



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

TESIS

**DESARROLLO DE UN NUEVO PRODUCTO Y SU EVALUACIÓN DE
NEGOCIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA MICROEMPRESA EN
LA INDUSTRIA ALIMENTICIA: CASO DE ESTUDIO: CAMELOS
DUROS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERA QUÍMICA**

PRESENTA

MARÍA GABRIELA TORRES HERNÁNDEZ



DIRECTOR DE TESIS

José Antonio Ortiz Ramírez



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: José Antonio Ortiz Ramírez

VOCAL: Arturo Navarro Ocaña

SECRETARIO: Federico Carlos Hernández Chavarría

1er. SUPLENTE: Rodolfo Fonseca Larios

2° SUPLENTE: Elisa Elvira Guinea Corres

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:

EN CASA DEL SUSTENTANTE

ASESOR DEL TEMA: M.I JOSÉ ANTONIO ORTIZ RAMÍREZ

SUSTENTANTE (S): MARÍA GABRIELA TORRES HERNÁNDEZ

ÍNDICE DE TEMAS

A. Índice de Tablas	6
B. Índice de Diagramas	8
C. Índice de Figuras	9
D. Índice de Imágenes	10
E. Índice de Anexos	10

Introducción al Proyecto Maisha

Prologo	12
Objetivo de la Tesis	14
Objetivo Global	14
Objetivos Específicos	14
Metodología	15
1. Alcance del Proyecto Maisha	19
1.1 Descripción del Proyecto Maisha	19
1.2 Criterios de Aceptación del Proyecto Maisha	19
1.3 Entregables del Proyecto Maisha para FEL I	20
1.4 Entregables del Proyecto Maisha para FEL II	20
1.5 Entregables del Proyecto Maisha para FEL III	20
1.6 Exclusiones del Proyecto Maisha	20
1.7 Restricciones del Proyecto Maisha	21
1.8 Supuestos del Proyecto Maisha	21

Planeación del Negocio. FEL I Visualización.

2. Organización Maisha	24
2.1 Objetivo Emprendedor	24
2.2 Derechos y Obligaciones Empresariales	24
2.2.1 Maisha como Persona Física y como Persona Moral	26
2.3 Cultura Organizacional Maisha	27
2.3.1 La Misión de Dulces Maisha	27
2.3.2 La Visión de Dulces Maisha	27
2.3.3 Los Valores de Dulces Maisha	27
2.3.4 Los Pilares de Dulces Maisha	29
2.4 Actividades Globales del Negocio de Dulces Maisha	29
2.4.1 Área de Producción	29
2.4.2 Área de Administración	30
2.4.3 Organigrama de Dulces Maisha	31
3. Estudio de Mercado	32
3.1 Nicho de Mercado y su Ubicación	32
3.2 Magnitud del Nicho de Mercado	34
3.3 Empatiza con el Nicho de Mercado	36
3.3.1 Observación Encubierta	37
3.3.2 La Experiencia de Maisha como Consumidor y Usuario	40
3.4 Demanda, Oferta, Precio y Comercialización de Caramelos	42
3.4.1 La Industria de Caramelos en la República Mexicana	42
3.4.2 La Industria de Caramelos en el Nicho de Mercado	45
3.5 Conclusión del Estudio de Mercado	45
4. Rentabilidad Observada & Toma de Decisión	47

Planeación del Proyecto. FEL II Conceptualización.

5. Ideación Estrategia de Diseño	50
5.1 Portafolio de Ideas	50

6. Modelo de Negocio	52
6.1 Propuesta de Valor	52
6.2 Lienzo de Modelo de Negocio CANVAS	57
7. Prototipo Preliminar. Método Científico	59
7.1 Introducción del Caramelo Duro	60
7.2 Objetivo del Desarrollo Experimental	60
7.3 Investigación	61
7.3.1 Disolución y Caramelización: Compuestos Químicos y Fundamentos Químicos	61
7.3.2 El Caramelo y sus Aditivos Alimentarios	68
7.3.3 Fórmula Base	75
7.3.4 Proceso Bases y su Diagrama de Proceso	76
7.3.5 Empaque Base	79
7.3.6 Molde Base	80
7.3.7 Calidad del Producto	82
7.3.7.1 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control	83
7.4 Diseño Experimental, Experimentación y Análisis de Resultados	88
7.4.1 Variables Preliminares	88
7.4.2 Diseño Experimental	89
7.4.2.1 Experimento 1	89
7.4.2.2 Experimento 2	92
7.4.3 Resultados y Análisis de Resultados	94
7.4.3.1 Resultados y Análisis de Resultados del Experimento 1	94
7.4.3.2 Resultados y Análisis de Resultados del Experimento 2	100
7.5 Conclusiones	102
7.5.1 Descripción del Producto	102
7.5.2 Formulación y Empaque Preliminar	103
7.5.3 Variables de Proceso Preliminar	105
7.5.4 Metodología Global para el Desarrollo de Alimentos Integrales (MIDAS)	105

