humanos. Se deben considerar a todas las personas necesarias para tener a disposición en tu organización.
  - Físicos. Es necesario concretar las instalaciones y maquinarias que se tienen a disposición.
  - Intelectuales. Como patentes, software, entre otros.
  - Económicos. Todos los recursos financieros con los que se dispone.
- Actividades Clave: Se deben tener en cuenta todas las actividades y procesos que serán necesarios para crear y ofrecer la propuesta de valor. Las actividades clave relacionadas con las empresas están formadas por la producción, la venta y el soporte.

- La actividad de producción va desde el diseño, la fabricación y el desarrollo de los productos y servicios de la empresa.
  - La venta engloba todas aquellas actividades vinculadas con la comunicación, promoción de la propuesta de valor de la empresa para hacerla llegar a sus segmentos de clientes.
  - La parte de soporte incluye actividades como la contratación de personal o las tareas administrativas y contables.
- Asociaciones clave: Se deben de definir quiénes van a ser los proveedores y los socios estratégicos. Además de los stakeholders o grupos de interés, que son grupos de personas que tienen unos objetivos que están relacionados directa o indirectamente con la propia actividad de la empresa.
  - Estructura de Costos: Se debe determinar la estructura de costos del modelo. Esta estructura estará formada principalmente por las actividades clave, los recursos clave y las asociaciones clave (Mañez, 2017).

#### **2.4.2 Protocolo de servicio**

Los protocolos de servicio al cliente son un compendio o sumario de indicaciones o manuales de instrucciones que ofrecen el detalle de la actuación considerada como modelo o ideal para el trato con los clientes, tanto internos como externos de la organización.

Un protocolo de atención al cliente plasma el modelo de actuación a seguir para todo el departamento de servicio al cliente y los empleados de la compañía que tratan con el público.

El fin esencial de un protocolo de atención al cliente es reunir y unificar las prácticas y creencias diversas que definen una buena atención a través de distintos medios y circunstancias como: las comunicaciones escritas, las conversaciones telefónicas, herramientas en línea y el trato directo y en persona. (Ferrari, 2018)

## Capítulo 3

### Diagnóstico de la empresa

Es necesario realizar un diagnóstico, para conocer cómo opera la empresa, definir si cuenta con información importante, al igual de si está cumpliendo con sus objetivos, misión y visión. Para ello se realiza el Diagnóstico de Competitividad Organizacional de Álvarez.

#### 3.1 Análisis del estado actual de la empresa

Para determinar cuál es el estado en el que se encuentra la empresa, se realiza un Diagnóstico de Competitividad Organizacional, con la finalidad de determinar el nivel de competitividad y avance organizacional en sus diferentes actividades.

Se aplica un total de 7 cuestionarios, abarcando el total de colaboradores de la empresa, quedando de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución de la muestra

Área	Colaboradores
Río Blanco	3
Córdoba	4

Una vez aplicado el instrumento, se encontraron los siguientes resultados:

#### Indicadores de Educación

Tabla 4. Indicadores de Educación

No	Descripción	Indicador	Calif.
1	Misión de la Organización.	Educación	14.29
2	Filosofía de la Organización	Educación	14.29
3	Valores de la Organización	Educación	95.24
8	Conocimientos de productos y sistemas de la Organización.	Educación	76.19
9	Conocimientos de la Estructura Organizacional y sus funciones.	Educación	14.29
17	Competitividad.	Educación	52.04

18	Reconocimiento.	Educación	14.29
24	Participación con sugerencia de mejora.	Educación	12.70

## Indicadores de Capacitación

Tabla 5. Indicadores de Capacitación

No.	Descripción	Indicador	Calif.
35	Detección de necesidades para un mejor desempeño.	Capacitación	67.86
36	Desarrollo a través de la capacitación y el adiestramiento	Capacitación	58.16
42	Objetividad y funcionalidad del área de trabajo	Capacitación	14.29
49	Conocimiento de objetivos Vs. Funciones.	Capacitación	80.95
50	Conocimiento de procedimientos, metodologías y hojas de instrucción.	Capacitación	100.00
51	Conocimiento de políticas.	Capacitación	0.00
52	Conocimiento de planes, programas y presupuestos.	Capacitación	71.43
53	Conocimiento de proyectos	Capacitación	66.67

## Indicadores de Adiestramiento

Tabla 6. Indicadores de Adiestramiento

No.	Descripción	Indicador	Calif.
69	Experiencia Industrial	Adiestramiento	100.00
71	Programa de Educación básico de cultura de la organización	Adiestramiento	50.00
72	Programa de sensibilización, concientización y productividad para la excelencia	Adiestramiento	30.00

73	Programa de motivación, comunicación y reconocimiento	Adiestramiento	60.00
78	Programa de evaluación del desempeño	Adiestramiento	50.00
79	Programa de detección de necesidades de capacidad y adiestramiento	Adiestramiento	15.18
103	Detección de necesidades de mercado.	Adiestramiento	60.00
104	Delegación de oportunidades y amenazas.	Adiestramiento	80.00

## Indicadores de Instrucción

*Tabla 7. Indicadores de Instrucción*

No.	Descripción	Indicador	Cal
5	Políticas de dan soporte a la filosofía	Instrucción	0.00
6	Procedimientos e inducción de la filosofía	Instrucción	50.00
43	Objetivos Generales	Instrucción	66.67
44	Objetivos departamentales	Instrucción	80.95
45	Objetivos Específicos y/o metas	Instrucción	57.14
46	Indicadores de calidad y productividad	Instrucción	14.69
47	Indicadores de premisas	Instrucción	19.05
59	Sistema de desarrollo, control y evaluación del desperdicio	Instrucción	80.00

**Nota:** Para ver las tablas completas, consultar la sección de anexos

### 3.1.1 Determinación de la dosis requerida para la organización de cada una de las cuatro estrategias

Tabla 8. Determinación de la dosis requerida

Estrategia	Total de Indicadores	Máximo Puntaje	Total Alcanzado		Diferencia
<b>Educación</b>	51	5100	2886.2	<b>E=</b>	2213.8
<b>Capacitación</b>	8	800	459.4	<b>C=</b>	340.6
<b>Adiestramiento</b>	29	2900	1750.4	<b>A=</b>	1149.6
<b>Instrucción</b>	24	2400	1188.4	<b>I=</b>	1211.6
<b>Total general</b>	112	11200	6284.4	<b>T=</b>	4915.6

### Entrenamiento

$$\%E = \frac{E}{T + A} \times 100 = \frac{2,213.76 \times 100}{6,065.19} = 36.50\%$$

*Ecuación 6. Dosis de entrenamiento*

### Capacitación

$$\%C = \frac{C + A}{T + A} \times 100 = \frac{1,490.23 \times 100}{6,065.19} = 24.57\%$$

*Ecuación 7. Dosis de capacitación*

### Adiestramiento

$$\%A = \frac{A}{T + A} \times 100 = \frac{1,149.58 \times 100}{6,065.19} = 18.95\%$$

*Ecuación 8. Dosis de adiestramiento*

### Instrucción

$$\%I = \frac{I}{T + A} \times 100 = \frac{1,211.62 \times 100}{6,065.19} = 19.98\%$$

TOTAL **100%**

*Ecuación 9. Dosis de instrucción*

De acuerdo a los cálculos realizados en tabla 7 “Determinación de dosis requerida”, los resultados obtenidos reflejan la dosis de entrenamiento requerida por la empresa familiar Lolo-ice, y que a continuación se muestran en la siguiente tabla 8 “Dosis de entrenamiento de Lolo-ice”

### Condensado

Tabla 9. Dosis de entrenamiento de Lolo-ice

% Educación	36.50%
% Capacitación	24.57%
% Adiestramiento	18.95%
% Instrucción	19.98%
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>

A continuación, se expresan los resultados de manera gráfica:

### Dosis de entrenamiento

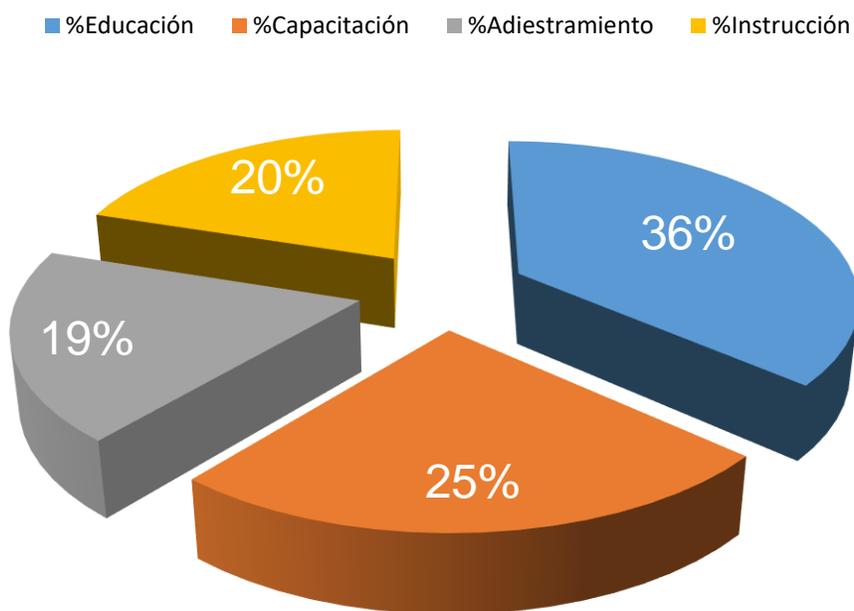


Gráfico 1. Dosis de entrenamiento de Lolo-ice

### 3.1.2 Nivel de Avance Organizacional

Tabla 10. Resumen de resultados de los indicadores

Componente	No. Ind.	Máxima Calificación	Puntos Obtenidos	Cumplimiento
<b>Cultura Organizacional</b>	11	1100	485	44%
<b>Nivel de Concientización y Participación con la Organización.</b>	18	1800	912	51%
<b>Nivel y Estilo de Comunicación, Liderazgo, y Toma de Decisiones.</b>	37	3700	2012	54%
<b>Nivel de Desarrollo del Potencial Organizacional</b>	15	1500	947	63%
<b>Nivel del Entorno Externo Competitivo</b>	15	1500	923	62%
<b>Visualización del Entorno Externo Competitivo</b>	2	200	131	66%
<b>Nivel de Conocimiento de la Posición Competitiva</b>	14	1400	874	62%
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>11200</b>	<b>6284</b>	

$$\text{Nivel de Avance} = \frac{(\text{Suma de los 112 indicadores})}{11,200} (\text{Factor Cultura Organizacional}) \times 100$$

$$\text{Nivel de Avance} = \frac{6,284}{11,200} \times 100 = 0.485 \times 100$$

$$\text{Nivel de Avance} = 27.1965\%$$

El nivel de avance de Lolo-ice es del 27.2%

### 3.1.3 Nivel de Desperdicio Organizacional

Tabla 11. Nivel de desperdicio organizacional de Lolo-ice

Concepto	Máx	% de cumplimiento	% de incump.	Desperdicio
1. Misión, Filosofía, Normas, Valores y Políticas.	5	38%	62%	3.1111
2. Descripción de Puesto.	5	0%	100%	5.0
3. Proceso de Planeación Estratégica.	5	23%	77%	3.8333
4. Lay Out (Flujos).	5	58%	42%	2.08333
5. Proceso de Captura - Análisis de Información.	5	50%	50%	2.5
6. Plan y Programa Global de Entrenamiento.	5	89%	11%	0.5625
7. Planes y Programas Administrativos y Operativos.	10	36%	64%	6.4
8. Proyectos de Mejora.	5	32%	68%	3.4

<b>9. Solución de Problemas.</b>	5	25%	75%	3.75
<b>10. Otros: Productividad y Rotación de Personal.</b>	10	0%	100%	10
<b>Total</b>				<b>40.6402</b>

El nivel de desperdicio en Lolo-ice es del 40.64%

De los datos obtenidos con anterioridad, se extraen el nivel de avance de la empresa y desperdicio organizacional. Como puede observarse en el gráfico 2, la empresa se encuentra dentro de la etapa 1.

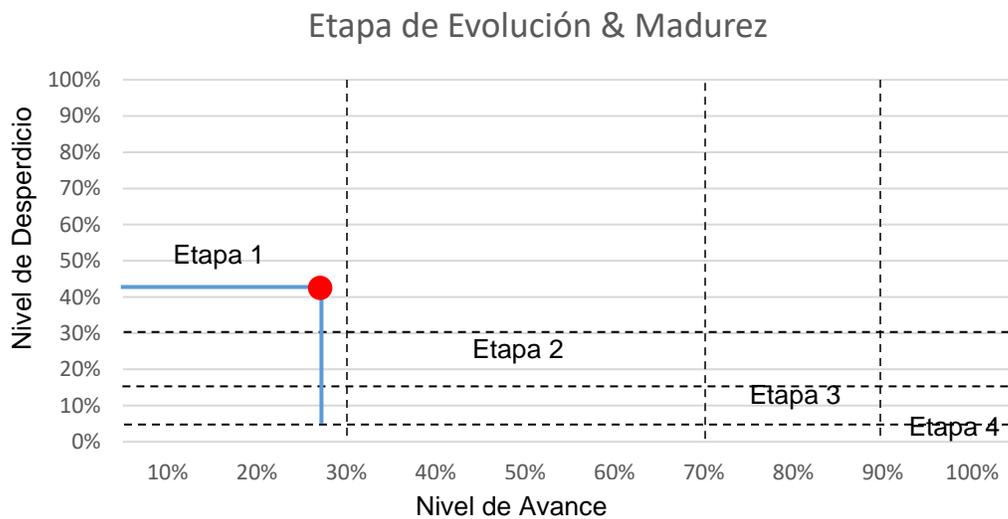


Gráfico 2. Etapa de evolución y madurez de Lolo-ice

La etapa 1 se conoce como “control de calidad convencional” y es el primer estado que puede presentar una empresa. Se caracteriza porque el desperdicio es elevado e incontrolado, en este caso, de más del 40%. Dentro de la visión de la empresa, la calidad es tratada como un departamento, esto conlleva a carencia de sistemas operativos y administrativos

Otras de las características que presentan las organizaciones en esta etapa, es no saber en dónde está, ni la dirección que está tomando, por lo que no puede controlarse un crecimiento, o fijar un plan estratégico adecuado. Además de esto, el entrenamiento que se brinda a los colaboradores es mínimo o nulo, por lo que su desarrollo no es considerado como algo importante.

### 3.2 Determinación de las áreas de oportunidad

Se pueden observar 18 indicadores con el valor más bajo de los 112 evaluados, todos por debajo del 20%, catalogándose como:

- Pésimos (0.00 - 10.00%), o
- Muy malos (10.01 - 30.00%)

Todos y cada uno de ellos deben ser atendidos con atención inmediata:

*Tabla 12. Indicadores con mayor área de oportunidad*

No.	Descripción	Indicador	Valor Estimado %
41	Conocimiento de planes actuales y futuros de lo que se espera del individuo.	Educación	0.00
51	Conocimiento de políticas.	Capacitación	0.00
101	Conocimiento de Competidores nacionales e internacionales.	Adiestramiento	0.00
5	Políticas de dan soporte a la filosofía	Instrucción	0.00
33	Comunicación de Objetivos	Instrucción	0.00
22	Integración y organización.	Educación	11.11
25	Deseo de logro y perfección.	Educación	11.90
24	Participación con sugerencia de mejora.	Educación	12.70
1	Misión de la Organización.	Educación	14.29
2	Filosofía de la Organización	Educación	14.29
9	Conocimientos de la Estructura Organizacional y sus funciones.	Educación	14.29
18	Reconocimiento.	Educación	14.29
42	Objetividad y funcionalidad del área de trabajo	Capacitación	14.29
46	Indicadores de calidad y productividad	Instrucción	14.69
79	Programa de detección de necesidades de capacidad y adiestramiento	Adiestramiento	15.18

84	Conceptos de Calidad y Productividad.	Educación	16.33
11	Conocimiento del futuro de la Organización.	Educación	19.05
47	Indicadores de premisas	Instrucción	19.05

Una vez determinadas las áreas de oportunidad a través del DCO, se realiza una inspección de aspectos financieros de la empresa, para determinar si sus operaciones son viables y conocer sus márgenes de rentabilidad.

### 3.3 Situación del abastecimiento

Para determinar el estado de abastecimiento que presenta la empresa, se toma en cuenta el registro histórico de ventas y materia prima, al igual que entrevistas con el personal de la empresa.

#### 3.3.1 Necesidad de insumos

Se determina la necesidad de insumos de manera individual para la elaboración de una garrafa, posteriormente se agrupan por familia de productos con procesos y necesidades de materias primas similares:

#### Familia 1. Helados con pulpa

Mango		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Mango manila	\$ 10.00	\$ 40.00
		<b>\$ 248.79</b>

Fresa		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50

Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Fresa	\$ 40.00	\$ 120.00
		<b>\$ 328.79</b>

Guanábana		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Guanábana	\$ 46.00	\$ 69.00
		<b>\$ 277.79</b>

Coco		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50

Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Coco	\$ 15.00	\$ 75.00
		<b>\$ 283.79</b>

Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Melón	\$ 20.00	\$ 80.00
		<b>\$ 288.79</b>

Melón		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50

Nanche		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Leche Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Leche Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Nanche	\$ 25.00	\$ 75.00
		<b>\$ 283.79</b>

Promedio del costo de los insumos la familia 1 por garrafa: \$285.29

## Familia 2. Helados sin pulpa

Queso con fresa		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Queso Tipo 1	\$ 20.00	\$ 20.00
Queso Tipo 2	\$ 22.17	\$ 88.67
Mermelada fresa	\$ 27.00	\$ 13.50
		<b>\$ 330.96</b>

Queso con zarzamora		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Queso Tipo 1	\$ 20.00	\$ 20.00
Queso Tipo 2	\$ 22.17	\$ 88.67
Mermelada zarza	\$ 26.50	\$ 13.25
		<b>\$ 330.71</b>

Café		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Kalúa	\$ 130.00	\$ 13.00
Café	\$ 85.00	\$ 28.05
		<b>\$ 249.84</b>

Chicle		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Leche Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Leche Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Chicle	\$ 40.00	\$ 40.00
		<b>\$ 248.79</b>

Chocolate		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Leche Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Leche Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Chocolate Tipo 1	\$ 4.46	\$ 26.76
Chocolate Tipo 2	\$ 57.40	\$ 7.40
Chocolate Tipo 3	\$ 285.00	\$ 28.50
Chocolate Tipo 4	\$ 19.58	\$ 19.58
		<b>\$ 341.03</b>

Promedio del costo de los insumos la familia 2 por garrafa: \$300.27

### Familia 3. Helados de galleta

Galleta Oreo		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Galleta Tipo 1	\$ 20.00	\$ 80.00
		<b>\$ 288.79</b>

Pay de limón		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Limón	\$ 8.87	\$ 26.60
Galleta Tipo 5	\$ 21.38	\$ 64.13
		<b>\$ 299.52</b>

Promedio del costo de los insumos la familia 3 por garrafa: \$294.16

### Familia 4. Helados de semillas

Nuez		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Nuez	\$ 180.00	\$ 180.00
		<b>\$ 388.79</b>

Cacahuete		
Insumos	Precio	Costo Unit
Lácteo Tipo 1	\$ 12.87	\$ 51.49
Lácteo Tipo 2	\$ 9.71	\$ 19.42
Lácteo Tipo 3	\$ 118.00	\$ 29.50
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Lácteo Tipo 4	\$ 8.93	\$ 26.79
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Endulzante Tipo 3	\$ 35.00	\$ 3.50
Endulzante Tipo 4	\$ 22.00	\$ 2.20
Cacahuete	\$ 60.00	\$ 60.00
		<b>\$ 268.79</b>

Promedio del costo de los insumos la familia 4 por garrafa: \$328.79

## Familia 5. Nieves

Limón		
Agua	\$ 12.00	\$ 6.00
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Limón	\$ 8.87	\$ 26.60
		<b>\$ 108.50</b>

Tamarindo		
Agua	\$ 12.00	\$ 6.00
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Tamarindo	\$ 22.00	\$ 66.00
		<b>\$ 147.90</b>

Fresa		
Agua	\$ 12.00	\$ 6.00
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Fresa	\$ 40.00	\$ 120.00
		<b>\$ 201.90</b>

Jícama		
Agua	\$ 12.00	\$ 6.00
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Jícama	\$ 10.00	\$ 60.00
		<b>\$ 141.90</b>

Melón		
Agua	\$ 12.00	\$ 6.00
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Melón	\$ 20.00	\$ 80.00
		<b>\$ 161.90</b>

Ciruela		
Agua	\$ 12.00	\$ 6.00
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Ciruela	\$ 10.00	\$ 40.00
		<b>\$ 121.90</b>

Piña		
Agua	\$ 12.00	\$ 6.00
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Piña	\$ 12.00	\$ 36.00
		<b>\$ 117.90</b>

Mango		
Agua	\$ 12.00	\$ 6.00
Endulzante Tipo 1	\$ 13.30	\$ 39.90
Endulzante Tipo 2	\$ 18.00	\$ 36.00
Mango	\$ 8.00	\$ 32.00
		<b>\$ 113.90</b>

Promedio del costo de los insumos la familia 5 por garrafa: \$139.48

### 3.3.2 Clasificación de los insumos y proveedores

La empresa cuenta con 46 insumos distintos, que se requieren para la elaboración y venta de sus productos, agrupados en 4 categorías

Tabla 13. Clasificación de los insumos

Categoría	Número total de insumos
Lácteos	8
Endulzantes & granos	15
Fruta	14

<b>Otros</b>	9
--------------	---

Para las categorías de “lácteos” y “endulzantes & granos” se realiza una búsqueda en supermercados, la forma de selección para el abastecimiento es por medio del precio.

Para la categoría de “fruta” se cuenta con relaciones no formalizadas de proveedores, con los que se ha trabajado por más de 20 años, en distintos centros de abasto; los criterios de selección son los siguientes:

- Calidad del insumo
- Precio
- Garantía de surtido fuera de temporada (a mayor precio)

Para la categoría de otros se cuenta con 3 proveedores distintos, establecidos en las ciudades de Orizaba y Río Blanco; los criterios de selección son los siguientes:

- Calidad del insumo
- Precio
- Tiempo de entrega

### 3.4 Situación Financiera

Para la elaboración del estado financieros, se toma en cuenta el registro histórico de ventas y materia prima.

#### Sueldos de personal y mano de obra

Debido a que la empresa está laborando bajo una dinámica familiar, no existen sueldos y salarios formalizados, ya que las ganancias brutas del negocio se reparten entre las personas que laboran.

#### Equipo y mobiliario

Tabla 14. Equipo y mobiliario

Equipo de Cocina		
<b>1</b>	Licuada	\$ 1,600.00
<b>1</b>	Batidora	\$ 1,158.00
<b>1</b>	Abrelatas	\$ 630.00
<b>4</b>	Cuchara	\$ 100.00
<b>1</b>	Colador	\$ 120.00
<b>1</b>	Set de cuchillos	\$ 360.00
<b>2</b>	Recipiente de 10 litros	\$ 760.00
<b>2</b>	Recipiente de 1 litro	\$ 10.00
<b>1</b>	Medidor de 2 litros	\$ 100.00
<b>2</b>	Jarras	\$ 250.00
<b>16</b>	Garrafa de acero inoxidable (10 litros)	\$ 4,000.00
<b>1</b>	Báscula	\$ 210.00

1	Máquina para helado		\$	78,000.00
			<b>Total</b>	<b>\$ 87,298.00</b>
	<b>Equipo de seguridad</b>			
1	Botiquín		\$	100.00
1	Juego de guantes, cofias & batas		\$	359.00
1	Señalizaciones		\$	80.00
			<b>Total</b>	<b>\$ 539.00</b>
	<b>Mobiliario</b>			
2	Refrigeradores		\$	22,000.00
			<b>Total</b>	<b>\$ 22,000.00</b>
	<b>Gran Total</b>	<b>de Equipo y Mobiliario</b>	<b>\$</b>	<b>109,837.00</b>

## Gastos

Tabla 15. Gastos

<b>Registro de Marca</b>			<b>\$ 2,900.00</b>	
<b>Mano de obra</b>				
<b>Primer mes</b>				
<b>Sueldo Fijo</b>			\$21,443.75	
<b>Carga Legal</b>			\$ 6,540.34	
<b>Gastos indirectos</b>				
<b>Total Variable</b>	Materia Prima Unitaria		\$ 5,574.79	
<b>Total Fijo</b>	Sueldos del Personal		\$27,984.09	
<b>Gastos de Ventas</b>				
<b>Variables</b>				
<b>Servilletas</b>	\$	200.00		
<b>Cucharas</b>	\$	76.00		
<b>Vasos</b>	\$	276.00	\$ 552.00	
<b>Fijos</b>				
<b>Uniformes</b>	\$	700.00		
<b>Mantenimiento</b>	\$	1,200.00	\$ 1,900.00	\$ 2,452.00

<b>Gastos de administración</b>			
Honorarios de Contabilidad	\$	3,000.00	
Seguro	\$	750.00	
Drenaje	\$	150.00	
Teléfono + Internet	\$	440.00	
Electricidad	\$	2,500.00	
Agua	\$	300.00	
Publicidad	\$	2,000.00	\$ 9,140.00

### 3.4.1 Calculo del precio

Tabla 16. Cálculo del precio para la familia 1

Familia 1			
<b>Costos Variables (C.V.)</b>			
	Costos variables unitarios		\$ 285.29
	Producción esperada mensual		72
	Costos variables totales		\$ 20,541.07
<b>Costos Fijos (C.F.)</b>			
<b>Costos de administración</b>			
	Honorarios de Contabilidad		\$ 642.86
	Seguro		\$ 160.71
	Drenaje		\$ 32.14
	Telefono e internet		\$ 94.29
	Electricidad		\$ 535.71
	Agua		\$ 64.29
	Publicidad		\$ 428.57
		Subtotal	\$ 1,958.57
	Gastos de Venta		\$ 525.43
	Sueldos		\$ 5,996.59
	Gastos de Deprec. Y Amortización		\$ 301.08
	<b>Costos Fijos Totales</b>		\$ 8,781.67
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
	\$ 285.29	+	\$ 8,781.67
			72
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
<b>Unitario</b>	\$ 407.26		
<b>Porcentaje de Ganancia:</b>	<b>10%</b>		

Tabla 17. Cálculo del precio para la familia 2

<b>Familia 2</b>			
<b>Costos Variables (C.V.)</b>			
	Costos variables unitarios		\$ 300.27
	Producción esperada mensual		96
	Costos variables totales		\$ 28,825.66
<b>Costos Fijos (C.F.)</b>			
<b>Costos de administración</b>			
	Honorarios de Contabilidad		\$ 857.14
	Seguro		\$ 214.29
	Drenaje		\$ 42.86
	Telefono e internet		\$ 125.71
	Electricidad		\$ 714.29
	Agua		\$ 85.71
	Publicidad		\$ 571.43
		Subtotal	\$ 2,611.43
	Gastos de Venta		\$ 700.57
	Sueldos		\$ 7,995.46
	Gastos de Deprec. Y Amortización		\$ 401.43
	<b>Costos Fijos Totales</b>		<b>\$ 11,708.89</b>
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
	\$ 300.27	+	\$ 11,708.89
			96
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
<b>Unitario</b>	\$ 422.23		
<b>Porcentaje de Ganancia:</b>		<b>7%</b>	

Tabla 18. Cálculo del precio para la familia 3

<b>Familia 3</b>			
<b>Costos Variables (C.V.)</b>			
	Costos variables unitarios		\$ 294.16
	Producción esperada mensual		32
	Costos variables totales		\$ 9,412.96
<b>Costos Fijos (C.F.)</b>			
<b>Costos de administración</b>			
	Honorarios de Contabilidad		\$ 285.71
	Seguro		\$ 71.43
	Drenaje		\$ 14.29
	Telefono e internet		\$ 41.90
	Electricidad		\$ 238.10
	Agua		\$ 28.57
	Publicidad		\$ 190.48
		Subtotal	\$ 870.48
	Gastos de Venta		\$ 233.52
	Sueldos		\$ 2,665.15
	Gastos de Deprec. Y Amortización		\$ 133.81
	<b>Costos Fijos Totales</b>		<b>\$ 3,902.96</b>
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
	\$ 294.16	+	\$ 3,902.96
			32
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
<b>Unitario</b>	\$ 416.12		
<b>Porcentaje de Ganancia:</b>		<b>8%</b>	

Tabla 19. Cálculo del precio para la familia 4

Familia 4			
<b>Costos Variables (C.V.)</b>			
	Costos variables unitarios		\$ 328.79
	Producción esperada mensual		24
	Costos variables totales		\$ 7,891.02
<b>Costos Fijos (C.F.)</b>			
<b>Costos de administración</b>			
	Honorarios de Contabilidad		\$ 214.29
	Seguro		\$ 53.57
	Drenaje		\$ 10.71
	Telefono e internet		\$ 31.43
	Electricidad		\$ 178.57
	Agua		\$ 21.43
	Publicidad		\$ 142.86
		Subtotal	\$ 652.86
	Gastos de Venta		\$ 175.14
	Sueldos		\$ 1,998.86
	Gastos de Deprec. Y Amortización		\$ 100.36
	<b>Costos Fijos Totales</b>		<b>\$ 2,927.22</b>
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
	\$ 328.79	+	\$ 2,927.22
			24
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
<b>Unitario</b>	\$ 450.76		
<b>Porcentaje de Ganancia:</b>			
		<b>0%</b>	

Tabla 20. Cálculo del precio para la familia 5

Familia 5			
<b>Costos Variables (C.V.)</b>			
	Costos variables unitarios		\$ 139.48
	Producción esperada mensual		100
	Costos variables totales		\$ 13,947.50
<b>Costos Fijos (C.F.)</b>			
<b>Costos de administración</b>			
	Honorarios de Contabilidad		\$ 892.86
	Seguro		\$ 223.21
	Drenaje		\$ 44.64
	Telefono e internet		\$ 130.95
	Electricidad		\$ 744.05
	Agua		\$ 89.29
	Publicidad		\$ 595.24
		Subtotal	\$ 2,720.24
	Gastos de Venta		\$ 729.76
	Sueldos		\$ 8,328.60
	Gastos de Deprec. Y Amortización		\$ 418.16
	<b>Costos Fijos Totales</b>		<b>\$ 12,196.76</b>
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
	\$ 139.48	+	\$ 12,196.76
			100
<b>Costo Total (C.T.)</b>			
<b>Unitario</b>	\$ 261.44		
<b>Porcentaje de Ganancia:</b>	<b>53%</b>		

A continuación, se muestra una comparativa de la rentabilidad de cada una de las familias de productos:

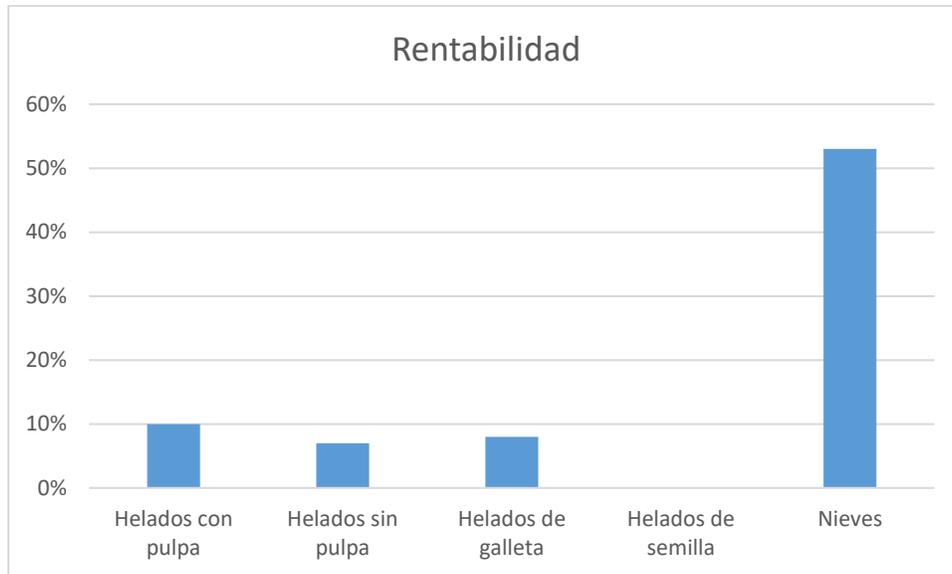


Gráfico 3. Rentabilidad de las familias de productos

Como puede observarse, la familia de mayor rentabilidad son las nieves, sin embargo, dentro de esta familia solamente uno de sus productos tiene una tasa de rotación alta. En cambio, los helados de la familia “galleta” tienen la tasa de rotación de producto terminado más alta, pero su rentabilidad es de apenas 8%.

### 3.5 Situación de la producción

Debido a la tasa de rotación de sus productos, la empresa centra sus estrategias de producción en sus productos estrella:

- Helado de queso con zarzamora (familia 2)
- Nieve de limón (familia 5)

Al realizar el análisis del porcentaje de ganancia, existe una gran diferencia entre la rentabilidad de un producto estrella y otro, debido a que el helado tiene un porcentaje del 7% contra un 53%.

En cuanto a la priorización de la producción, se realiza un análisis de las ordenes de producción realizadas en 2019, de la cual se obtienen los siguientes datos:

Tabla 21. Estado actual de la producción

Tipo	Producto	Producción mensual (lotes)	Producción mensual (litros)	Porcentaje de producción
Helados	Mango	16	160	5%
	Fresa	16	160	5%
	Guanábana	8	80	2%

	Coco	16	160	5%
	Melón	8	80	2%
	Queso con fresa	28	280	8%
	Galleta Oreo	16	160	5%
	Nuez	16	160	5%
	Cacahuete	8	80	2%
	Queso con zarzamora	28	280	8%
	Pay de limón	16	160	5%
	Café	16	160	5%
	Nanche	8	80	2%
	Chicle	8	80	2%
	Chocolate	16	160	5%
	<b>Nieves</b>	Limón	28	280
Fresa		16	160	5%
Melón		8	80	2%
Piña		8	80	2%
Tamarindo		8	80	2%
Jícama		8	80	2%
Ciruela		8	80	2%
Mango		16	160	5%

Los productos con mayor porcentaje de producción de los órdenes mensuales son los helados de queso y la nieve de limón.

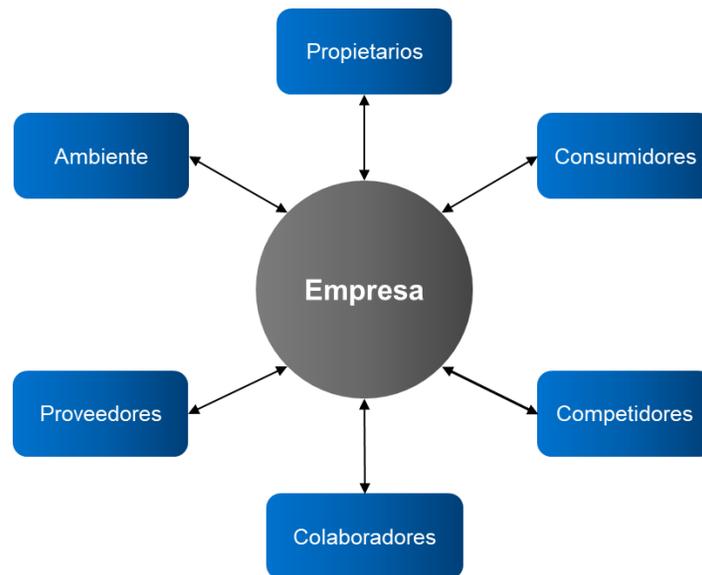
# Capítulo 4

## Diseño de servicio

### 4.1 Empatía

#### 4.1.1 Identificación de Stakeholders

De acuerdo con lo propuesto por Freeman (1984), se consideran como stakeholders de la empresa a los consumidores, propietarios/colaboradores, proveedores, competidores y el ambiente, tal como se muestra en la Figura 5:



*Figura 5. Stakeholders de la empresa*

Para alinear las necesidades de los agentes mencionados anteriormente, se realiza una encuesta sobre los requerimientos que poseen con respecto a los servicios y productos que se ofrecen por parte de la empresa.

#### 4.1.2 Necesidades del consumidor

Para poder detectar que servicios eran más atractivos para el mercado, se aplicó una encuesta a los consumidores a través de la plataforma de Google forms, está se encontró disponible para ser respondida en el sitio <https://forms.gle/ixCeBSoCHXic4anq5> o a través de código QR compartido en sucursal al momento de hacer una compra, ambas opciones fueron mostradas a los clientes o enviadas directamente a ellos por mensaje.

#### Encuesta

Como puede observarse en la Figura 6, se presentó de forma digital a los consumidores una encuesta que consta de 7 preguntas de opción múltiple, en la que se desea conocer sus

necesidades en cuanto a los servicios propuestos y las líneas de productos que se desea lanzar.



**Encuesta para clientes**

Para nosotros tú eres lo más importante, por lo que te agradecemos nos apoyes a contestar la siguiente encuesta:

Dirección de correo electrónico \*

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. [Cambiar configuración](#)

Figura 6. Encuesta necesidades del mercado

## Resultados

### Pregunta 1

¿En qué sucursal realizaste tu compra?

83 respuestas

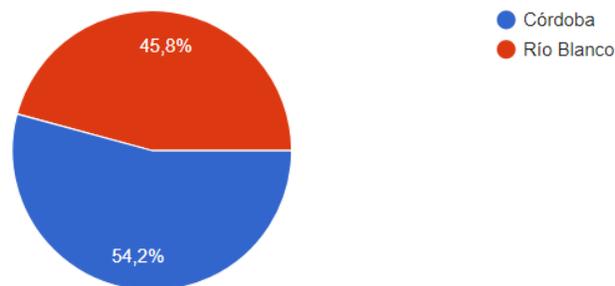


Gráfico 4. Respuestas pregunta 1

El 45.8% de los consumidores que respondieron la encuesta fueron atendidos en la sucursal de Río Blanco, mientras que el 54.2% restante corresponden a la ciudad de Córdoba. En total participaron 83 consumidores en la pregunta.

Pregunta 2. Con esta pregunta se desea saber la percepción del cliente en el recibimiento en las sucursales.

¿Recibiste la bienvenida al entrar a la tienda?

83 respuestas

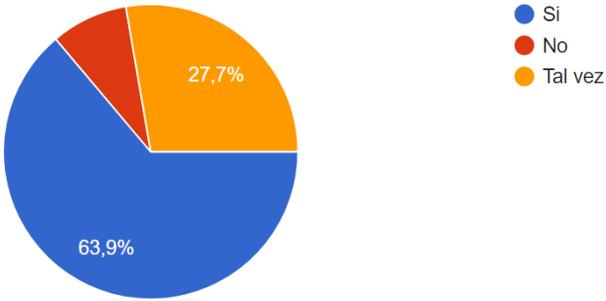


Gráfico 5. Respuestas pregunta 2

Solamente el 63.9% de los clientes recibió la bienvenida al llegar a la sucursal, por lo que se requiere trabajar con un protocolo de servicio el recibimiento de los clientes, para que estos puedan percibir un trato profesional.

Pregunta 3. Con esta pregunta se quiere conocer cuáles son las demandas reales de los consumidores de la empresa en cuanto a los servicios que se proponen, para tomar decisiones a corto y mediano plazo con respecto a los resultados obtenidos.

¿Cuál de los siguientes servicios le gustaría que implementáramos?

83 respuestas

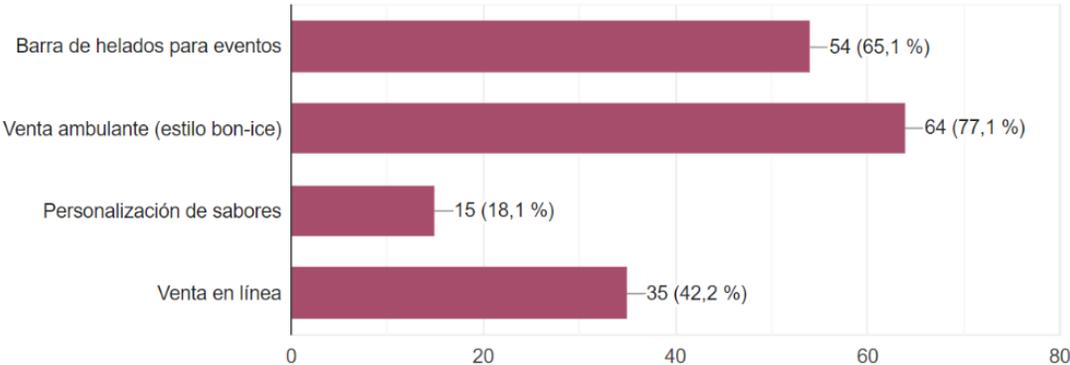


Gráfico 6. Respuestas pregunta 3

En cuanto a los servicios que los clientes encuentran más atractivos, el servicio de venta ambulante recibió el voto del 77.1% de los clientes, el servicio de barra de helados para eventos el 65.1%, por lo que se decide que estos servicios serán los que lleven mayor importancia en las estrategias a implementar a corto plazo. El servicio de venta en línea

recibió el voto del 42.2% por lo que será considerado por las estrategias a mediano plazo. Por último, el servicio de personalización de sabores recibió únicamente votos por el 18.1% de los clientes, por lo que se decide clasificarlo como poco prioritario.

Pregunta 4. Se requiere conocer cuáles son los factores que más influyen en el consumidor a la hora de elegir el producto o servicio de su preferencia, por lo que se presentan distintas alternativas y la opción de que ellos ingresen alguna respuesta no considerada en el formulario.

¿Qué factor considera más importante cuando compra un helado?

83 respuestas

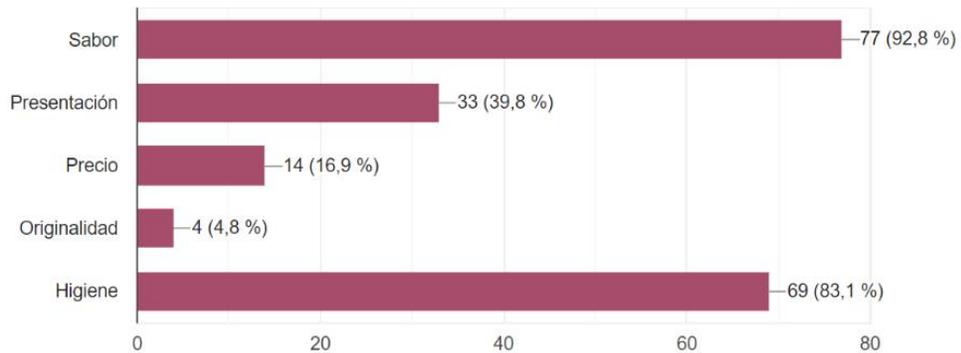


Gráfico 7. Respuestas pregunta 4

Con respecto a las razones por las cuales los clientes eligen un helado el factor con mayor importancia es el sabor, ya que recibió votos por el 92.8% de los clientes. El segundo factor con mayor importancia para los clientes fue la higiene, recibiendo votos del 83.1% de los encuestados, por lo que se considera un factor de importancia alta. La presentación y la originalidad no son factores por los cuales los clientes se decidan en mayor medida para realizar su compra, por lo que no fueron considerados.

Pregunta 5. Debido a que se sabe que el mercado busca obtener distintos productos y servicios, se plantea la creación de nuevas líneas de sabores, por lo que se quiere saber cuál de las opciones planteadas resulta más atractiva, de igual forma se deja un espacio para que el cliente haga sugerencias en cuanto a productos no considerados en el formulario.

¿Cuál de las siguientes líneas de productos te gustaría ver próximamente?

83 respuestas

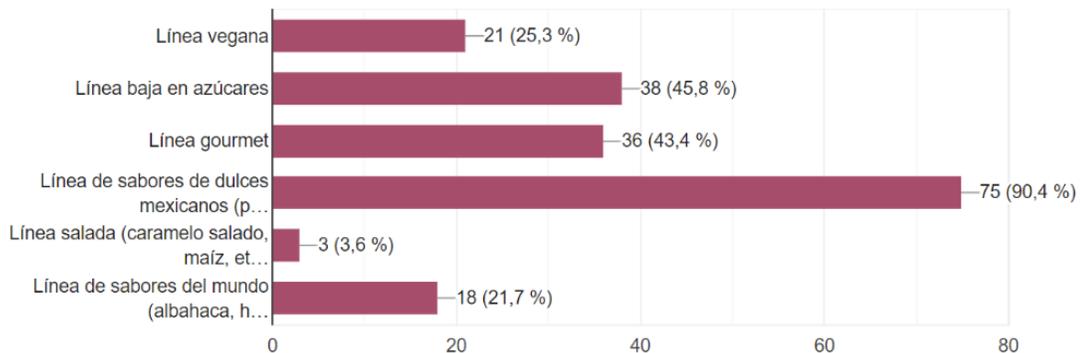


Gráfico 8. Respuestas pregunta 5

En cuanto a las líneas de productos a ser lanzadas en un futuro, se encontró que el 90.4% de los votantes eligieron la línea de sabores a dulces mexicanos, por lo que se considera una de las líneas a implementar a corto plazo. Las líneas de productos bajos en azúcar y gourmet recibieron un 45.8% y 43.4%, por lo que serán considerados a implementarse a mediano plazo. Las líneas vegana y sabores del mundo fueron votadas por el 25.3% y 21.7% de los encuestados, por lo que serán consideradas a largo plazo, puesto que no se consideran como prioritarias. Por último, la línea de sabores salados obtuvo el voto únicamente del 3.6% de los consumidores, por lo que no se considera relevante su implementación en este momento.

#### Pregunta 6

¿Le gustaría ver otro tipo de productos?

83 respuestas

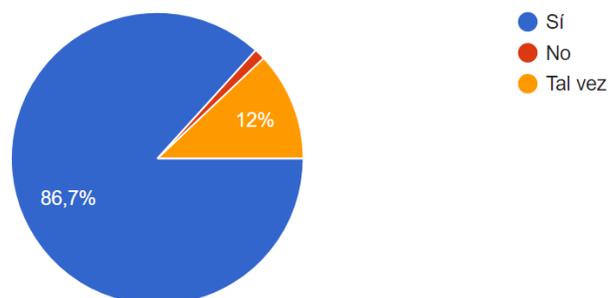


Gráfico 9. Respuestas pregunta 6

El 86.7% de los clientes de la empresa desea poder ver otro tipo de productos, por lo que será considerado dentro de las estrategias a corto plazo el incluir otro tipo de alimentos. Para conocer un poco más a detalle información, consultar los resultados de la pregunta 7.

Pregunta 7. Se desea saber cuáles son los productos que el cliente desea encontrar para adquirir junto con el servicio de heladería.

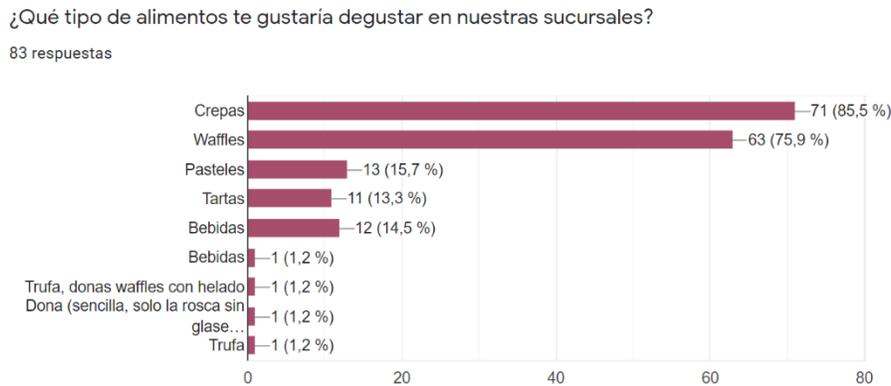


Gráfico 10. Respuestas pregunta 7

En cuanto a los productos que los votantes que desean encontrar junto con los helados, encontramos en primer lugar las crepas, siendo buscadas por el 85.5% de los consumidores, los waffles por el 75.9% de los mismos. Existen otro tipo de alimentos que serán considerados a mediano plazo, como los pasteles y las bebidas que fueron elegidos por el 15.7% de los consumidores cada uno.

#### 4.1.3 Necesidades de los propietarios / colaboradores

Para poder detectar que servicios eran más atractivos para los propietarios/colaboradores, se aplicó una encuesta en papel, que posteriormente fue vaciada en la plataforma de Google forms, con la finalidad de procesar los datos.

#### Encuesta

Como puede observarse en la Figura 7, se creó una encuesta digital que consta de 6 preguntas de opción múltiple, en la que se desea conocer las necesidades de los propietarios/colaboradores en cuanto a los servicios propuestos y las líneas de productos que se desea lanzar.



Figura 7. Encuesta interna

Pregunta 1. Con esta pregunta se dieron a conocer cuáles son las demandas reales de los propietarios/colaboradores de la empresa en cuanto a los servicios que se proponen, para tomar decisiones a corto y mediano plazo con respecto a los resultados que se obtengan.

¿Cuál de los siguientes servicios consideraría implementar en el negocio?  
7 respuestas

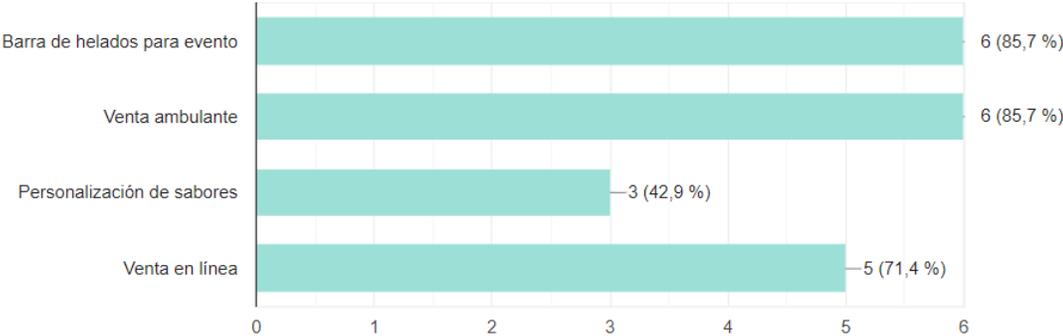


Figura 8. Respuestas a la pregunta 1 del cuestionario interno

En cuanto a los servicios que los propietarios/colaboradores encuentran más atractivos, tanto el servicio de venta ambulante como el servicio de barra de helados para eventos recibieron el voto del 85.7% de los colaboradores, por lo que se decide que estos servicios serán los que lleven mayor importancia en las estrategias a implementar a corto plazo. El servicio de venta en línea recibió el voto del 71.4% de los colaboradores, por lo que será considerado por las estrategias a mediano plazo. Por último, el servicio de personalización de sabores recibió únicamente votos por el 42.9% de los propietarios, por lo que se decide clasificarlo como poco prioritario.

Pregunta 2. Con esta pregunta se desea conocer cuál es el orden de priorización sobre los servicios nuevos a implementar, de tal modo que puedan crearse estrategias a corto, mediano y largo plazo.

Por favor, seleccione la importancia de los servicios anteriores, donde 5 es el más probable y 1 el menos probable de implementar

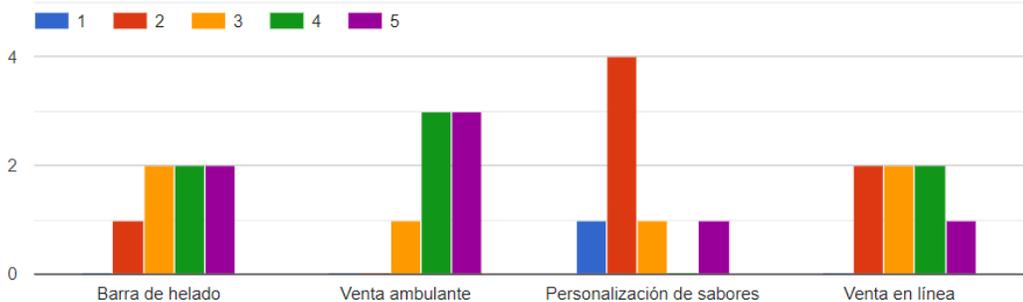


Figura 9. Respuestas a la pregunta 2 del cuestionario interno

De acuerdo a los resultados obtenidos, el servicio de venta ambulante fue el que recibió más votos de probabilidad a implementar, seguido por el servicio de barra de helado, por lo que se considera que estos servicios se consideran factibles a implementar por parte de los propietarios/colaboradores de la empresa. El servicio de personalización de sabores fue el que obtuvo la mayor cantidad de votos de poco probable, por lo que se considera poco factible de acuerdo a las posibilidades de los dueños.

Pregunta 3. Debido a que se obtuvieron respuestas favorables por parte del mercado, donde se encontró que los consumidores buscan distintos productos y servicios, se plantea la creación de nuevas líneas de sabores, por lo que se quiere saber cuál de las opciones planteadas resulta más atractiva para los propietarios/colaboradores.

¿Cuál de las siguientes líneas de productos consideraría implementar en el negocio?

7 respuestas

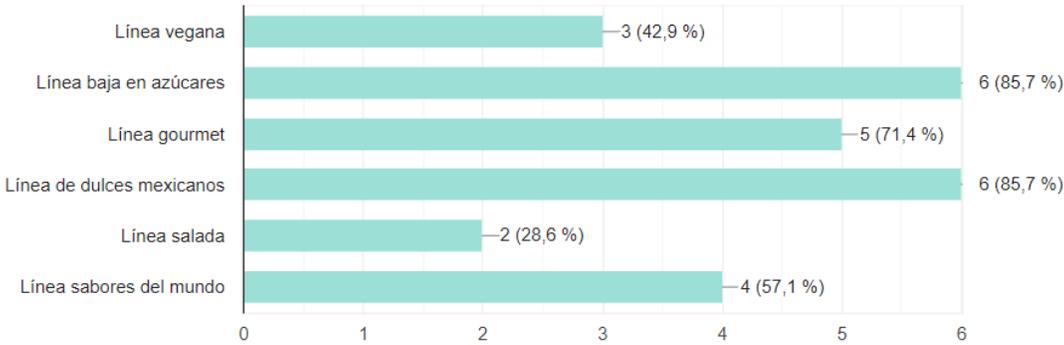


Figura 10. Respuestas a la pregunta 3 del cuestionario interno

Como puede observarse en la Figura 10, la línea baja en azúcares y de dulces mexicanos obtuvieron votos por parte del 85.7% de los colaboradores, por lo que son consideradas como las más importantes, mientras que las se posicionan como menos importantes la línea gourmet con 71.4%, la línea de sabores del mundo con 57.1% y la línea vegana con 42.9%. La línea de sabores salados fue la que obtuvo menos votos con solo el 28.6% de los propietarios.

Pregunta 4. Con esta pregunta se desea conocer cuál es el orden de priorización sobre las nuevas líneas de productos a ser lanzadas en un futuro al mercado, de tal modo que puedan crearse estrategias a corto, mediano y largo plazo.

Por favor, seleccione la importancia de las líneas de productos anteriores, donde 5 es el más probable y 1 el menos probable de implementar

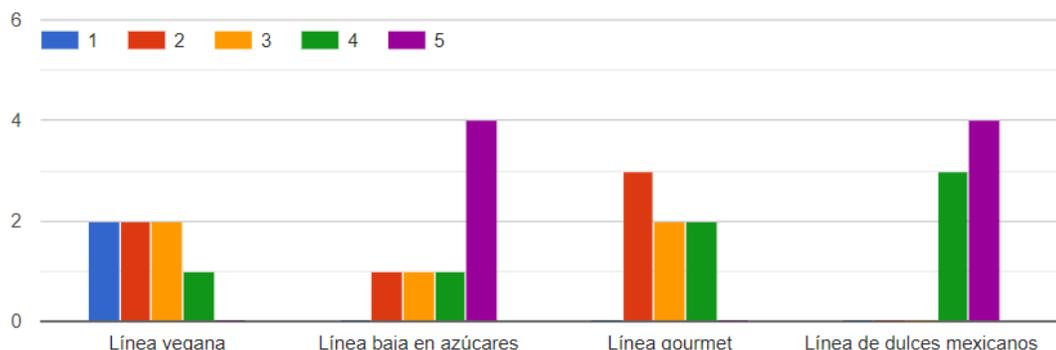


Figura 11. Respuestas a la pregunta 4 del cuestionario interno

De acuerdo a los resultados obtenidos, la línea de dulces mexicanos y fue la que obtuvo una mayor ponderación en cuanto la importancia de implementación, siendo calificada como la más importante por la mayoría de los colaboradores, seguida por la línea baja en azúcares, que se considera prioritaria. Las líneas salada y sabores del mundo fueron las que recibieron la menor ponderación.

Pregunta 5. Se considera pertinente tomar en cuenta los medios de difusión para que la empresa pueda posicionarse, por lo que, esta pregunta se plantea para conocer los medios por los que los propietarios están interesados en dar a conocer sus productos y servicios.

¿Cuál de los siguientes medios considera más importante para difundir su negocio?

7 respuestas

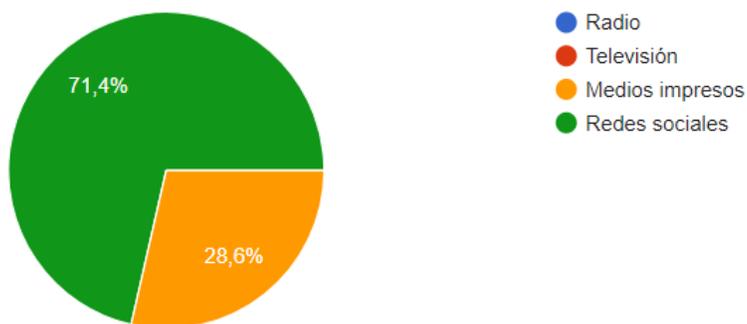


Gráfico 11. Respuesta de la pregunta 5 del cuestionario interno

De acuerdo con los resultados obtenidos, las redes sociales son el medio de difusión más importante para los colaboradores/propietarios, puesto que piensan que por medio de estas se puede alcanzar a un mayor público, seguido por los medios impresos.

Pregunta 6. Debido a que los servicios de la empresa suelen poseer estacionalidad, se plantea la posibilidad de agregar nuevos productos que impacten de manera positiva en los consumidores para atraerlos al servicio de alimentos en las temporadas frías.

¿Qué productos adicionales desearía agregar a su negocio?

7 respuestas

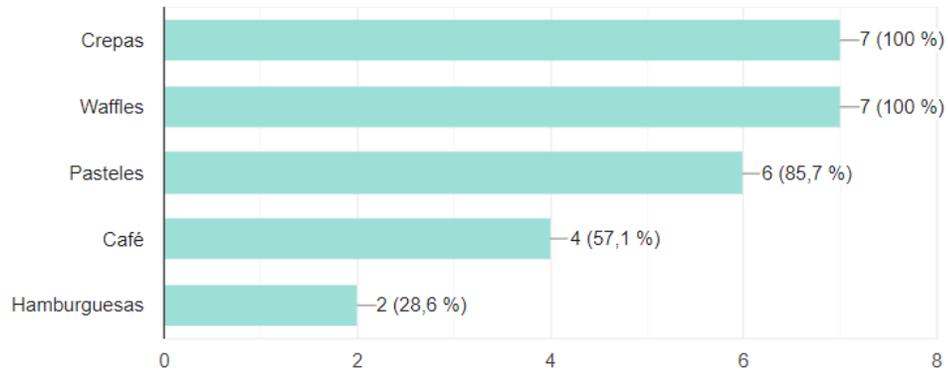


Gráfico 12. Respuestas a la pregunta 6 del cuestionario interno

Por los datos obtenidos en las necesidades del mercado, se plantea la pregunta anterior obteniendo como respuesta que los waffles y crepas son los productos con mayor posibilidad a ser implementados en un futuro por parte de los propietarios de la empresa.

#### 4.1.4 Jerarquización

Para poder lograr cubrir con las necesidades de los consumidores, de los propietarios y/o colaboradores de la empresa, se realiza una jerarquización de los servicios a implementar por medio de un análisis AHP.

Tabla 22. Asignación de la importancia

Servicio	Importancia
Barra de helados (BH)	1
Venta ambulante (VA)	2
Personalización de sabores (P)	3
Venta en línea (VL)	4

Se crea una matriz comparativa de los servicios de acuerdo a la importancia asignada. Para ello se determina que servicio es más importante comparando cada uno de ellos.

Tabla 23. Matriz comparativa

	BH	VA	PS	VL
BH	1	3	5	7

<b>VA</b>	1/3	1	3	5
<b>PS</b>	1/5	1/3	1	1/3
<b>VL</b>	1/7	1/5	3	1
<b>Suma</b>	1 2/3	4 1/2	12	13 1/3

Se realiza una normalización de los valores obtenidos y se determina el porcentaje de importancia que ha sido asignado a cada uno de los servicios sugeridos por los consumidores y seleccionados por los propietarios.

Tabla 24. Normalización de los valores

	BH	VA	PS	VL	Suma	Wi	%
<b>BH</b>	0.60	0.66	0.42	0.53	2.20	0.55	55%
<b>VA</b>	0.20	0.22	0.25	0.38	1.04	0.26	26%
<b>PS</b>	0.12	0.07	0.08	0.03	0.30	0.08	8%
<b>VL</b>	0.09	0.04	0.25	0.08	0.45	0.11	11%
<b>Total</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00	1.00	100%

Por último, se realiza la comprobación de los valores obtenidos para validar que la jerarquización de los servicios sea veraz.

Tabla 25. Comprobación de nuevos servicios

<b>Landa MAX</b>	4.52
<b>RCI</b>	0.17
<b>IC</b>	0.1939

De acuerdo con los resultados obtenidos en la comprobación de los servicios, se obtuvo que los servicios más importantes fueron el servicio de barra para helados con un 55% de importancia, resultando como el servicio con mayor prioridad, y posteriormente el servicio de venta ambulante con un 26%, por lo que se decide que estos dos servicios serán los que se considerarán a implementar.

## 4.2 CANVAS

A continuación, se presenta el modelo CANVAS:

<p><b>Socios Claves</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurantes</li> <li>• Proveedores de equipo de enfriamiento</li> <li>• Proveedor de vasos de membrana orgánica</li> </ul>	<p><b>Actividades clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades operativas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing</li> </ul> </li> <li>• Actividades administrativas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos</li> <li>• Convenios</li> </ul> </li> <li>• Gestión de historiales de clientes</li> <li>• Gestión de distribuidores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención de eventos</li> <li>• Gestión de franquicias</li> <li>• Relaciones publicas</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Propuesta de valor</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cobertura para eventos (entrega de producto + servicio de despachado).</li> <li>2. Personalización de sabores (sabor base o combinado + fruta o dulces).</li> <li>3. Producto con alto porcentaje de pulpa.</li> <li>4. Producto de producción propia (no industrializado ni elaborado con bases).</li> <li>5. Ingredientes de alta calidad. <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Línea vegana.</li> <li>7. Línea gourmet.</li> </ol> </li> <li>8. Línea "sabores del mundo".</li> <li>9. Línea para diabéticos.</li> <li>10. Topping (cubiertas) y bottom cover (cubierta interior del cono) de semillas selectas, personalizable.</li> <li>11. Sistema de recompensas.</li> <li>12. Historial de clientes para ofrecer promociones personalizadas.</li> <li>13. Talleres familiares para aprender a preparar helados.</li> <li>14. Desarrollo de tecnologías propias (maquinaria para producción y refrigeradores).</li> <li>15. Uso de productos eco-friendly.</li> <li>16. Venta ambulante</li> </ol>	<p><b>Relación</b></p> <p><b>Cliente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucursales</li> <li>• Página Web</li> <li>• Redes sociales</li> <li>• Asistencia Telefónica</li> <li>• Servicio postventa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historial</li> </ul> </li> <li>• Sistema de recompensas</li> <li>• Contrato (distribuidor)</li> </ul> <p><b>Habilitador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios</li> </ul>	<p><b>Clientes</b></p> <p><b>Habilitador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurantes</li> <li>• Organizadores de eventos</li> </ul> <p><b>Comprador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Población económicamente activa con un ingreso mínimo de \$4,000 mensuales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> </ul> </li> <li>• Personas sin problemas de glucosa</li> <li>• Distribuidores (criterios para seleccionar a un distribuidor, como se evalúa – contrato) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas con área de comedores.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Usuario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas mayores de 3 años, sin problemas de glucosa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orizaba: 3,412</li> <li>• Río Blanco: 1,142</li> <li>• Córdoba: 3,699</li> <li>• Total: 8,254</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Costos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura</li> <li>• Mobiliario y equipo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software</li> <li>• Marketing</li> </ul> </li> <li>• Comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio web</li> </ul> </li> <li>• Capacitaciones</li> <li>• Gastos de operación</li> <li>• i+D (Investigación y Desarrollo)</li> </ul>		<p><b>Flujo de ingresos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres</li> <li>• Paquetes de servicio</li> <li>• Patentes y derechos de autor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones</li> <li>• Certificaciones</li> <li>• Demostraciones</li> <li>• Franquicias</li> </ul> </li> </ul>		

Figura 12. Modelo CANVAS

### 4.2.1 Preceptos

**Disponibilidad:** Que el sabor o sabores elegidos estén disponibles en el momento que el cliente lo solicita.

**Confiabilidad:** Para los servicios prepagados, recibir información y confirmación de la entrega. Para los servicios de mostrador, que el producto se encuentre en perfecto estado.

**Profesionalismo:** Atención adecuada y cálida en todo momento, sin prejuicios por parte del personal.

### 4.2.2 Descripción del cliente

#### Habilitador

- Restaurantes: Se requiere la creación de convenios con restaurantes de la región, para ofrecer cupones con sus clientes como alternativa de postre.
  - Alternativa 1. El restaurante compra una cantidad de cupones para sus clientes, a precio preferencial.
  - Alternativa 2. El restaurante otorga boletos a sus clientes y se hace el cobro del total de cupones usados al final de la semana.
- Organizadores de eventos: Se requiere la creación de convenios con agencias y organizadores, para ofrecer una promoción mutua, para este tipo de habilitador, se utilizará el servicio de barra de helado para cualquier tipo de evento, venta de garrafa y servicio de atención por una hora en cada evento.

### **Comprador**

Para el comprador de productos individuales:

- Población económicamente activa, con un ingreso mínimo de \$4,000.00 mensuales.
- Estudiantes de educación media superior y superior.

Para el comprador de barra de helados para eventos:

- Población económicamente activa, con un ingreso mínimo de \$6,000.00 mensuales.

### **Usuario**

Debido a que el servicio es mixto, y conlleva la entrega de un bien tangible, se toma en cuenta como usuarios potenciales a la población mayor de 3 años. De acuerdo con datos de INEGI, la población mayor de 3 años en 2010 en las regiones de interés son las siguientes:

#### **Escenario optimista**

- Orizaba – 113,755. De la cual se espera un alcance del 3%, lo cual equivale a 3,412 usuarios potenciales.
- Río Blanco – 38,076 de la cual se espera un alcance del 3%, lo cual equivale a 1,142 usuarios potenciales.
- Córdoba – 184,999 de la cual se espera un alcance del 2%, lo cual equivale a 3,699 usuarios potenciales.

El total de usuarios potenciales en un escenario optimista es de 8,253 al mes, lo que representaría un ingreso potencial de \$82,530.00

#### **Escenario pesimista**

- Orizaba – 113,755. De la cual se espera un alcance del 1.5%, lo cual equivale a 1,706 usuarios potenciales.
- Río Blanco – 38,076 de la cual se espera un alcance del 1.5%, lo cual equivale a 571 usuarios potenciales.

- Córdoba – 184,999 de la cual se espera un alcance del 1%, lo cual equivale a 1,850 usuarios potenciales.

El total de usuarios potenciales en un escenario pesimista es de 4,127 al mes, lo que representaría un ingreso potencial de \$41,270.00

#### **Escenario esperado**

- Orizaba – 113,755. De la cual se espera un alcance del 2%, lo cual equivale a 2,275 usuarios potenciales.
- Río Blanco – 38,076 de la cual se espera un alcance del 2%, lo cual equivale a 761 usuarios potenciales.
- Córdoba – 184,999 de la cual se espera un alcance del 1.5%, lo cual equivale a 2,775 usuarios potenciales.

El total de usuarios potenciales en un escenario pesimista es de 5,811 al mes, lo que representaría un ingreso potencial de \$41,270.00

#### **4.2.3 Propuesta de valor**

A continuación, se describen las propuestas de valor, indicando cuales son las que la empresa presenta en este momento y cuáles son las que se implementarán en el futuro.

##### **Propuestas de valor implementadas**

1. **Cobertura para eventos.** Se realiza la entrega del producto como barra de helados o el servicio de despachado por 40 minutos por parte de personal de la empresa.
2. **Producto con alto porcentaje de pulpa.** Se garantiza que el helado siempre contendrá pulpas naturales.
3. **Producto de producción propia.** La empresa se encarga de realizar todos sus productos, no se utilizan bases de helado industrializadas ni saborizantes artificiales.
4. **Ingredientes de alta calidad.** Se mantiene un estricto control de calidad de la materia prima para garantizar el sabor del helado.

##### **Propuestas de valor a implementar a corto o mediano plazo**

1. **Venta ambulante.** Fuerza de venta que ofrece los sabores tradicionales de manera individual en las calles de las ciudades.
2. **Línea para diabéticos.** Elaborada con sustitutos de azúcar.
3. **Topping y bottom cover.** Cubiertas externas de chocolate o chile, además de cubierta al interior del cono con semillas selectas, completamente personalizable.

4. **Uso de productos eco-friendly.** Enfocado a cambiar los productos que se entregan en el servicio como vasos de unicel y cucharas, por alternativas eco-friendly.
5. **Personalización de sabores.** Se selecciona el sabor base y el sabor de los trozos de fruta o dulces.

#### **Propuestas de valor a implementar a largo plazo**

1. **Historial de clientes.** Registro para ofrecer promociones personalizadas, enfocado a los clientes que consumen de manera frecuente servicio de atención en eventos o barra de helados.
2. **Sistema de recompensas.** Sistema que se ofrece a los clientes por una tasa de consumo alta, segmentada por niveles.
3. **Talleres familiares.** Enfocados a convivencias familiares, para aprender a preparar helados en las instalaciones de la empresa.
4. **Desarrollo de tecnologías propias.** Inversión en I+D para el diseño y elaboración de maquinaria para producción y refrigeración.
5. **Línea vegana.** Se garantiza a los clientes que para esta línea no se utilizan productos de origen animal.
6. **Línea gourmet.** Línea de sabores basados en postres y comida de alta cocina.
7. **Línea “sabores del mundo”.** Línea de sabores basados en postres y comidas típicos de diferentes países.

### **4.3 Front Office y Back Office**

Como parte fundamental en el diseño de servicios, se consideran simultáneamente al cliente y al sistema de producción, para ello se desarrolla el front office, que describe la interacción con el cliente, tanto de forma física como virtual, y el back office, que comprende los procedimientos necesarios para prestar el servicio o entregar el bien que el cliente no ve.

### 4.3.1 Front Office

Una de las características de esta etapa, es que se encarga de administrar la relación con el cliente. El proceso puede tener componentes formales o tácitos; dentro de ellos se incluyen los protocolos de servicio.

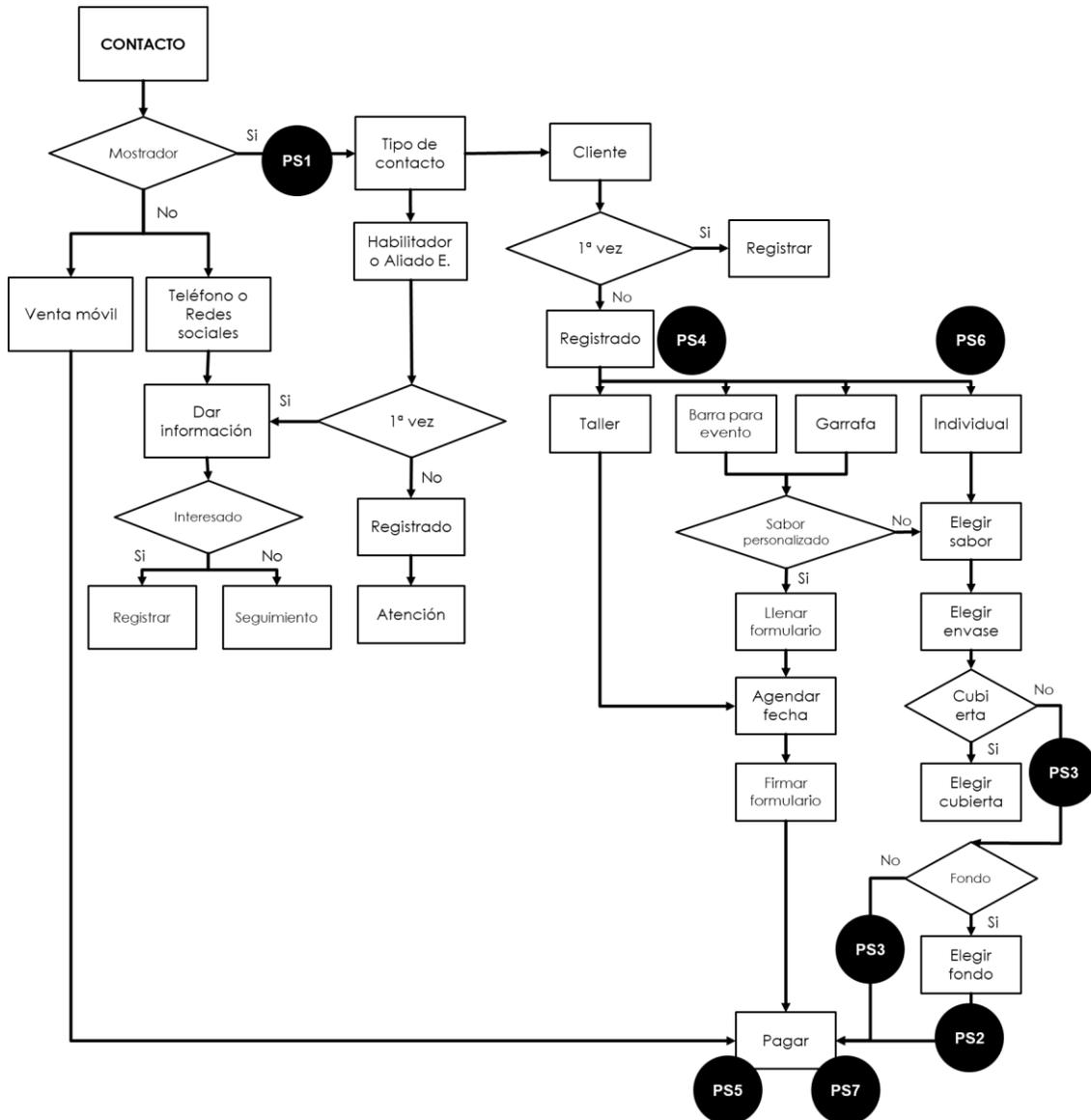


Figura 13. Front office

## Protocolos de servicio

A continuación, se muestran los protocolos en la Figura 14 y la forma en que deben ser presentados al cliente:

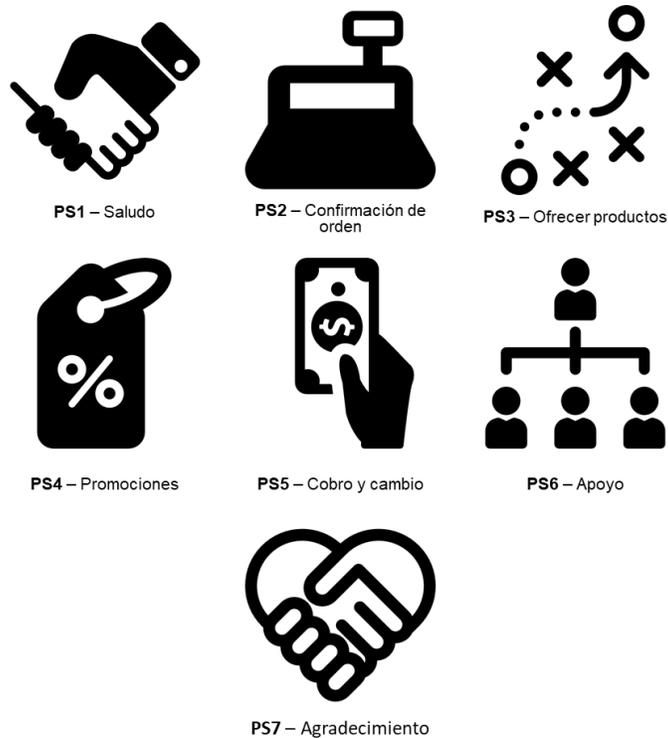


Figura 14. Protocolos de servicio

1. Saludar al cliente. Se le da la bienvenida a la empresa, con un trato amable, se da prioridad para atenderlo
2. Confirmar la orden. Se confirma la orden del cliente en caja, junto con la pregunta “es correcta su orden”
3. Ofrecer otros productos y servicios.
4. Dar a conocer las promociones.
5. Cobro y cambio. Mencionar el dinero que recibe, al igual que el cambio a entregar, dar el ticket de manera simultánea.
6. Solicitar apoyo. En el caso de que existan diversos clientes esperando su orden, el cajero deberá apoyar para agilizar la salida del cliente del sistema.
7. Agradecimiento. Se agradece al cliente por su compra, se le invita a regresar.

### 4.3.2 Back Office

Son los procedimientos de calidad documentados, su característica es que generan registros que pueden ser auditables y conllevan un monitoreo.

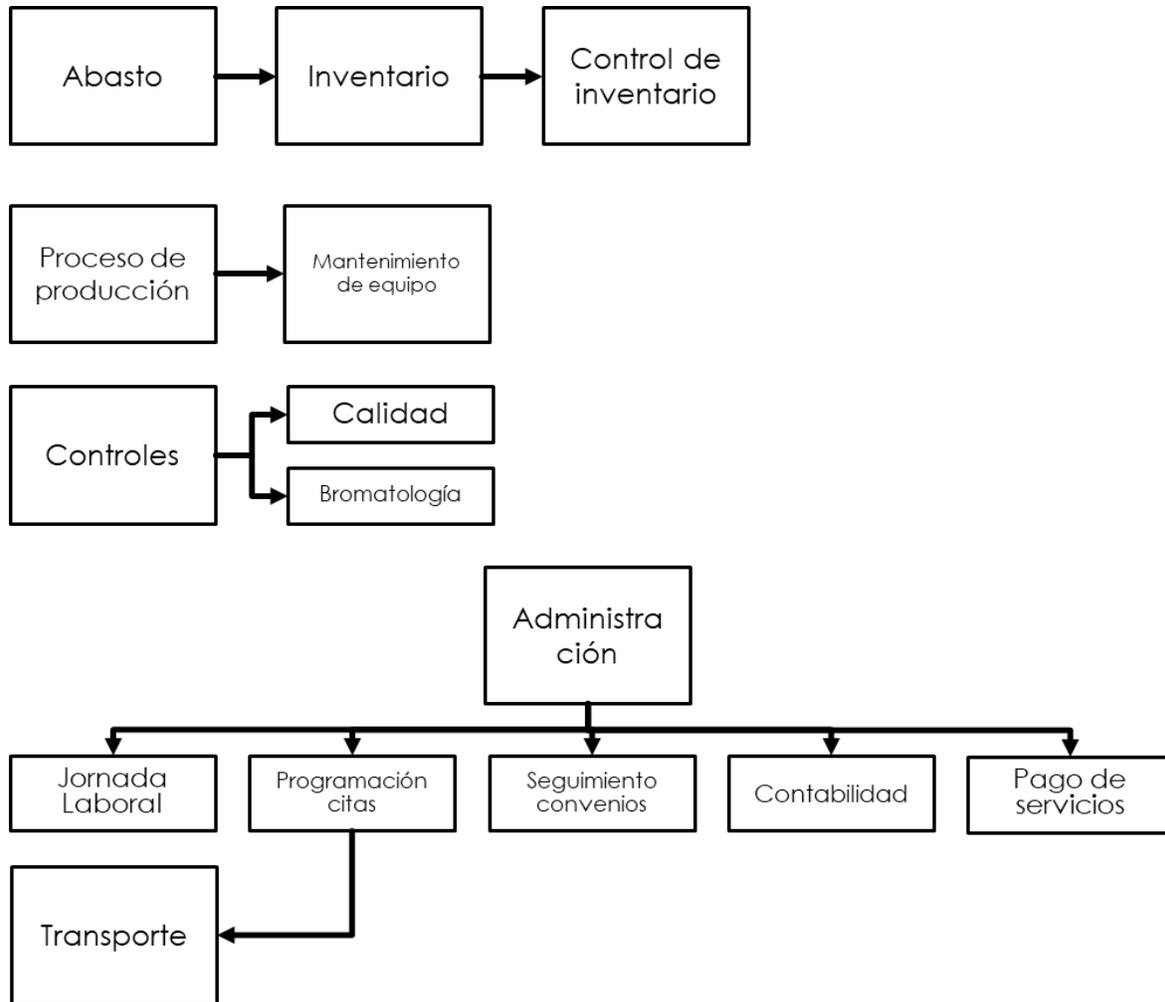


Figura 15. Back office

## 4.4 Análisis de procesos

### 4.4.1 Proceso de producción de nieves

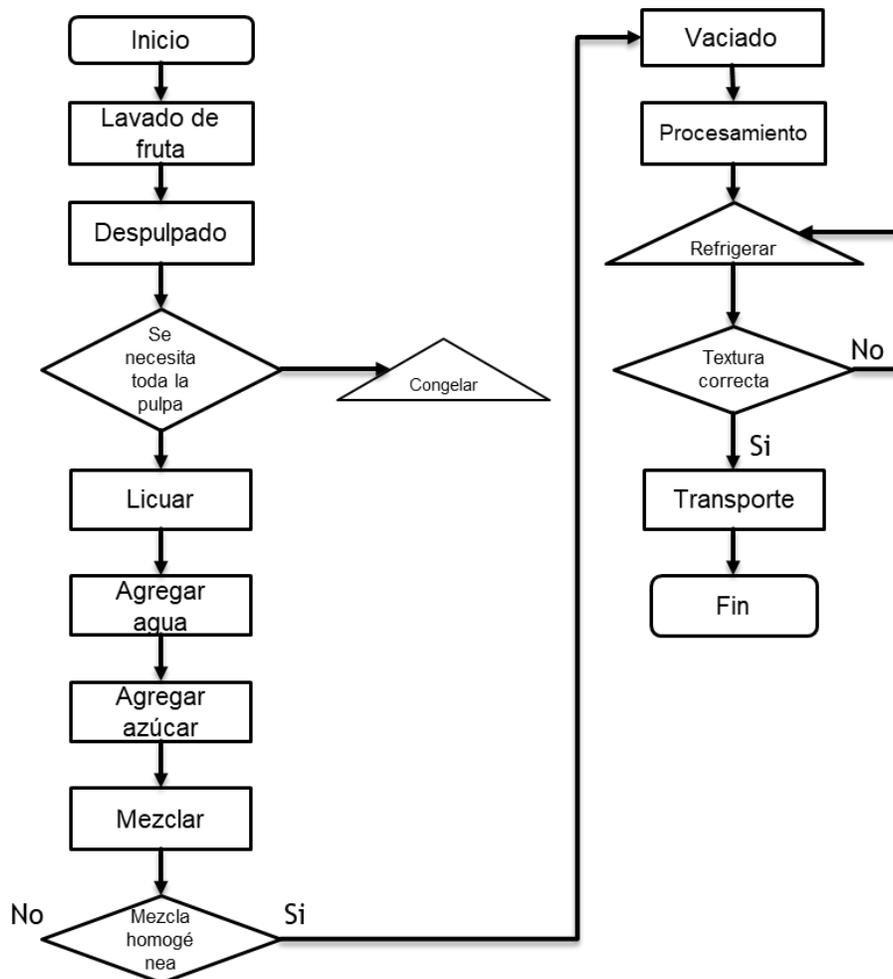


Figura 16. Proceso de producción de las nieves

Al realizar un análisis del proceso productivo, se determinó que existe un cuello de botella en el despulpado, esta actividad puede llevar hasta 2 horas, lo que hace que la productividad sea más baja de lo deseado.

#### 4.4.2 Proceso de producción de helados

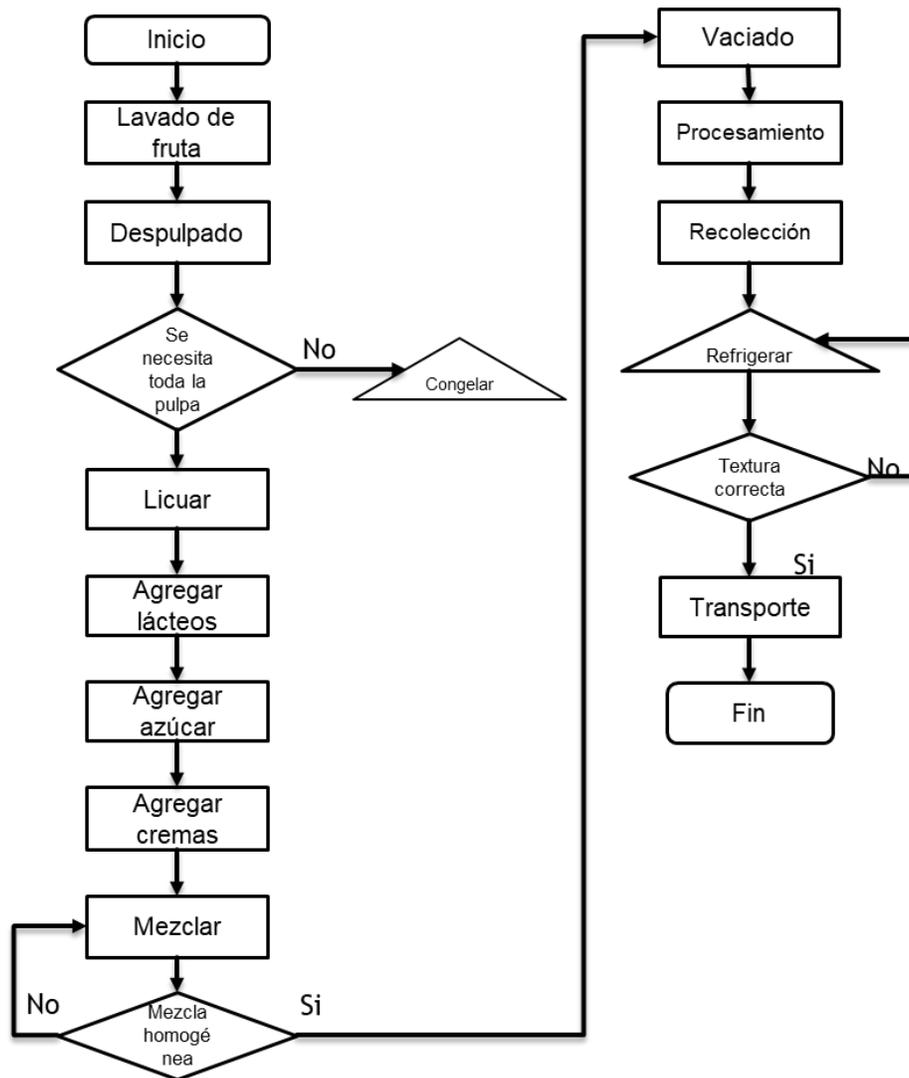


Figura 17. Proceso de producción de los helados

Al realizar un análisis del proceso productivo del helado, se determinó que existe un cuello de botella en el despulpado, esta actividad puede llevar hasta 1 hora y media, lo que hace que la productividad sea más baja de lo deseado.

Adicionalmente a los cuellos de botella, se cuenta con una restricción en el procesamiento, debido a que es fijo (25 minutos), y debe ser supervisado de manera sensorial en la siguiente etapa.

## 4.5 Propuesta de indicadores

A continuación, se mencionan algunos de los indicadores más importantes que se han propuesto para la creación de un tablero de control.

### Indicador 1

$$\text{Rendimiento del insumo} = \frac{\text{Kilogramos de pulpa obtenidos}}{\text{Kilogramos comprados}} \times 100$$

*Ecuación 10. Indicador de rendimiento de insumo*

Este indicador se utiliza para determinar el rendimiento que se ha obtenido por cada uno de los insumos en cuanto a kilogramos de pulpa aceptables, es decir, aquellos que cumplen con las políticas de calidad de la empresa. Se realiza de forma individual para 14 insumos, catalogados como pulpas.

### Indicador 2

$$\text{Merma de producto final} = \frac{\text{Litros de helado aceptados para venta}}{\text{Litros de helado producidos}} \times 100$$

*Ecuación 11. Indicador de merma de producto final*

Este indicador está dentro de los indicadores de proceso, se utiliza para determinar la cantidad de producto final que cumple con la calidad deseada por la empresa y la cantidad desechada.

### Indicador 3

$$\text{Composicion de la demanda} = \frac{\text{Servicios totales realizados por mes}}{\text{Capacidad instalada}}$$

*Ecuación 12. Indicador de composición de la demanda*

Este indicador se enfoca al servicio, a modo de conocer cuales son los servicios más demandados hacia la empresa por parte del público. La información generada junto con la rentabilidad, debe permitir a la empresa determinar si se crean nuevas estrategias para promocionar algún tipo de servicio en particular.

Adicional a estos indicadores, se presenta el tablero de control para la empresa, el cual fue realizado en Excel y anexo a Google drive para que los colaboradores puedan trabajar de manera remota y simultánea.



Figura 18. Tablero de control

El tablero de control incluye 105 indicadores, distribuidos en las categorías de:

- Abastecimiento
- Proceso
- Servicio
- Mano de obra
- Competitividad
- Financieros

Cada uno de ellos posee formularios para llenarse como la empresa considere pertinente, sin embargo, se realiza una sugerencia en cada indicador de cada cuanto tiempo debe ser actualizado. De forma anexa con el tablero de control, se entrega un pequeño manual con las indicaciones de llenado de información.

## 4.6 Validación

Para validar la información anterior, y correspondiente al sistema de producción, se utiliza simulación de procesos, esto es debido a que el servicio es dependiente del producto para poder ofrecerse. Se recolectaron los datos de al menos 30 corridas de producción para las distintas familias de productos que la empresa elabora.

### 4.5.1 Muestras y pruebas de bondad y ajuste

Se realizó la toma de muestras de al menos 30 corridas de producción para cada una de las familias de productos con las que cuenta la empresa, a continuación, se presentan las muestras:

Familia 1. Helados con pulpa

- Helado de mango, 7 lotes de producción
- Helado de guanábana, 8 lotes de producción
- Helado de fresa, 7 lotes de producción

- Helado de coco, 6 lotes de producción
- Helado de nanche, 2 lotes de producción
- Total = 30 lotes de producción

#### Familia 2. Helados sin pulpa

- Helado de queso con zarzamora, 10 lotes de producción
- Helado de café, 5 lotes de producción
- Helado de cajeta, 7 lotes de producción
- Helado de chocolate, 6 lotes de producción
- Helado de chicle, 3 lotes de producción
- Total = 31 lotes de producción

#### Familia 3. Helados de semillas

- Helado de cacahuete, 14 lotes de producción
- Helado de nuez, 10 lotes de producción
- Helado de pistache, 6 lotes de producción
- Total = 30 lotes de producción

#### Familia 4. Helados de galleta

- Helado de galleta oreo, 13 lotes de producción
- Helado de galleta emperador, 10 lotes de producción
- Helado de pay, 9 lotes de producción
- Total = 32 lotes de producción

#### Familia 5. Nieve

- Nieve de limón, 30 lotes de producción
- Total = 30 lotes de producción

Para poder realizar la simulación de los procesos, se tomaron los tiempos que requería cada actividad para la fabricación de un lote de producción de cada sabor. Una vez que se obtuvo dicha información, se realizaron las pruebas de bondad y ajuste con cada muestra. A partir de la Tabla 26 se presentan las muestras de las corridas de producción, los tipos de distribución a las que se ajusta cada una de las etapas del proceso de fabricación, conforme a las familias de productos y los gráficos de distribución. Es importante mencionar que todos los tiempos se encuentran en minutos.

Las muestras, pruebas de bondad y ajuste, al igual que las gráficas de distribución de las familias 2, 3, 4 y 5, se realizaron de la misma forma, por lo que se omiten las pruebas y más adelante serán presentados los resultados condensados en una tabla.

## Familia 1. Helados con pulpa

### 1. Proceso de lavado

Tabla 26. Muestra del proceso de lavado en la familia 1, helados con pulpa

Lavado / Limpieza				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	8;01	8;09	8
2	Fresa	10;22	10;57	35
3	Mango	12;50	13;09	19
4	Coco	15;20	15;25	5
5	Guanábana	16;08	16;19	11
6	Mango	11;46	12;08	22
7	Coco	13;28	13;33	5
8	Fresa	12;21	12;57	36
9	Mango	07;05	07;25	20
10	Fresa	09;19	09;54	35
11	Guanábana	11;27	11;36	9
12	Coco	07;12	07;16	4
13	Guanábana	08;54	09;05	11
14	Nanche	07;33	08;08	35
15	Mango	09;56	10;17	21
16	Coco	12;05	12;10	5
17	Fresa	13;38	14;12	34
18	Guanábana	15;44	15;54	10
19	Coco	13;16	13;21	5
20	Fresa	15;00	15;37	37
21	Mango	13;07	13;27	20
22	Guanábana	15;18	15;28	10
23	Fresa	17;26	18;01	35
24	Guanábana	08;35	08;44	9
25	Mango	12;59	13;19	20
26	Nanche	15;08	15;43	35
27	Coco	17;46	17;51	5
28	Guanábana	21;09	21;19	10
29	Mango	10;47	11;07	20
30	Fresa	12;49	13;24	35
<b>Total</b>				<b>566</b>
<b>Promedio</b>				<b>19</b>
<b>Desv. Est.</b>				<b>12.159</b>
<b>Varianza</b>				<b>147.844</b>

Todos los tiempos que aparecen en la Tabla 26, al igual que las tablas de muestra de cada proceso fueron tomados de forma manual con un reloj, marcando las horas de inicio y

finalización de cada actividad en distintas corridas de producción, al igual que en varios días. Todos los cálculos fueron realizados en Excel.

Para la prueba de bondad y ajuste, se utiliza el software StatFit de ProModel, debido a que esta herramienta realiza los cálculos de forma precisa. De acuerdo con el programa, el proceso de lavado para la familia 1, helados con pulpa, se ajusta a una distribución exponencial, como puede observarse en la Figura 19:

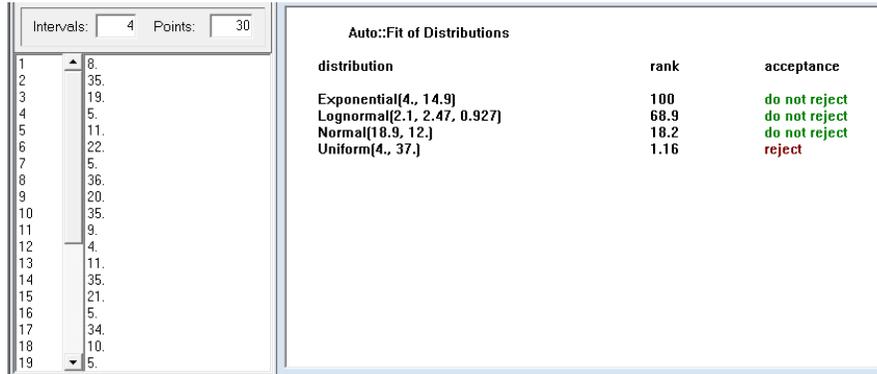


Figura 19. Prueba de bondad y ajuste del proceso de lavado en la familia 1, helados con pulpa

El software también permite generar los gráficos de distribución, para tener una guía visual de cómo se compone cada muestra, al igual que para comparar en las distintas distribuciones que tanto se ajustan los datos. A continuación, se muestra en el Gráfico 13 la distribución del proceso:

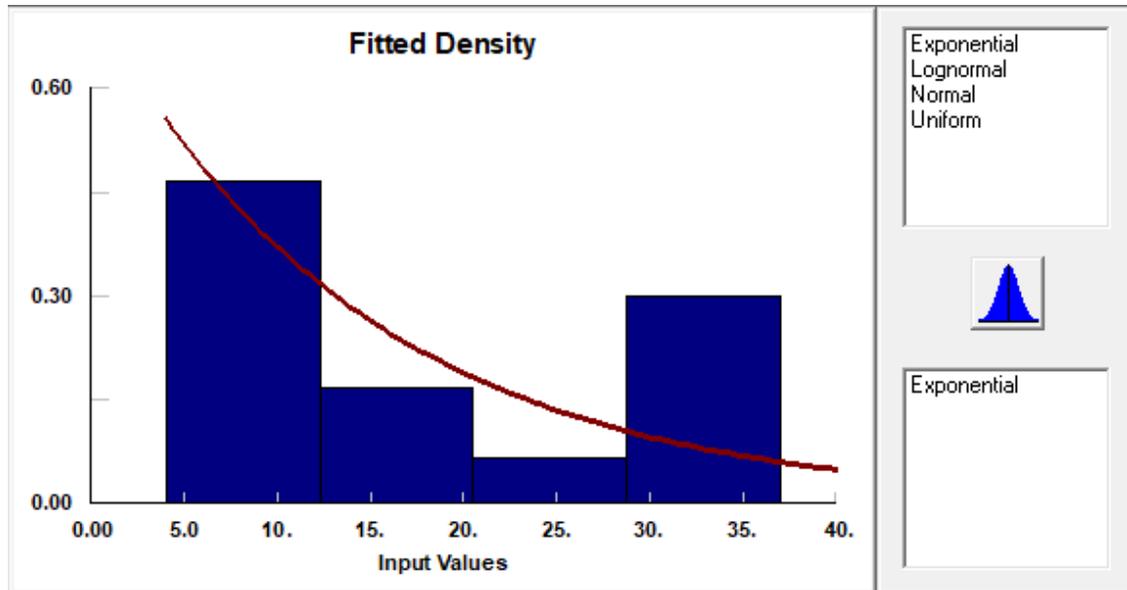


Gráfico 13. Distribución del proceso de lavado en la familia 1, helados con pulpa

## Resumen de las pruebas de bondad y ajuste

A continuación, se muestra en la Tabla 27 el resumen de los resultados obtenidos de las pruebas anteriores. Estos datos se plasmaron conforme a los datos arrojados por el software StatFit y por las pruebas manuales, al igual que se muestran de la forma en que fueron ingresados a Promodel, de acuerdo con cada tipo de distribución:

Tabla 27. Resumen de resultados para simulación

Proceso	Helados con pulpa	Helados sin pulpa	Helados con semillas	Helados con galleta	Nieve
Lavado	E (19)	\	N (14.2, 1.97)	\	L (-3.21, 3.97, 0.211)   (1, 50.73, 131.857)
Despulpado   Preparación	E (29.33)	U (4.93, 0.062) RM=4.5	U (25.7, 5.213) RM=26	U (9.97, 0.16) RM=10	L (9.49, 3.92, 0.161)   (1, 60.53, 72.112)
Licuada	N (9.8, 1.19)	N (11.9, 1.27)	N (9.9, 1.25)	U (11.97, 0.031) RM=12	N (9.1, 1.18)
Agregar lácteos	N (7.83, 1.29)	N (8.06, 1.34)	N (8.17, 1.31)	N (8.03, 1.16)	N (6.83, 1.29)
Agregar azúcar	N (11.5, 1.33)	N (11.5, 1.24)	U (11, 1.931) RM=11	N (11.5, 1.2)	N (11.5, 1.23)
Agregar cremas	U (4.6, 0.25) RM=4.5	U (4.93, 0.624) RM=4.5	U (4.967, 0.171) RM=5	U (4.906, 0.087) RM=4.5	\
Mezclar	U (2.033, 0.033) RM=2.5	U (2, 0.099) RM=2	U (1.967, 0.033) RM=1.5	U (4, 0.196) RM=4	U (4.93, 0.202) RM=5
Vaciar	U (3.2, 0.303) RM=4	U (3.935, 0.329) RM=4	U (3.9, 0.369) RM=4	U (3, 0.129) RM=3	U (2, 0.333) RM=2.5
Procesamiento	U (25, 0) RM=25	U (25, 0) RM=25	U (25, 0) RM=25	U (25, 0) RM=25	U (25, 0) RM=25
Recolección	U (6, 0) RM=6	N (8.77, 1.74)	U (8, 0.138) RM=8	N (11.7, 1.41)	U (5.93, 0.064) RM=5.5

A continuación, se muestran las distribuciones y los datos que se requiere para cada una de ellas:

- Distribución exponencial, E (media)
- Distribución normal, N (media, desviación estándar)
- Distribución uniforme, U (media, varianza), RM (rango medio)
- Distribución log normal, L (1, media, varianza)

### Prueba de t apareada

Se tomaron datos de 10 corridas como muestra para determinar si el sistema simulado se apega al sistema real, debido a que, si el modelo creado no representa al sistema real, las conclusiones pueden no ser útiles, independientemente del realismo que se logre obtener con la animación.

Para validar que el modelo sea de utilidad, se utilizó la prueba t-apareada, con la finalidad de comparar los resultados arrojados por las pruebas de simulación con los datos del sistema real. Es necesario comparar los dos conjuntos de datos para determinar si el modelo es una representación válida del sistema.

Para esta prueba, la variable  $X_i$  corresponde a los valores observados del sistema de producción real y la variable  $Y_i$  muestra los datos generados por el modelo de simulación en 10 corridas de simulación de prueba.

$X$  = número de lotes de helado (o piezas) producidos en una jornada laboral.

$Y$  = número de lotes de helado (o piezas) obtenidos del modelo de simulación.

Tabla 28. Prueba de t apareada

Corridas	$X_i$	$Y_i$	$Z_j = X_i - Y_i$	$(Z_j - Z_{10})^2$
1	8	7	1	1.21
2	7	7	0	0.01
3	6	6	0	0.01
4	8	8	0	0.01
5	5	6	-1	0.81
6	7	7	0	0.01
7	6	6	0	0.01
8	5	6	-1	0.81
9	6	6	0	0.01
10	8	8	0	0.01
<b>Suma</b>			-1	2.9
<b>Promedio</b>			-0.1	
<b>Varianza</b>				0.0322

Para esta prueba se utiliza un intervalo de confianza del 90%, con  $\alpha=10\%$ .

### Intervalos

- Inversa de t de dos colas: 0.3290538
- Valores: Promedio +/- inversa = -0.1 +/- 0.3290538
- Intervalo resultante: [-0.4290538 , 0.2290538]

**Regla de decisión:** Si el intervalo de confianza resultante incluye el cero, se acepta la validez del modelo de lo contrario se rechaza.

¿Incluye -0.4290538 , 0.2290538 el valor cero? Sí

**Conclusión:** La diferencia no es estadísticamente significativa, dado que el intervalo resultante incluye al 0, se demuestra que el modelo SI es estadísticamente representativo, por lo que se confía de la validez del modelo.

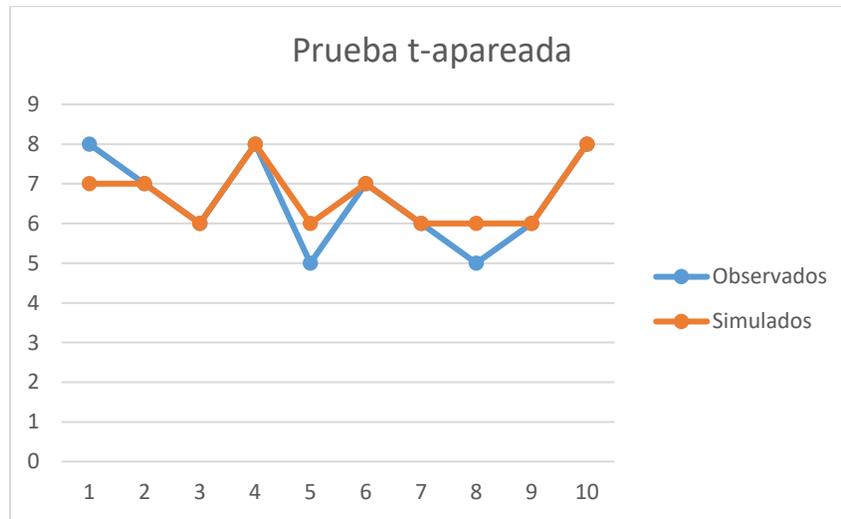


Gráfico 14. Prueba t apareada

El Gráfico 14 muestra la representación de los datos comparados en la prueba de t apareada, con la finalidad de tener un soporte visual sobre cómo se apegan los datos.

### Layout del área de producción

La empresa cuenta con las siguientes locaciones:

1. Área de lavado. Esta zona se utiliza para el lavado de la materia prima antes del despulpado y para los instrumentos.
2. Área de despulpado. Esta es una barra de trabajo, la cual será denominada "barra de trabajo 1".
3. Licuadora. Esta consta de una máquina de licuado
4. Barra de trabajo 2. En esta área se llevan a cabo las actividades de creación de la base láctea de los productos, las cuales constan de:
  - a. Agregado de lácteos líquidos.
  - b. Agregado de cremas.
  - c. Agregado de azúcares.
5. Contenedores de mezclado. Esta zona consta de un área de trabajo específica para los recipientes de la medida del lote.
6. Área de procesamiento y recolección. Esta consta de una máquina de enfriamiento para el helado.
7. Almacén de producto terminado. En esta, se guardan los productos terminados para mantenerlos con la consistencia requerida antes de su venta.

8. Almacén de insumos. Esta área consta de un congelador, el cual se utiliza para guardar las pulpas que no se necesitan al momento de la elaboración del helado y que provienen del área de lavado o despulpado.

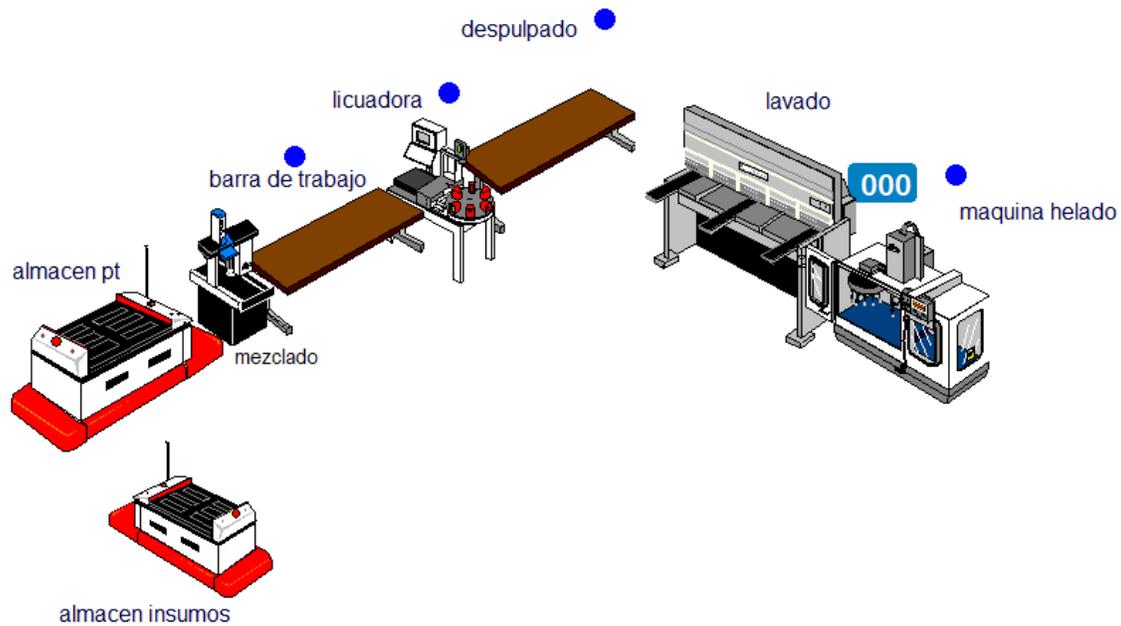


Figura 20. Layout del área de producción

## 4.7 Modelado en Promodel

### Situación actual de la empresa

Como primer paso, se crearon las siguientes locaciones como puede observarse en la Figura 21, estas locaciones representan a cada uno de los espacios de trabajo por donde son procesadas las entidades:

Icon	Name	Cap.	Units	Dts...	Stats	Rules...	Notes...
	despulpado	2	1	None	Time Series	Oldest	
	licuadora	1	1	None	Time Series	Oldest	
	lavado	3	1	None	Time Series	Oldest	
	almacen_pt	23	1	None	Time Series	Oldest	
	almacen_insumos	36	1	None	Time Series	Oldest	
	maquina_helado	1	1	None	Time Series	Oldest	
	barra_de_trabajo	1	1	None	Time Series	Oldest	
	mezclado	2	1				

Figura 21. Locaciones en PROMODEL

En la primera columna se muestran los iconos seleccionados para cada locación, se escogieron las imágenes que más se adecuaron a la representación gráfica del sistema real, debido a que el software se encuentra limitado en la versión utilizada.

Como segundo paso, se crearon las entidades que pueden observarse en la Figura 22. En la primera columna se muestran los iconos seleccionados para cada entidad, se escogieron

imágenes aleatorias para la representación gráfica de sistema real, debido a que el software no puede mostrar los gráficos de las entidades reales.

Icon	Name	Speed (rpm)	Stats
	fruta	50	
	pulpa	50	Time Series
	aditivos1	50	Time Series
	aditivos2	50	Time Series
	mezcla	50	Time Series
	helado	50	Time Series

Figura 22. Entidades en PROMODEL

Posteriormente se crea el procesamiento (processing), como puede observarse en la Figura 23, se ingresan las entidades en la primera columna y la locación donde serán procesadas en la segunda columna, posteriormente se muestra la operación que se realizará en esa área. Para esto se consideran los tiempos mostrados en la Tabla 27:

Entity...	Location...	Operation...
fruta	almacen_insumos	
fruta	lavado	WAIT E (19)
fruta	despulpado	WAIT E (29.33)
pulpa	licuadora	WAIT N (9.8, 1.19)
mezcla	barra_de_trabajo	WAIT N (7.83, 1.29)
mezcla	maquina_helado	WAIT 25 MIN
helado	almacen_pt	WAIT 480 MIN

Figura 23. Procesamiento en PROMODEL

Una vez que se ha creado el procesamiento, deben crearse las llegadas de la materia prima al sistema, y posteriormente correr el programa de simulación.

## Resultados

Del modelo inicial se obtuvieron los siguientes datos:

Heladería.BAK (Normal Run - Rep. 1)										
Name	Scheduled Time (HR)	Capacity	Total Entries	Avg Time Per Entry (MIN)	Avg Contents	Maximum Contents	Current Contents	% Utilization		
despulpado	8.00	2.00	22.00	42.49	1.95	2.00	2.00	97.38		
licuadora	8.00	1.00	20.00	20.59	0.86	1.00	1.00	85.79		
lavado	8.00	3.00	25.00	57.60	3.00	3.00	3.00	100.00		
almacen pt	8.00	23.00	17.00	4.70	0.17	1.00	0.00	0.72		
almacen insumos	8.00	36.00	61.00	257.41	32.71	36.00	36.00	90.87		
maquina helado	8.00	1.00	18.00	24.14	0.91	1.00	1.00	90.54		
barra de trabajo	8.00	1.00	19.00	22.83	0.90	1.00	1.00	90.37		
mezclado	8.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Figura 24. Resultados de la simulación

Se puede observar que el área de lavado trabaja a su máxima capacidad, y el área de despulpado está en operación cerca del 98% del tiempo disponible.

General		Locations	Location States Multi	Location States Single	Failed Arrivals	Entity Activity	Entity States
<b>Heladería.BAK (Normal Run - Rep. 1)</b>							
Name	Scheduled Time (HR)	% Operation	% Setup	% Idle	% Waiting	% Blocked	% Down
licuadora	8.00	40.78	0.00	14.21	0.00	45.01	0.00
maquina helado	8.00	90.54	0.00	9.46	0.00	0.00	0.00
barra de trabajo	8.00	29.89	0.00	9.63	0.00	60.48	0.00

Figura 25. Porcentaje de ocupación de las locaciones en la simulación

Con base a los resultados obtenidos, se ha creado una estrategia para poder mejorar el proceso productivo, de tal modo que se cumpla con la demanda de los consumidores y se evite la falta de producto termina disponible para venta. El estudio de simulación ha permitido evaluar los resultados apegándose al modelo real del proceso productivo de la empresa, por lo que, se confía en él para poder seguir realizando mejoras a futuro de ser necesario.

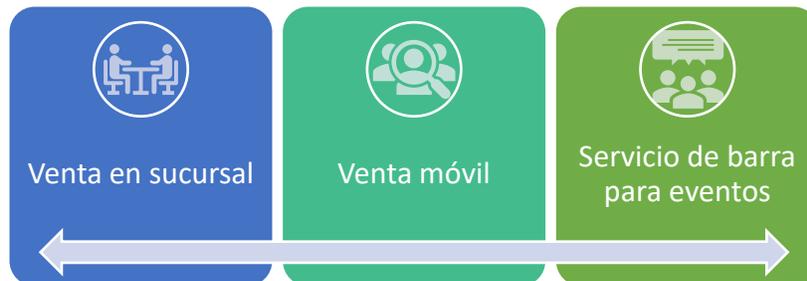
# Capítulo 5

## Implementación

De acuerdo con los servicios generados para la empresa, se modifica el modelo de negocio de la empresa, puesto que, actualmente se han logrado diversificar los servicios y no se depende de forma total de las ventas de sucursal.

### 5.1 Modelo de negocio

Para que las operaciones de la empresa logren el objetivo de llegar a un mercado más amplio, se redefine el modelo de negocio basado en 3 tipos de servicios:



*Figura 26. Bases del modelo de negocio*

A continuación, se detallan con mayor precisión la funcionalidad de cada uno de los servicios generados.

### 5.2 Servicio de venta móvil:

A continuación, se presenta la estructura en CANVAS del servicio de venta móvil:

<p><b>Socios Claves</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurantes</li> <li>• Proveedores de equipo de enfriamiento.</li> <li>• Proveedor de vasos de membrana orgánica.</li> <li>• Supervisores de salud pública.</li> </ul>	<p><b>Actividades clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades operativas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing</li> </ul> </li> <li>• Actividades administrativas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos</li> <li>• Convenios</li> </ul> </li> <li>• Permisos gubernamentales</li> <li>• Gestión de historiales de clientes</li> <li>• Gestión de distribuidores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención de eventos</li> <li>• Gestión de franquicias</li> <li>• Relaciones publicas</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Propuesta de valor</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Venta ambulante.</li> <li>2. Atención en zonas cercanas a escuelas o parques.</li> <li>3. Producto con alto porcentaje de pulpa.</li> <li>4. Producto de producción propia (no industrializado ni elaborado con bases).</li> <li>5. Ingredientes de alta calidad.</li> <li>6. Línea baja en azúcares</li> <li>7. Línea vegana.</li> <li>8. Línea gourmet.</li> <li>9. Uso de productos eco-friendly.</li> </ol>	<p><b>Relación</b></p> <p><b>Cliente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención directa en la vía pública</li> <li>• Servicio en ruta establecida <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes sociales</li> <li>• Pedidos por teléfono</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Clientes</b></p> <p><b>Habilitador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repartidor</li> </ul> <p><b>Comprador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Población económicamente activa con un ingreso mínimo de \$4,000 mensuales</li> <li>• Estudiantes de educación básica a educación superior</li> <li>• Personas sin problemas de glucosa</li> </ul> <p><b>Usuario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas mayores de 3 años, sin problemas de glucosa.</li> <li>• Orizaba: 1,706</li> <li>• Río Blanco: 571</li> <li>• Córdoba: 1,850</li> <li>• Total: 4,127</li> </ul>
<p><b>Costos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing</li> <li>• Comunicaciones</li> <li>• Capacitaciones</li> <li>• Gastos de operación</li> </ul>		<p><b>Flujo de ingresos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedidos</li> <li>• Paquetes de servicio</li> <li>• Capacitaciones</li> <li>• Certificaciones</li> <li>• Demostraciones</li> </ul>		

Figura 27. CANVAS del servicio de venta móvil

Se generó un servicio de venta móvil, el cual comenzó a funcionar a partir del día 06 de junio de 2019. Para la distribución de la primera ruta se consideró la zona geográfica de la colonia Las Lomas, en Córdoba, Veracruz, como se muestra en la Figura 28; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**



Figura 28. Mapa de ruta de ventas

### 5.2.1 Preparación del servicio

Para la realización del servicio se llevan a cabo las siguientes actividades:



Figura 29. Preparación venta móvil 1

Se preparan los distintos productos que serán distribuidos en presentaciones individuales. Se utilizan recipientes biodegradables y se sellan para evitar que el producto se derrame o se altere el sabor.

Se utilizan hieleras portátiles de tela con banda aislante de temperatura, en el interior se colocan compresas de gel helado para mantener la temperatura por un periodo mayor, haciendo que se mantengan las características del producto.



Figura 30. Preparación venta móvil 2

Se acomodan los productos seleccionados. El total de productos que son distribuidos por los vendedores es fijo en el tiempo de prueba, y está determinado por la capacidad máxima dentro de las hieleras. También se ha establecido un tiempo de recorrido aproximado, para que el vendedor pueda vender la mayor cantidad de productos.



Figura 31. Preparación venta móvil 3

El vendedor sale a su ruta. Esta ruta ha sido seleccionada de acuerdo a las opiniones de clientes recibidas directamente en el punto de venta de la ciudad de Córdoba. El tiempo aproximado para cubrir la ruta es de 1 hora con 30 minutos, esto se hace de esta manera para conservar la consistencia de los productos que han salido de la sucursal.

### Productos

Para la distribución del servicio móvil, se utilizaron sabores de todas las familias con las que se cuenta, a modo de ir conociendo cómo se comporta la demanda para cada uno:

De la familia de helados con pulpa

1. Helado de mango
2. Helado de guanábana

De la familia de helados de semillas

1. Helado de cacahuete
2. Helado de nuez

De la familia de helados sin pulpa

1. Helado de queso con zarzamora
2. Helado de galleta oreo

De la familia nieves

1. Nieve de limón
2. Nieve de piña

A continuación, se muestra el diagrama de proceso del servicio de venta ambulante:

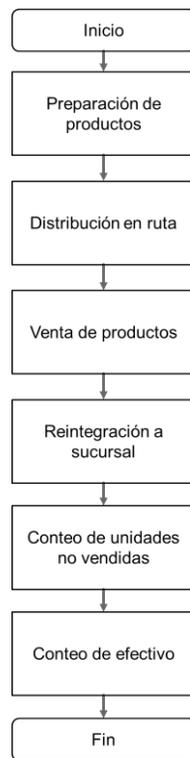


Figura 32. Diagrama de flujo del servicio de venta móvil

El proceso de venta móvil es realizado por uno de los colaboradores de la sucursal, apegándose a un tiempo aproximado, en el que debe vender la mayor cantidad de producto disponible, y posteriormente, regresar a sucursal para contar las unidades no vendidas, y el efectivo con el que dispone.

A continuación, en la figura 33 se presentan el front office y back office para este servicio, donde puede observarse la interacción del cliente con la empresa y las actividades a realizar antes de prestarle el servicio.

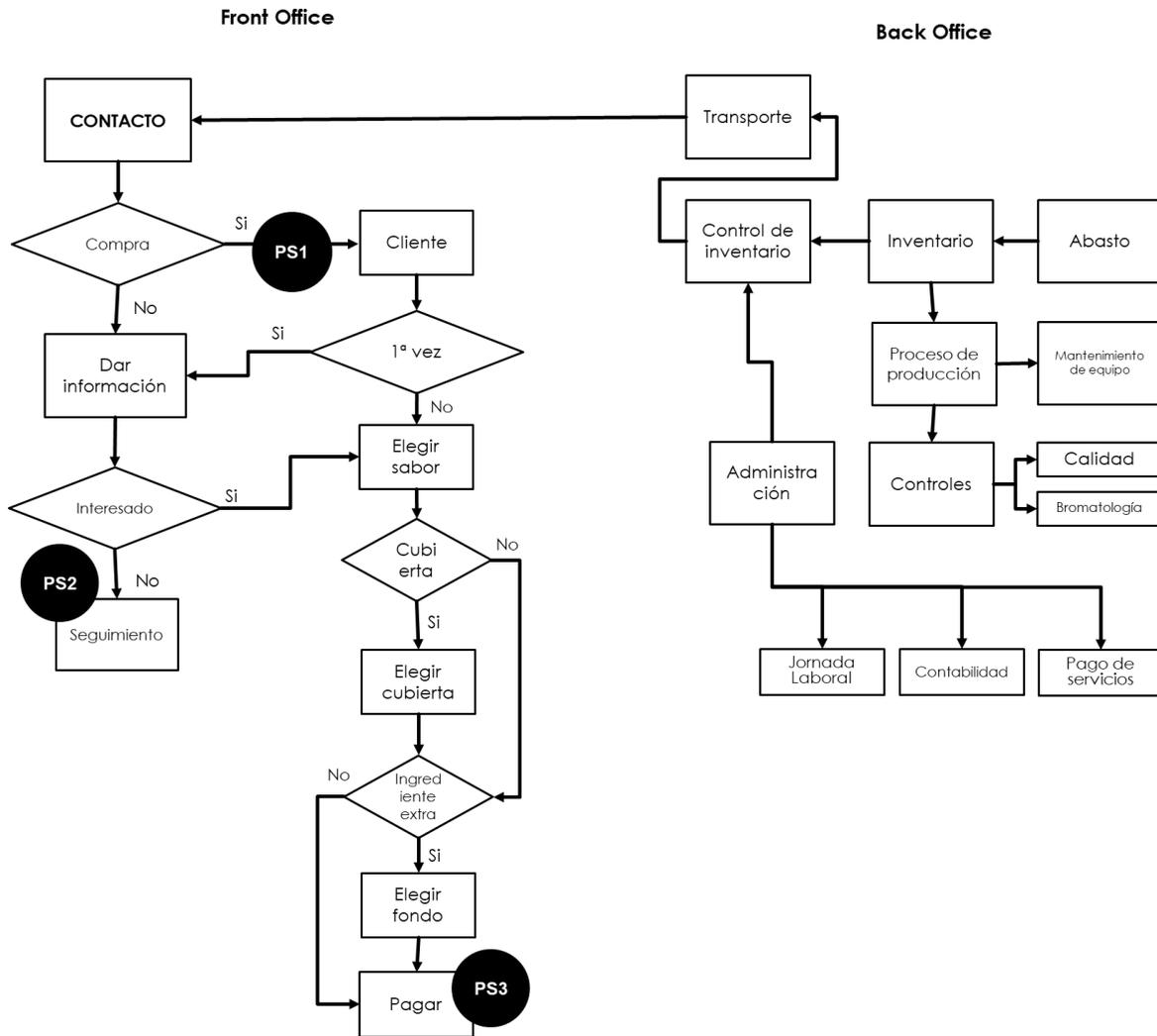


Figura 33. Front Office y Back Office del servicio de venta móvil

Se cuenta con tres protocolos de servicio durante la interacción del cliente, estos fueron establecidos para asegurarse de omitir errores por parte del colaborador que ofrece los productos y servicios de la empresa, y para que la experiencia del usuario similar cada vez que compra.

### 5.3 Servicio de barra para eventos

A continuación, se presenta la estructura en CANVAS del servicio de barra de helados para evento, como puede observarse en la figura 34:

<b>Socios Claves</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurantes</li> <li>• Proveedores de equipo de enfriamiento</li> <li>• Proveedor de vasos de membrana orgánica</li> </ul>	<b>Actividades clave</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades operativas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing</li> <li>• Transporte</li> </ul> </li> <li>• Actividades administrativas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos</li> </ul> </li> <li>• Gestión de historiales de clientes</li> <li>• Relaciones publicas</li> </ul>	<b>Propuesta de valor</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cobertura para eventos (entrega de producto + servicio de despachado).</li> <li>2. Personalización de sabores (sabor base o combinado + fruta o dulces).</li> <li>3. Producto con alto porcentaje de pulpa.</li> <li>4. Ingredientes de alta calidad.</li> <li>5. Líneas tradicionales</li> <li>6. Línea baja en azúcares.</li> <li>7. Línea vegana.</li> <li>8. Línea gourmet.</li> <li>9. Sistema de recompensas.</li> <li>10. Historial de clientes para ofrecer promociones personalizadas.</li> </ol>	<b>Relación</b> <p><b>Cliente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucursales</li> <li>• Página Web</li> <li>• Redes sociales</li> <li>• Asistencia Telefónica</li> <li>• Servicio postventa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historial</li> </ul> </li> <li>• Sistema de recompensas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Habilitador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios</li> </ul>	<b>Cientes</b> <p><b>Habilitador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurantes</li> <li>• Organizadores de eventos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuelas</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Comprador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Población económicamente activa con un ingreso mínimo de \$8,000 mensuales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas.</li> <li>• Escuelas.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Usuario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas mayores de 3 años, sin problemas de glucosa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orizaba: 341</li> <li>• Río Blanco: 114</li> <li>• Córdoba: 369</li> <li>• Total: 824</li> </ul> </li> </ul>
<b>Costos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura</li> <li>• Mobiliario y equipo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software</li> <li>• Marketing</li> </ul> </li> <li>• Comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio web</li> </ul> </li> <li>• Capacitaciones</li> <li>• Gastos de operación</li> </ul>		<b>Flujo de ingresos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres</li> <li>• Paquetes de servicio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones</li> <li>• Certificaciones</li> <li>• Demostraciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Franquicias</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

Figura 34. Modelo CANVAS del servicio de barra para eventos

Se generó un servicio de barra para eventos, el cual incluye el sabor o sabores de productos elegidos, atención durante el evento hasta agotar la cantidad solicitada. El servicio incluye únicamente la presentación en vaso de 100 ml. Para la contratación de este tipo de servicios, se solicita con un tiempo tres días de anticipación, como mínimo.

Para este tipo de servicio se utilizaron todos 20 de los productos disponibles por la empresa, los cuales se ofrecen en presentaciones de 10 litros por cada sabor.

Los sabores fueron seleccionados de acuerdo a la demanda de las ventas en sucursal y son los siguientes:

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Helado de fresa               | 11. Helado de galleta oreo      |
| 2. Helado de mango               | 12. Helado de galleta emperador |
| 3. Helado de guanábana           | 13. Helado de pay               |
| 4. Helado de coco                | 14. Helado de nuez              |
| 5. Helado de nanche              | 15. Helado de cacahuete         |
| 6. Helado de queso con zarzamora | 16. Nieve de limón              |
| 7. Helado de café                | 17. Nieve de mango              |
| 8. Helado de chicle              | 18. Nieve de fresa              |
| 9. Helado de chocolate           | 19. Nieve de piña               |
| 10. Helado de cajeta             | 20. Nieve de tamarindo          |

### 5.3.1 Preparación del servicio

Con la finalidad de recolectar información importante de los clientes, se les entrega un formulario que deberá ser llenado y firmado antes de contratar el servicio. Debido a que este tipo de servicio requiere de un ajuste en el ritmo de producción, se ha establecido un tiempo de anticipación de tres días antes de la fecha establecida por el cliente para la prestación del servicio.



A continuación, se muestra el diagrama de flujo del servicio de barra de helado para eventos.



Figura 36. Diagrama de flujo del servicio de barra para eventos

A continuación, en la figura 37 se presentan el front office y back office para este servicio, donde puede observarse la interacción del cliente con la empresa y las actividades a realizar antes de prestarle el servicio.

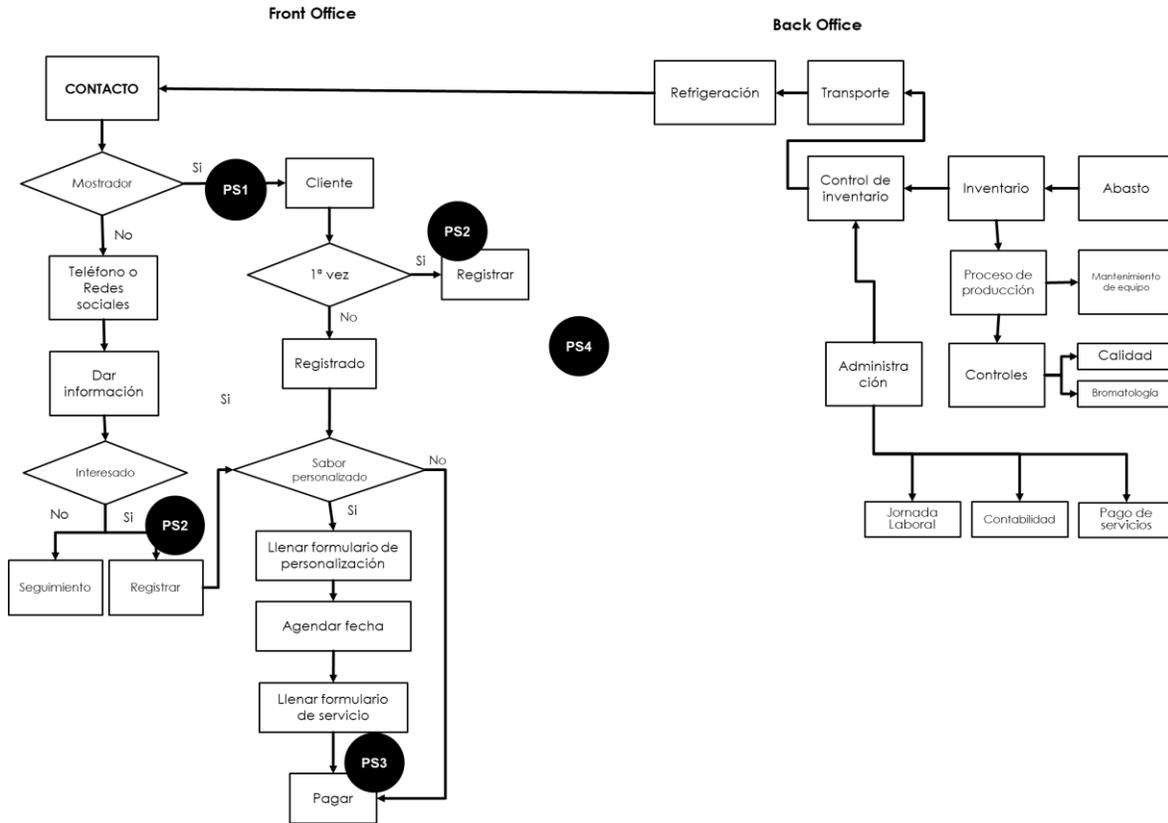


Figura 37. Front Office y Back Office del servicio de barra de eventos

Se cuenta con tres protocolos de servicio durante la prestación del servicio al cliente, los cuales permiten que la experiencia del usuario sea similar cada vez que compra, al igual que evitar errores dentro del proceso. Al ser un servicio móvil de productos congelados, se tomaron en consideración el proceso de transporte y refrigeración antes de la entrega de productos.

## 5.4 Sistema de producción

Dentro del sistema de producción, se propone mejorar el proceso de lavado y desulpado, delegando estas labores a la zona de venta para preparar los productos en las horas disponibles de los colaboradores, haciendo que el producto quede listo dentro de contenedores con las cantidades especificadas para cada tipo de insumo de origen natural.

### Estrategia de preparación previa

Debido a que se detectó que el tiempo de los procesos de lavado y desulpado generaba un retraso dentro de las actividades de fabricación de los productos, se delegaron estos procesos a realizarse fuera del sistema.



Figura 38. Lavado de insumos

En el tiempo que los colaboradores se encuentran sin actividades de venta en las sucursales, deben realizar el proceso de lavado (desinfección y limpieza). Posteriormente los insumos son almacenados en contenedores de capacidad de 1 kg, y se almacenan en un congelador. Cuando termina la jornada laboral, se transportan al área de fabricación para almacenarlos en el almacén de insumos.

## Indicadores

Debido a que la calidad de los insumos es una de las características más importantes, al almacenarse congelados en sucursal y posteriormente ser transportados, se creó un indicador de tiempo para evaluar cuando el insumo es viable y cuando debe ser desechado.

$$\text{Insumos almacenados} = \frac{\text{Cantidad de insumos almacenados} - \text{cantidad de merma}}{\text{Cantidad de insumos almacenados}}$$

Al haberse encontrado que el sabor y la higiene es uno de los factores más importantes en la decisión del cliente, se establece un tiempo de 30 días de congelación para cada insumo que es preparado en sucursal, una vez que este tiempo ha transcurrido, si no ha sido utilizado, debe desecharse.

## Capítulo 6

### Resultados

De acuerdo con las técnicas utilizadas, se muestran los resultados obtenidos de la implementación de las diversas herramientas que comprendieron el diseño e implementación de servicios en la empresa familiar de productos congelados.



Figura 39. Herramientas

A continuación, se presentan los resultados de ventas en un periodo de 12 semanas, comparando el resultado de la implementación de cada servicio y las ventas directas en mostrador, al igual que las ventas totales, todo esto en la sucursal en la ciudad de Córdoba, Veracruz.

#### Servicios

El total de ventas se comparó en dos periodos, constando de 12 semanas cada uno. En el Gráfico 15 se muestra la información, donde el periodo 1 corresponde a las ventas antes de la implementación de los nuevos servicios, mientras que el periodo 2 muestra la información de ventas totales una vez que los servicios generados se implementaron.

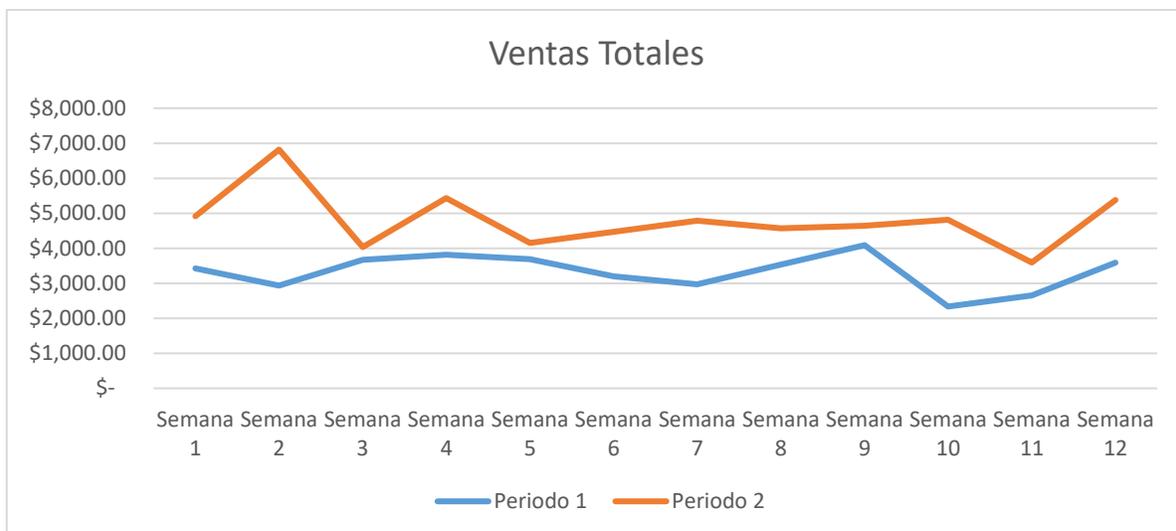


Gráfico 15, Ventas totales

Como puede observarse, el total de ventas aumento una vez que los nuevos servicios se implementaron. De acuerdo con la información analizada, las ventas aumentaron un 71% en promedio, siendo el mayor aumento un 91% con respecto al periodo anterior. Del mismo modo, se puede observar que todas las semanas del periodo 2, obtuvieron una variación positiva con respecto al periodo 1.

El total de ventas directas en sucursal y de servicio móvil se refleja a continuación en la tabla 37, comparando lo recaudado en 12 semanas.

Tabla 29. Ventas de sucursal y venta móvil en Córdoba, Veracruz

	Venta en sucursal	Venta móvil
<b>Semana 1</b>	\$ 2,856.00	\$ 860.00
<b>Semana 2</b>	\$ 4,708.00	\$ 1,010.00
<b>Semana 3</b>	\$ 2,904.00	\$ 1,130.00
<b>Semana 4</b>	\$ 2,582.00	\$ 1,550.00
<b>Semana 5</b>	\$ 2,346.00	\$ 1,155.00
<b>Semana 6</b>	\$ 2,088.00	\$ 1,182.00
<b>Semana 7</b>	\$ 2,480.00	\$ 1,208.00
<b>Semana 8</b>	\$ 2,176.00	\$ 1,194.00
<b>Semana 9</b>	\$ 2,046.00	\$ 1,300.00
<b>Semana 10</b>	\$ 2,254.00	\$ 1,364.00
<b>Semana 11</b>	\$ 2,092.00	\$ 1,500.00
<b>Semana 12</b>	\$ 1,920.00	\$ 1,610.00

De acuerdo con lo observado, mientras que la estrategia de venta móvil muestra un crecimiento cada semana, las ventas de sucursal comienzan a descender, esto puede apreciarse de mejor manera en el Gráfico 16:

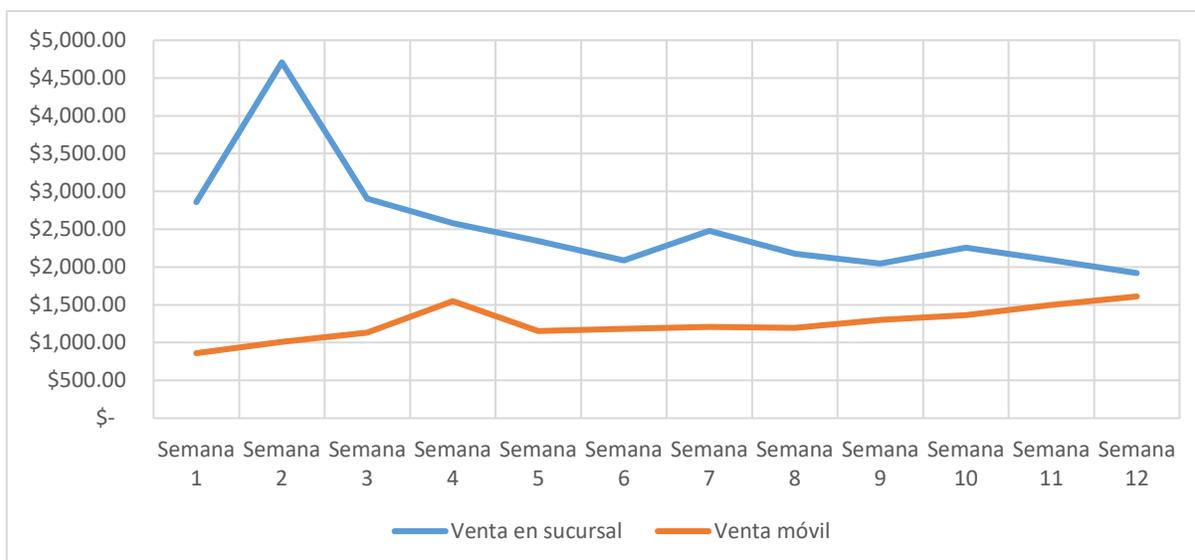


Gráfico 16. Ventas de sucursal y ventas móviles

Además del servicio de venta móvil, se evaluaron las ventas obtenidas por los servicios de barra de helado, estos se muestran a continuación en la Tabla 30:

Tabla 30. Ventas de barra para eventos

	Venta en sucursal	Venta de barra
<b>Semana 1</b>	\$ 2,856.00	\$ 1,200.00
<b>Semana 2</b>	\$ 4,708.00	\$ 1,100.00
<b>Semana 3</b>	\$ 2,904.00	\$ -
<b>Semana 4</b>	\$ 2,582.00	\$ 1,300.00
<b>Semana 5</b>	\$ 2,346.00	\$ 650.00
<b>Semana 6</b>	\$ 2,088.00	\$ 1,200.00
<b>Semana 7</b>	\$ 2,480.00	\$ 1,100.00
<b>Semana 8</b>	\$ 2,176.00	\$ 1,200.00
<b>Semana 9</b>	\$ 2,046.00	\$ 1,300.00
<b>Semana 10</b>	\$ 2,254.00	\$ 1,200.00
<b>Semana 11</b>	\$ 2,092.00	\$ -
<b>Semana 12</b>	\$ 1,920.00	\$ 1,850.00

A continuación, se muestra en el Gráfico 17 una comparativa de las ventas generadas por los distintos servicios de la empresa, en la que puede observarse que existe una mayor variabilidad en los ingresos por el servicio de barra para eventos, sin embargo, para el final del periodo evaluado, los tres servicios presentan casi el mismo nivel de ingresos:

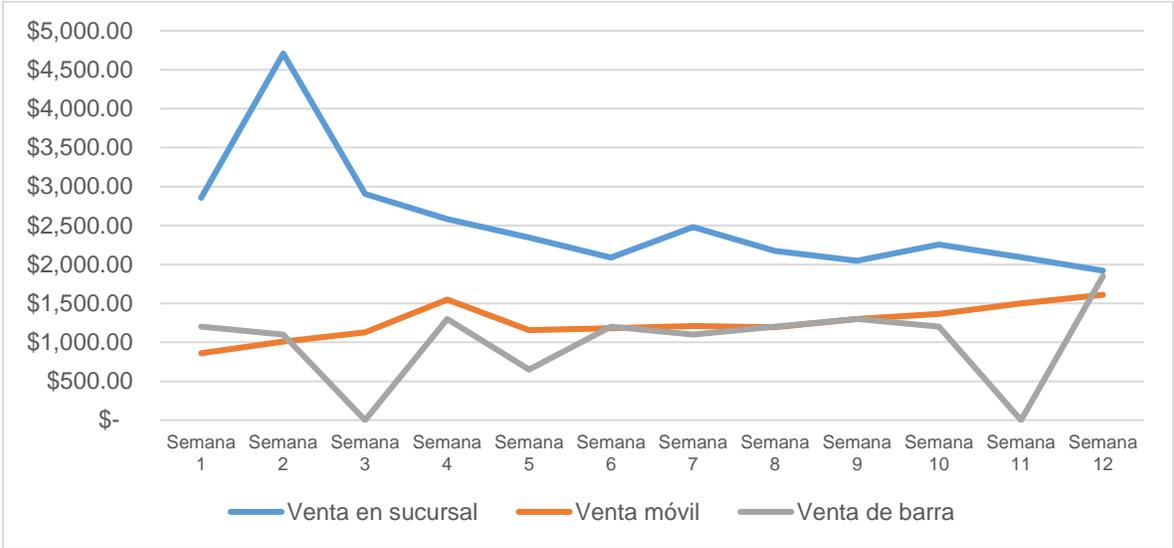


Gráfico 17. Comparativa de ventas de los distintos servicios

En la Tabla 31 se muestra el porcentaje que representa cada servicio en cuanto al total de los ingresos generados en el periodo evaluado. De acuerdo a los datos obtenidos, las ventas de sucursal representan, en promedio, el 53% de los ingresos totales; el servicio de venta móvil representa el 27% de los ingresos, mientras que el servicio de barra comprende el 20% restante.

Tabla 31. Porcentaje de ventas

	Venta en sucursal	Venta móvil	Venta de barra
<b>Semana 1</b>	58%	17%	24%
<b>Semana 2</b>	69%	15%	16%
<b>Semana 3</b>	72%	28%	0%
<b>Semana 4</b>	48%	29%	24%
<b>Semana 5</b>	57%	28%	16%
<b>Semana 6</b>	47%	26%	27%
<b>Semana 7</b>	52%	25%	23%
<b>Semana 8</b>	48%	26%	26%
<b>Semana 9</b>	44%	28%	28%
<b>Semana 10</b>	47%	28%	25%
<b>Semana 11</b>	58%	42%	0%
<b>Semana 12</b>	36%	30%	34%

Es importante considerar que parte de las estrategias de promoción para la sucursal de Córdoba, se han centrado en la promoción de las ventas directas en sucursal, mientras que el servicio de venta móvil y el servicio de barra para eventos, no han sido promocionados en las campañas de redes sociales, por lo que, de realizar una correcta estrategia, estos podrían llegar a generar más ventas.

### Ritmo de contratación del servicio de barra:

Durante el periodo de evaluación del servicio implementado se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 32. Servicios de barra contratados

Servicios de barra de helados	
Periodo	No.
Semana 1	1
Semana 2	2
Semana 3	0
Semana 4	1
Semana 5	1
Semana 6	1
Semana 7	2
Semana 8	1
Semana 9	2
Semana 10	1
Semana 11	0
Semana 12	2

El servicio de barra fue solicitado un total de 14 veces en 12 semanas. El ritmo promedio de contratación del servicio es de 1.167 por semana.

### Productos con mayor demanda para este tipo de servicio:

Del total de los servicios contratados se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 33. Productos elegidos en el servicio de barra

Familia	Sabor	No.	Por familia	General
Familia 1. Helados con pulpa	Fresa	1	50%	5%
	Coco	1	50%	5%
Familia 2. Helados sin pulpa	Queso	3	60%	15%
	Chocolate	2	40%	10%
Familia 3. Helados de semillas	-	0	0%	0%
Familia 4. Helados de galleta	Oreo	3	75%	15%
	Pay	1	25%	5%
Familia 5. Nieves	Limón	9	100%	45%
<b>Total</b>		20		100%

De acuerdo con la información que puede observarse en la Tabla 33, la demanda para este tipo de servicio comprende un 45% a los helados, distribuido en 4 familias

distintas, y el 55% restante a nieves. El producto con mayor demanda para este tipo de servicio es la nieve de limón con el 45% del total de la demanda y 100% del total de familia 5.

Los helados con mayor demanda corresponden al sabor de queso con zarzamora y galleta oreo, con un 15% del total de la demanda cada uno. Adicional a la información recolectada, ningún helado de la familia 3 fue solicitado en este tipo de servicio.

## Indicadores

En cuanto a cómo se encuentran los indicadores en el periodo evaluado, se encontraron los siguientes resultados:

### 1. Proceso

Tabla 34. Tablero de control, proceso

Número	Indicador	Factor	Fórmula	Unidad	Semana Anterior	Semana Actual	Variación	Tendencia	Status
PR-01	Eficiencia	Horas	Número de horas de trabajo / Número de horas disponibles	%	83%	87%	4%	▲	●
PR-02	Beneficio de jornada	Dinero	$\frac{\text{Producto terminado} \times \text{Precio de venta}}{\text{Precio de venta}}$	%	78%	79%	1%	▲	●
PR-03	Merma de producto final	Unidad	$\frac{\text{Litros de helados aceptados para venta}}{\text{Litros producidos}}$	%	0%	0%	0%	→	●
PR-04	Cumplimiento del plan de producción	Unidad	$\frac{\text{Número de ordenes realizadas}}{\text{Número de ordenes planeadas}}$	%	100%	100%	0%	→	●



De acuerdo con los datos obtenidos, la eficiencia (que considera las horas de trabajo disponible contra el trabajo real) se encontraba en 80% al inicio de la implementación, para el final del periodo evaluado, se encontraba en 87%, teniendo como promedio un 86% para el tiempo evaluado.

Con respecto a la merma de producto terminado, se consideraron aquellos productos que se rechazaron o fueron mandados a reprocesamiento, este indicador se encontraba en un 7.7% al inicio del análisis, teniendo un promedio de 1.8% durante el tiempo de estudio. Durante las últimas 7 semanas de estudio, el indicador se mantuvo en 0%.

El cumplimiento del plan de producción se llevó a cabo en el 100% de las veces, sin embargo, este indicador no presentó variación dentro del tiempo de estudio. Relacionado con la eficiencia obtenida, a pesar de no mejorar o empeorar el cumplimiento, si se logró una discusión del trabajo extra.

## 2. Servicio

Tabla 35. Tablero de control, servicio

Indicadores para el evaluar el desempeño en los servicios de la empresa:									
Número	Indicador	Factor	Fórmula	Unidad	Semana Ant	Sem Actual	Variación	Tendencia	Status
1	Eficiencia servicio de barra	Unidad	Servicios atendidos / Servicios agendados	%	100%	100%	0%	↔	●
2	Reclamos	Unidad	Reclamos recibidos / Clientes atendidos	%	95%	96%	0%	↔	●
3	Eficiencia servicio venta móvil	Unidad	Servicios realizados / Capacidad instalada	%	95%	97%	2%	↑	●
4	Potencial de mercado <b>servicio barra</b>	Unidad	Servicios realizados / Servicios disponibles	%	0%	34%	34%	↑	●
5	Potencial de mercado <b>servicio garrafa</b>	Unidad	Servicios realizados / Servicios disponibles	%	0%	0%	0%	↔	●
6	Potencial de mercado <b>venta individual</b>	Unidad	Ventas realizadas / Producto disponible	%	86%	85%	-1%	↓	●
7	Productividad de <b>ruta 1</b>	Unidad	Productos vendidos / Productos enviados	%	95%	97%	2%	↑	●



Servicio

La productividad del servicio de barra se encuentra actualmente en un 100% de servicios atendidos, sin embargo, es importante considerar que la demanda de este tipo de servicio aún es relativamente baja para las capacidades de la empresa, por lo que se necesita preparar el capital humano en caso de lograr una mayor demanda a largo plazo o crear nuevas estrategias de marketing para incrementar el número de servicios totales.

Por otro lado, la productividad del servicio de venta móvil obtuvo un total de 66% al inicio de la implementación, por lo que fue necesario realizar ajustes a la estrategia de venta, logrando alcanzar un 97% de productividad al final del tiempo de evaluación, el promedio obtenido durante el estudio fue de 89%.

## 3. Competitividad

Tabla 36. Tablero de control, competitividad

Indicadores para el evaluar el desempeño en la competitividad de la empresa:									
Número	Indicador	Factor	Fórmula	Evaluación	Sem Anterior	Sem Actual	Variación	Tendencia	Nivel
1	Cumplimiento de objetivos de venta		Objetivos cumplidos / Objetivos planeados		74%	78%	4%	↑	●
2	Competitividad de la sucursal 1		Objetivos cumplidos / Objetivos planeados		68%	74%	6%	↑	●
3	Competitividad de la sucursal 2		Objetivos cumplidos / Objetivos planeados		79%	81%	2%	↑	●



Competitividad

En cuanto al cumplimiento de los objetivos de venta, el cumplimiento global se encuentra en un 78% de los objetivos planeados, logrando una mejora del 4% en la última semana y un cumplimiento promedio del 72.4% en el periodo evaluado.

En cuanto a la productividad de la sucursal de Córdoba, antes de la implementación de los servicios generados, se encontraba en un 58%, logrando subir el indicador hasta un 81% en la última semana de evaluación y un promedio de 67.85%, por lo que la productividad de la sucursal ha mejorado con la implementación de los servicios, sin embargo, aún se necesita mejorar para alcanzar al menos el 80% deseado por los dueños.

## Conclusiones

Al inicio de esta investigación se plantearon diversos objetivos específicos que ayudaron a cumplir la propuesta de diseñar y validar servicios mediante la integración de CANVAS y Design Thinking, que permitieran ser replicados en los dos establecimientos actuales con los que cuenta la empresa, y los futuros.

Como parte inicial de la investigación, se propuso realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, esto se logró mediante la aplicación de un DCO, para el cual se tomó como muestra el total de colaboradores de la empresa, dando como resultado que la empresa se encuentra en el nivel más bajo de avance pese al tiempo que ha estado en el mercado y que los propietarios conocían su mercado y operaciones.

Además de ello se planteó encontrar datos relevantes sobre los clientes, como su comportamiento de compra y deseos de nuevos productos y servicios, esto se alcanzó mediante la aplicación de una investigación de mercado directa sobre los consumidores que desearan colaborar con la empresa. El conocer esta información resultó relevante al momento de crear las propuestas de valor que lograron distinguir a la empresa, por lo que se vislumbraron metas a corto y largo alcance.

Se encontraron diversas áreas de oportunidad dentro de esta empresa, debido a que el carácter de MIPYME familiar, no había permitido que se creara un consenso sobre las estrategias a seguir a futuro, sin embargo, al tratar con opiniones distintas por parte de los propietarios, resultó complicado encontrar alternativas que pudieran satisfacer los deseos de cada uno de ellos.

Fue propuesto aplicar la metodología del modelo CANVAS, para lo que se requirió de un consenso de los colaboradores para determinar cada uno de los factores relevantes para generar un modelo de negocio viable. Además de esto, se desarrolló un back-office y front-office, con la finalidad de hacer más fácil la visualización de los empresarios sobre cómo debe operar la parte visible y la parte interna de su empresa, además que esto sentó las bases para la creación de protocolos de servicio, mismos que han sido difíciles de implantar debido a la falta de cohesión en la filosofía.

Uno de los grandes retos de trabajar con una empresa familiar, es la falta de unificación y el temor a realizar inversiones, por miedo a fracasar en la creación de nuevos productos, servicios o la ampliación de operaciones. Además de ello, la cultura organizacional resulta un factor sumamente complejo y que requiere más tiempo del planeado para lograr una mejora significativa.

A través del análisis de las necesidades de los clientes se buscó cumplir con el objetivo de realizar una propuesta de servicio que resultara atractiva para el mercado y posible de acuerdo a las posibilidades de la organización. Esto ayudó a visualizar de forma más amplia el proyecto y organizar las prioridades de la empresa. Aún queda trabajo por hacer para lograr que se desarrollen todas las capacidades que requiere una empresa de primer nivel,

sin embargo, la empresa se encuentra en camino hacia una profesionalización si se logra mejorar la cultura organizacional en el mediano plazo.

Se lograron resultados favorables en la implementación de los nuevos servicios, aunque existe área de oportunidad para mejorar el servicio e implementar nuevos productos.

En la ciudad de Córdoba se obtuvo una mejora en la competitividad de la sucursal, siendo esto un temor de los propietarios por desconocimiento a un mercado más amplio, sin embargo, las estrategias de venta han comenzado a ver resultados.

Además de los beneficios a corto plazo que estaban planeados y se pudieron percibir, se logró conocer la preferencia de los usuarios en cuanto a cada tipo de servicio, de esta manera se generó una mejor administración de la producción. Además de que no se contaba con esta información en un principio, ni estaba considerada en el plan inicial de la organización, y que puede servir para la creación de nuevas estrategias y para fidelizar a los clientes, así como para ofrecer promociones y servicios personalizados en un futuro.

Por último, de acuerdo con la metodología propuesta, se generaron servicios que permiten a la MIPYME familiar del estudio, ofrecer un mayor número de posibilidades para los usuarios, los cuales han tenido un recibimiento positivo por parte del mercado evaluado y que se espere siga una tendencia positiva.

## Referencias

- Berdugo, C. T. (2014). DISEÑO Y DESARROLLO DE SERVICIOS: UNA NUEVA PERSPECTIVA DESDE EL CICLO DE VIDA. *Interciencia*, vol. 39, núm. 2, 111-115.
- Bertoni, A. (2017). Data Mining in Product Service Systems Design: Literature Review and Research Questions. *Procedia CIRP* 64, 306–311.
- Brown, T. (2009). *Change by design*. Estados Unidos de América: Harper Collins.
- Comunidad Design Thinking en Español. (2017). *Design Thinking Comunidad Online*. Obtenido de Mapa de actores: <https://www.designthinking.services/herramientas-design-thinking/mapa-de-actores-stakeholders/>
- EL UNIVERSAL. (02 de Febrero de 2018). ¿De qué tamaño es la industria del helado? *EL UNIVERSAL*.
- ENAPROCE. (2015). *ENAPROCE*. Obtenido de ENAPROCE: <https://www.inegi.org.mx/programas/enaproce/2015/>
- Eppler, M. &. (2016). *Dynagrams: Enhancing design thinking through dynamic diagrams*. Elsevier.
- Ferrari, A. (15 de Septiembre de 2018). *Protocolo de servicio al cliente*. Obtenido de Leaf Group Ltd: <https://www.cuidatudinero.com/13155561/protocolo-de-servicio-al-cliente>
- Figuroa, B., Mollenhauer, K., Rico, M., Salvatierra, R., & Wuth, P. (2017). *Creando valor a través del diseño de servicios*. Santiago: Diseño de Servicios UC.
- Freeman, E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman.
- Grupo Multimedia Lauman. (02 de Febrero de 2014). Obtenido de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/ven-alto-potencial-de-crecimiento-de-industria-del-helado>
- Imran, S., van Husen, C., & Haerberle, D. (2017). Governance: A New Perspective to Service Design Process. *Procedia CIRP* 64, 318–323.
- Imran, S., van Husen, C., & Haerberle, D. (2018). A service design framework for the initial phase of service development. *PROCEDIA CIRP* 73, 120-123.
- INEGI. (2014). *INEGI*. Obtenido de INEGI: <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/evnm/>
- Kimbell, L. (2017). *The Service Innovation Handbook: Action-oriented Creative Thinking Toolkit for Service Organizations: action-oriented creative thinking toolkit for service organizations; templates-cases-capabilities*. Ámsterdam: BIS Publishers.

- Kubota, Y. (2017). The task to design highly service-oriented Product-Service System. *Procedia CIRP* 60, 416–421.
- LN Creatividad y Tecnología. (2018). *¿QUÉ ES DESIGN THINKING? PENSAMIENTO DE DISEÑO*. Obtenido de LN Creatividad y Tecnología: <https://www.luisan.net/blog/disenio-grafico/que-es-design-thinking>
- Mañez, R. (12 de Marzo de 2017). *Modelo Canvas*. Obtenido de Marketing and Web: <https://www.marketingandweb.es/emprendedores-2/que-es-el-modelo-canvas/>
- Michalik, A., Möller, F., Henke, M., & Otto, B. (2018). Towards utilizing Customer Data for Business Model Innovation. *Procedia CIRP*, 310-316.
- Moritz, S. (2005). PRACTICAL ACCESS TO AN EVOLVING FIELD. En S. Moritz, *SERVICE DESIGN* (págs. 39-42). Londres: Köln International School of Design.
- Muto, K. K. (2015). A Guideline for Product-Service-Systems Design Process. *Procedia CIRP* 30, 60–65.
- Ost Scherer, J. &. (2016). Product-Service System (PSS) design: using Design Thinking and Business Analytics to improve PSS design. *Procedia CIRP* 47, 341 – 346.
- Osterwalder, A. &. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: DEUSTO.
- Oxman, R. (2017). Thinking difference: Theories and models of parametric design thinking. *ELSEVIER*.
- Pavie, X. &. (2015). Leveraging uncertainty: a practical approach to the integration of responsible innovation through design thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 213, 1040–1049.
- Prendeville, S. &. (2017). Sustainable Business Models through Service Design. *Procedia Manufacturing* 8, 292–299.
- Sánchez, X. (2013). *EMPRENDER EN EL MUNDO: ENTREVISTA A RODOLFO CARPINTIER*. Obtenido de Emprenderalia: <https://www.emprenderalia.com/emprender-en-el-mundo-entrevista-a-rodolfo-carpintier/>
- Stickdorn, M., & Schneider, J. (2010). 5 Principles of Service Design Thinking. En M. Stickdorn, & J. Schneider, *This Is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases*. (págs. 34-45). Amsterdam: BIS Publishers.
- van Capelleveen, G. (2019). The recommender canvas: a model for developing and documenting. *Expert Systems With Applications*.
- Volkova, T. &. (2016). Design thinking as a business tool to ensure continuous value generation. *Intellectual Economics* 10, 63–69.

West, S. &. (2016). Creating product-service system opportunities for small and medium size firms using service design tools. *Procedia CIRP* 47, 96 – 101.

Zwilling, M. (21 de Septiembre de 2016). *Entrepreneur*. Obtenido de Entrepreneur: <https://www.entrepreneur.com/article/268104>

# ANEXOS

## Anexo 1

### 2. Proceso de despulpado

Tabla 37. Muestra del proceso de despulpado en la familia 1, helados con pulpa

Despulpado / Preparación				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	8;09	8;51	42
2	Fresa	10;58	11;17	19
3	Mango	13;10	13;45	35
4	Coco	15;26	15;44	18
5	Guanábana	16;20	17;04	44
6	Mango	12;08	12;46	38
7	Coco	13;33	13;51	18
8	Fresa	12;57	13;17	20
9	Mango	07;25	08;00	35
10	Fresa	09;54	10;14	20
11	Guanábana	11;36	12;19	43
12	Coco	07;16	07;35	19
13	Guanábana	09;05	09;50	45
14	Nanche	08;08	08;39	31
15	Mango	10;17	10;50	33
16	Coco	12;10	12;27	17
17	Fresa	14;12	14;32	20
18	Guanábana	15;54	16;34	40
19	Coco	13;21	13;39	18
20	Fresa	15;37	15;58	21
21	Mango	13;27	13;59	32
22	Guanábana	15;28	16;10	42
23	Fresa	18;01	18;22	21
24	Guanábana	08;44	09;22	38
25	Mango	13;19	13;52	33
26	Nanche	15;43	16;15	32
27	Coco	17;51	18;11	20
28	Guanábana	21;19	21;59	40
29	Mango	11;07	11;33	26
30	Fresa	13;24	13;44	20
<b>Total</b>				<b>880</b>
<b>Promedio</b>				<b>29.333</b>
<b>Desv. Est.</b>				<b>9.810</b>
<b>Varianza</b>				<b>96.230</b>

De acuerdo con StatFit, este proceso se ajusta a una distribución exponencial, como puede observarse en la siguiente figura:

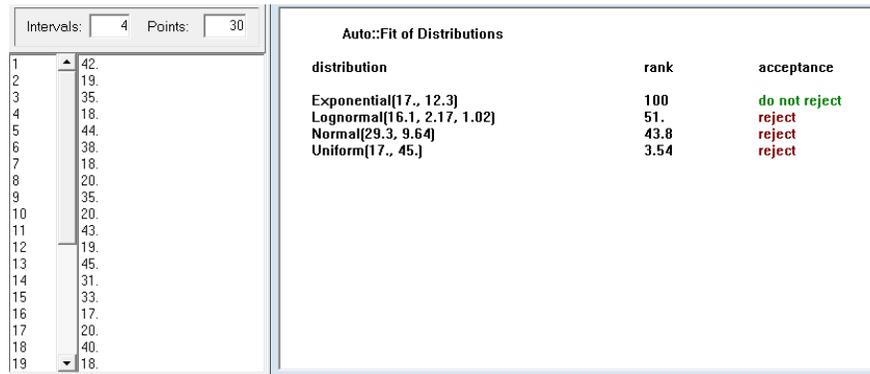


Figura 40. Prueba de bondad y ajuste del proceso despulpado de la familia 1, helados con pulpa

A continuación, se muestra en el Gráfico 18 la distribución del proceso:

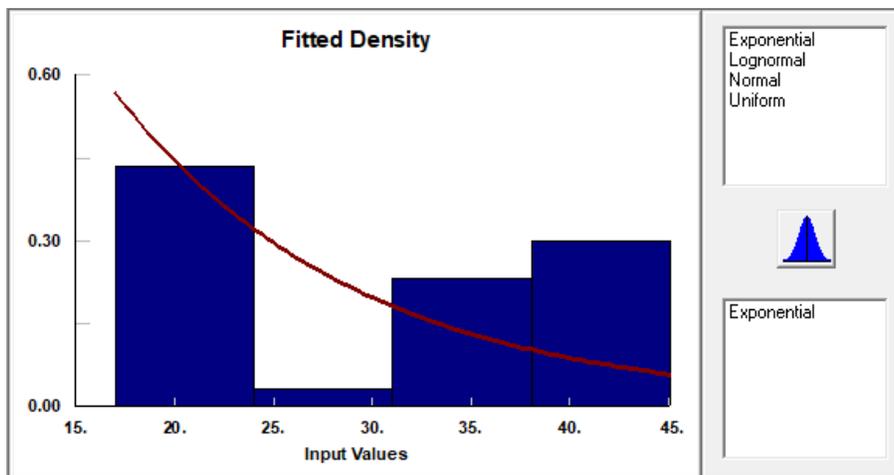


Gráfico 18. Distribución del proceso despulpado en la familia 1, helados con pulpa

### 3. Proceso de licuado

Tabla 38. Muestra del proceso de licuado para la familia 1, helados con pulpa

Licuado				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	8;52	9;01	10
2	Fresa	11;18	11;28	10
3	Mango	13;46	13;55	9
4	Coco	15;44	15;54	10
5	Guanábana	17;05	17;13	8
6	Mango	12;46	12;58	12
7	Coco	13;51	14;01	10
8	Fresa	13;17	13;27	10
9	Mango	08;00	08;09	9
10	Fresa	10;14	10;23	9
11	Guanábana	12;19	12;30	11
12	Coco	07;35	07;44	9
13	Guanábana	09;50	09;58	8
14	Nanche	08;39	08;49	10
15	Mango	10;50	10;58	8
16	Coco	12;27	12;37	10
17	Fresa	14;32	14;41	9
18	Guanábana	16;34	16;43	9
19	Coco	13;39	13;49	10
20	Fresa	15;58	16;10	12
21	Mango	13;59	14;10	11
22	Guanábana	16;10	16;21	11
23	Fresa	18;22	18;30	8
24	Guanábana	09;22	09;30	8
25	Mango	13;52	14;02	10
26	Nanche	16;15	16;26	11
27	Coco	18;11	18;20	9
28	Guanábana	21;59	22;09	10
29	Mango	11;33	11;44	11
30	Fresa	13;44	13;56	12
<b>Total</b>				294
<b>Promedio</b>				9.8
<b>Desv. Est.</b>				1.215
<b>Varianza</b>				1.476

De acuerdo con StatFit, este proceso se ajusta a una distribución normal, como puede observarse en la siguiente figura:

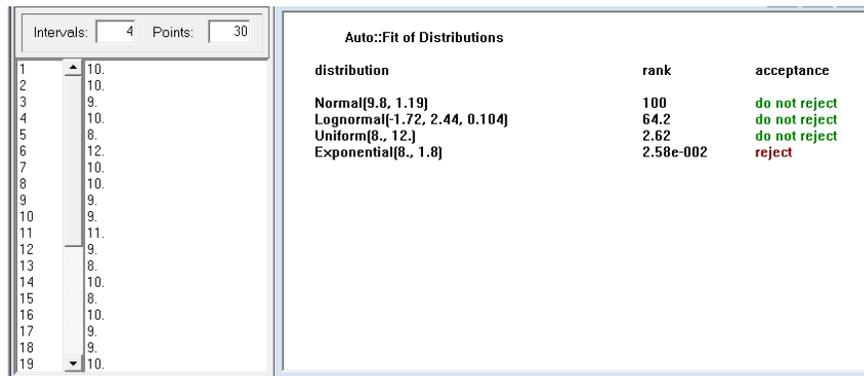


Figura 41. Prueba de bondad y ajuste del proceso licuado de la familia 1, helados con pulpa

A continuación, se muestra en el Gráfico 19 la distribución del proceso:

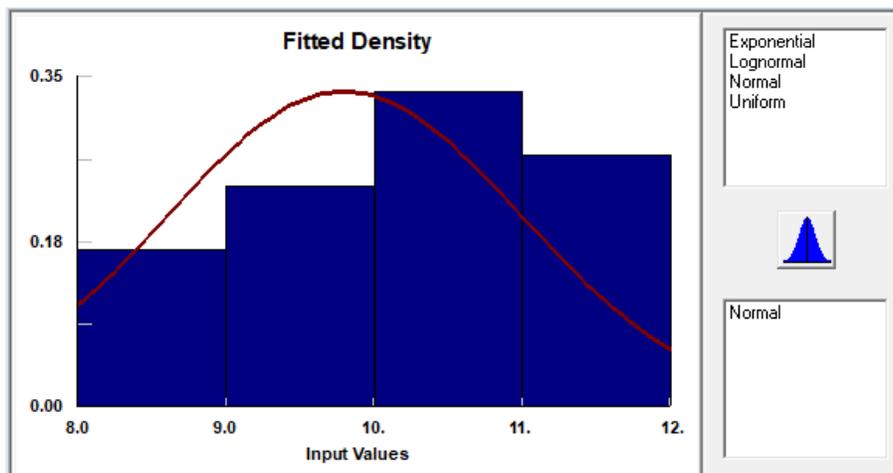


Gráfico 19. Distribución del proceso licuado en la familia 1, helados con pulpa

#### 4. Agregar lácteos

Tabla 39. Muestra del proceso agregar lácteos de la familia 1, helados con pulpa

Agregar Lácteos				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	9;02	9;10	8
2	Fresa	11;29	11;37	8
3	Mango	13;56	14;04	8
4	Coco	15;55	16;04	9
5	Guanábana	17;13	17;23	10
6	Mango	12;58	13;05	7
7	Coco	14;01	14;08	7
8	Fresa	13;27	13;33	6
9	Mango	08;09	08;19	10
10	Fresa	10;23	10;32	9
11	Guanábana	12;30	12;40	10
12	Coco	07;44	07;51	7
13	Guanábana	09;58	10;06	8
14	Nanche	08;49	08;55	6
15	Mango	10;58	11;06	8
16	Coco	12;37	12;43	6
17	Fresa	14;41	14;49	8
18	Guanábana	16;43	16;49	6
19	Coco	13;49	13;58	9
20	Fresa	16;10	16;19	9
21	Mango	14;10	14;17	7
22	Guanábana	16;21	16;29	8
23	Fresa	18;30	18;36	6
24	Guanábana	09;30	09;37	7
25	Mango	14;02	14;09	7
26	Nanche	16;26	16;35	9
27	Coco	18;20	18;30	10
28	Guanábana	22;09	22;15	6
29	Mango	11;44	11;52	8
30	Fresa	13;56	14;04	8
<b>Total</b>				<b>235</b>
<b>Promedio</b>				<b>7.833</b>
<b>Desv. Est.</b>				<b>1.315</b>
<b>Varianza</b>				<b>1.730</b>

De acuerdo con StatFit, este proceso se ajusta a una distribución normal, como puede observarse en la siguiente figura:

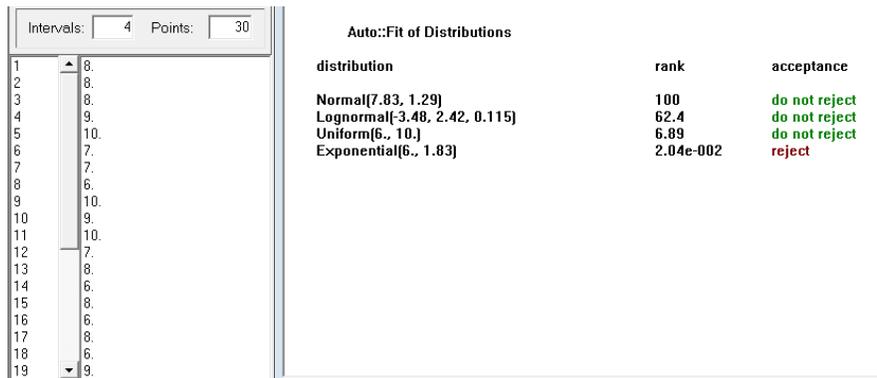


Figura 42. Prueba de bondad y ajuste del proceso de agregar lácteos de la familia 1, helados con pulpa

A continuación, se muestra en el Gráfico 20 la distribución del proceso:

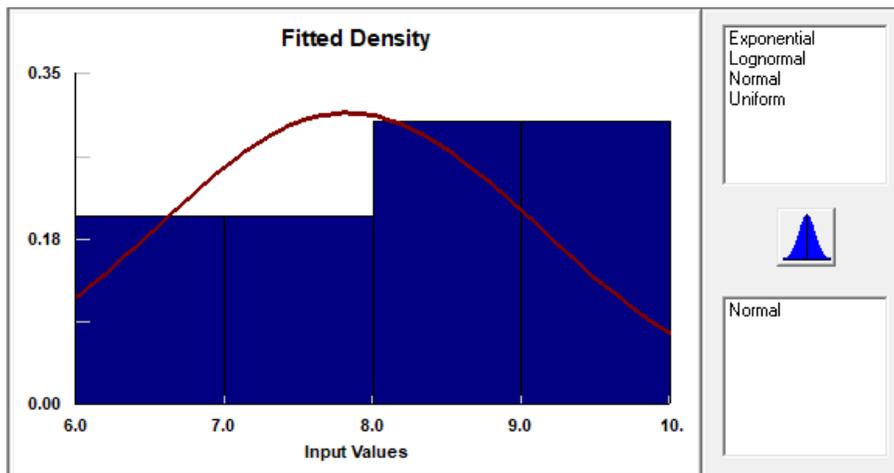


Gráfico 20. Distribución del proceso de agregar lácteos de la familia 1, helados con pulpa

## 5. Agregar azúcar

Tabla 40. Muestra del proceso agregar azúcar de la familia 1, helados con pulpa

Agregar Azúcar				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	9;11	9;21	10
2	Fresa	11;38	11;49	11
3	Mango	14;04	14;17	13
4	Coco	16;05	16;17	12
5	Guanábana	17;23	17;35	12
6	Mango	13;05	13;14	9
7	Coco	14;08	14;18	10
8	Fresa	13;33	13;44	11
9	Mango	08;19	08;33	14
10	Fresa	10;32	10;42	10
11	Guanábana	12;40	12;41	11
12	Coco	07;51	08;03	12
13	Guanábana	10;06	10;17	11
14	Nanche	08;55	09;09	14
15	Mango	11;06	11;18	12
16	Coco	12;43	12;56	13
17	Fresa	14;49	14;59	10
18	Guanábana	16;49	17;02	13
19	Coco	13;58	14;10	12
20	Fresa	16;19	16;31	12
21	Mango	14;17	14;30	13
22	Guanábana	16;29	16;38	9
23	Fresa	18;36	18;48	12
24	Guanábana	09;37	09;48	11
25	Mango	14;09	14;21	12
26	Nanche	16;35	16;46	11
27	Coco	18;30	18;42	12
28	Guanábana	22;15	22;24	9
29	Mango	11;52	12;03	11
30	Fresa	14;04	14;16	12
<b>Total</b>				344
<b>Promedio</b>				11.467
<b>Desv. Est.</b>				1.358
<b>Varianza</b>				1.844

De acuerdo con StatFit, este proceso se ajusta a una distribución normal, como puede observarse en la siguiente figura:

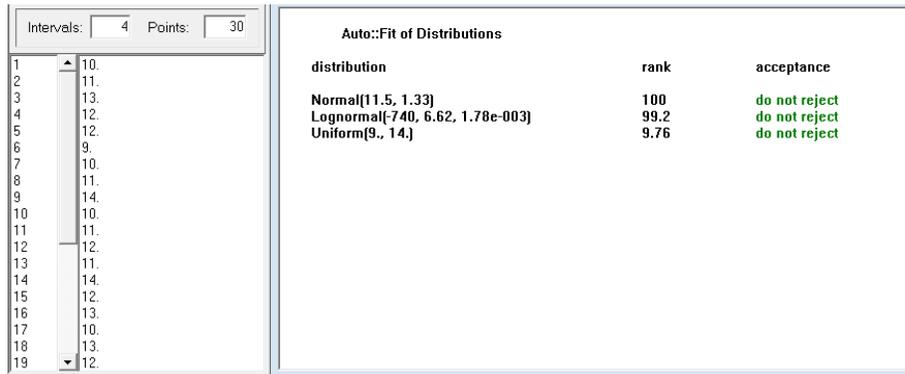


Figura 43. Prueba de bondad y ajuste del proceso de agregar azúcar de la familia 1, helados con pulpa

A continuación, se muestra en el Gráfico 21 la distribución del proceso:

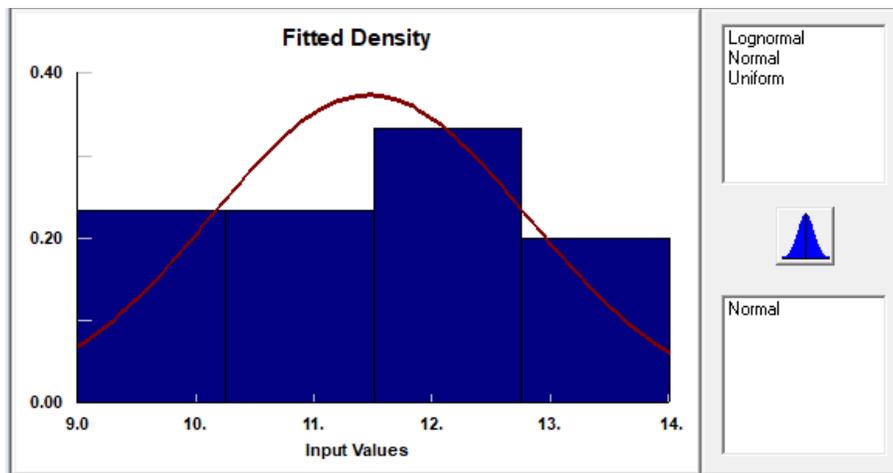


Gráfico 21. Distribución del proceso de agregar azúcar de la familia 1, helados con pulpa

## 6. Agregar cremas

Tabla 41. Muestra del proceso agregar cremas de la familia 1, helados con pulpa

Agregar Cremas				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	9;22	9;27	5
2	Fresa	11;50	11;55	5
3	Mango	14;18	14;22	4
4	Coco	16;18	16;23	4
5	Guanábana	17;36	17;41	5
6	Mango	13;14	13;19	5
7	Coco	14;18	14;22	4
8	Fresa	13;44	13;49	5
9	Mango	08;33	08;38	5
10	Fresa	10;42	10;46	4
11	Guanábana	12;41	12;46	5
12	Coco	08;03	08;07	4
13	Guanábana	10;17	10;22	5
14	Nanche	09;09	09;13	4
15	Mango	11;18	11;23	5
16	Coco	12;56	13;00	4
17	Fresa	14;59	15;03	4
18	Guanábana	17;02	17;06	4
19	Coco	14;10	14;15	5
20	Fresa	16;31	16;36	5
21	Mango	14;30	14;35	5
22	Guanábana	16;38	16;45	5
23	Fresa	18;48	18;52	4
24	Guanábana	09;48	09;53	5
25	Mango	14;21	14;26	5
26	Nanche	16;46	16;50	4
27	Coco	18;42	18;47	5
28	Guanábana	22;24	22;28	4
29	Mango	12;03	12;07	4
30	Fresa	14;16	14;21	5
<b>Total</b>				<b>137</b>
<b>Promedio</b>				<b>4.567</b>
<b>Desv. Est.</b>				<b>0.504</b>
<b>Varianza</b>				<b>0.254</b>

Existen procesos en los cuales el software no podía procesar los datos, por lo que se realiza la prueba de bondad y ajuste de forma manual en Excel, como se muestra a continuación:



## 7. Mezclar

Tabla 43. Muestra del proceso mezclar de la familia 1, helados con pulpa

<b>Mezclar</b>				
<b>No.</b>	<b>Sabor</b>	<b>Comenzó</b>	<b>Terminó</b>	<b>Total</b>
1	Guanábana	9;28	9;30	2
2	Fresa	11;56	11;58	2
3	Mango	14;22	14;25	3
4	Coco	16;24	16;26	2
5	Guanábana	17;41	17;43	2
6	Mango	13;19	13;21	2
7	Coco	14;22	14;24	2
8	Fresa	13;49	13;51	2
9	Mango	08;38	08;40	2
10	Fresa	10;46	10;48	2
11	Guanábana	12;46	12;48	2
12	Coco	08;07	08;09	2
13	Guanábana	10;22	10;24	2
14	Nanche	09;13	09;15	2
15	Mango	11;23	11;25	2
16	Coco	13;00	13;02	2
17	Fresa	15;03	15;05	2
18	Guanábana	17;06	17;08	2
19	Coco	14;15	14;17	2
20	Fresa	16;36	16;38	2
21	Mango	14;35	14;37	2
22	Guanábana	16;45	16;47	2
23	Fresa	18;52	18;54	2
24	Guanábana	09;53	09;55	2
25	Mango	14;27	14;29	2
26	Nanche	16;50	16;52	2
27	Coco	18;47	18;49	2
28	Guanábana	22;28	22;30	2
29	Mango	12;07	12;09	2
30	Fresa	14;21	14;23	2
<b>Total</b>				61
<b>Promedio</b>				2.033
<b>Desv. Est.</b>				0.183
<b>Varianza</b>				0.033



## 8. Vaciar

Tabla 45. Muestra del proceso vaciar de la familia 1, helados con pulpa

Vaciar				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	9;30	9;33	3
2	Fresa	11;58	12;01	3
3	Mango	14;25	14;28	3
4	Coco	16;26	16;29	3
5	Guanábana	17;43	17;46	3
6	Mango	13;21	13;25	4
7	Coco	14;24	14;27	3
8	Fresa	13;51	13;54	3
9	Mango	08;40	08;43	3
10	Fresa	10;48	10;51	3
11	Guanábana	12;48	12;51	3
12	Coco	08;09	08;12	3
13	Guanábana	10;24	10;28	4
14	Nanche	09;15	09;18	3
15	Mango	11;25	11;28	3
16	Coco	13;02	13;05	3
17	Fresa	15;05	15;08	3
18	Guanábana	17;08	17;11	3
19	Coco	14;17	14;20	3
20	Fresa	16;38	16;41	3
21	Mango	14;37	14;40	3
22	Guanábana	16;47	16;50	3
23	Fresa	18;54	18;57	3
24	Guanábana	09;55	09;58	3
25	Mango	14;29	14;32	3
26	Nanche	16;52	16;55	3
27	Coco	18;49	18;54	5
28	Guanábana	22;30	22;35	5
29	Mango	12;09	12;12	3
30	Fresa	14;23	14;26	3
<b>Total</b>				96
<b>Promedio</b>				3.2
<b>Desv. Est.</b>				0.551
<b>Varianza</b>				0.303



## 9. Procesamiento

Tabla 47. Muestra del procesamiento de la familia 1, helados con pulpa

Procesamiento				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	9;33	9;58	25
2	Fresa	12;01	12;26	25
3	Mango	14;28	14;53	25
4	Coco	16;29	16;54	25
5	Guanábana	17;46	18;11	25
6	Mango	13;25	13;50	25
7	Coco	14;27	14;52	25
8	Fresa	13;54	14;19	25
9	Mango	08;43	09;08	25
10	Fresa	10;51	11;16	25
11	Guanábana	12;51	13;16	25
12	Coco	08;12	08;37	25
13	Guanábana	10;28	10;53	25
14	Nanche	09;18	09;43	25
15	Mango	11;28	11;53	25
16	Coco	13;05	13;30	25
17	Fresa	15;08	15;33	25
18	Guanábana	17;11	17;36	25
19	Coco	14;20	14;45	25
20	Fresa	16;41	17;06	25
21	Mango	14;40	15;05	25
22	Guanábana	16;50	17;15	25
23	Fresa	18;57	19;22	25
24	Guanábana	09;58	10;23	25
25	Mango	14;32	14;57	25
26	Nanche	16;55	17;20	25
27	Coco	18;54	19;19	25
28	Guanábana	22;35	23;00	25
29	Mango	12;12	12;37	25
30	Fresa	14;26	17;51	25
<b>Total</b>				750
<b>Promedio</b>				25
<b>Desv. Est.</b>				0
<b>Varianza</b>				0



## 10. Recolección

Tabla 49. Muestra del proceso de recolección de la familia 1, helados con pulpa

Recolección				
No.	Sabor	Comenzó	Terminó	Total
1	Guanábana	9;58	10;04	6
2	Fresa	12;26	12;32	6
3	Mango	14;53	14;59	6
4	Coco	16;54	17;00	6
5	Guanábana	18;11	18;17	6
6	Mango	13;50	13;56	6
7	Coco	14;52	14;58	6
8	Fresa	14;19	14;25	6
9	Mango	09;08	09;14	6
10	Fresa	11;16	11;22	6
11	Guanábana	13;16	12;22	6
12	Coco	08;37	08;43	6
13	Guanábana	10;53	10;59	6
14	Nanche	09;43	09;49	6
15	Mango	11;53	11;59	6
16	Coco	13;30	13;36	6
17	Fresa	15;33	15;39	6
18	Guanábana	17;36	17;42	6
19	Coco	14;45	14;51	6
20	Fresa	17;06	17;12	6
21	Mango	15;05	15;11	6
22	Guanábana	17;15	17;21	6
23	Fresa	19;22	19;28	6
24	Guanábana	10;23	10;29	6
25	Mango	14;57	15;03	6
26	Nanche	17;20	17;26	6
27	Coco	19;19	19;25	6
28	Guanábana	23;00	23;06	6
29	Mango	12;37	12;43	6
30	Fresa	17;51	17;57	6
<b>Total</b>				180
<b>Promedio</b>				6
<b>Desv. Est.</b>				0
<b>Varianza</b>				0