8. Testeo del Producto	107
8.1 Resultado de la Prueba del Prototipo Preliminar en el Punto de Venta	108
8.2 Estimación de Ventas	109
9. Estudio Técnico y Estimación de Costos	110
9.1 Distribución Espacial	110
9.2 Listas Técnicas	112
9.3 Estimación de Inversión Inicial	113
9.4 Estimación de Gastos Mensuales	114
10. Rentabilidad Calculada & Toma de Decisión	115
10.1 Estado de Resultados Estimado	115
10.2 Calculo de VPN, TIR y PP	115
Mi Reto Emprendedor Más Grande. Mis Emociones	117
Anexos	128
Bibliografía/Referencias	140

A. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla comparativa entre las diferentes plazas frikis.

Tabla 2. Flujo de personas aproximada por hora y día en la FrikiPlaza.

Tabla 3. Flujo de personas aproximada por hora y día en el FanCenter.

Tabla 4. Flujo de personas aproximada por hora y día en la Plaza Pikashop.

Tabla 5. Flujo de personas aproximada por hora y día en la Plaza de la Tecnología Pericentro.

Tabla 6. Flujo de personas aproximada por hora y día en la Plaza Coacalco.

Tabla 7. Flujo de personas aproximada por hora y día en la Plaza de la Tecnología Los Reyes.

Tabla 8. Actividades, alegrías y frustraciones supuestas del perfil que puede ser usuario (el que consume el producto) o comprador (el que paga el producto sin consumirlo).

Tabla 9. Actividades, alegrías y frustraciones supuestas del perfil del comprador.

Tabla 10. Tamaño del mercado de algunas categorías en América Latina.

Tabla 11. Porcentaje de participación de los alimentos procesados en la República Mexicana.

Tabla 12. Lista de precios por lotes personalizados – Sugarox38.

Tabla 13. Lista de precios de empaques diferentes a 2 kilogramos – Sugarox38.

Tabla 14. Magnitud del nicho de mercado aproximada por semana y evento.

Tabla 15. Estado de resultados con base a las ventas proyectadas.

Tabla 16. Valores de rentabilidad económica.

Tabla 17. Alegrías y frustraciones acomodadas de mayor a menor importancia.

Tabla 18. Características, beneficios y valor del producto hacia con el comprador y/o usuario.

Tabla 19. Modelo de Negocio CANVAS.

Tabla 20. El sabor y aroma en las frutas.

Tabla 21. Información técnica a definir.

Tabla 22. Límites máximos de microorganismos en un caramelo duro.

Tabla 23. Análisis HACCP preliminar, teórico.

Tabla 24. Resultados del análisis sensorial en función a la vista.

Tabla 25. Resultados del análisis sensorial en función al olfato.

Tabla 26. Resultados del análisis sensorial en función al sabor.

Tabla 27. Resultados del análisis sensorial en función al sabor.

Tabla 28. Resultados del análisis sensorial en función la textura.

Tabla 29. Resultados experimentales del experimento 1 parte 2.

Tabla 30. Resultados experimentales del experimento 1 parte 3 evaluando la cantidad de agua.

Tabla 31. Resultados experimentales de las variables de operación en el experimento 1 parte 3 evaluando la cantidad de glucosa.

Tabla 32. Resultados de análisis sensorial del experimento 1 parte 3 en función al sabor con azúcar refinada.

Tabla 33. Resultados de análisis sensorial del experimento 1 parte 3 en función al sabor con azúcar estándar.

Tabla 34. Fórmula Preliminar.

Tabla 35. Resultados experimentales de las variables de operación en el experimento 1 parte 4 (se utilizó un caso de acero inoxidable).

Tabla 36. Resultados de análisis sensorial 3 del experimento 2 parte 2 en función al sabor para evaluar concentración de ácido.

Tabla 37. Dimensiones del caramelo cuando fósil piedra dura es un Pokémon.

Tabla 38. Dimensiones del caramelo cuando fósil piedra dura es una medalla Pokémon.

Tabla 40. Fórmula preliminar final para las paletas de Pokémon's.

Tabla 41. Fórmula preliminar final para las paletas de medallas Pokémon.

Tabla 42. Fórmula y empaque preliminar final por lote de producto.

Tabla 43. Información Nutricional.

Tabla 44. Producto vendido en la Expo TNT.

Tabla 45 Proyección de ventas anuales.

Tabla 46. Estimación de Inversión del Proyecto Maisha.

Tabla 47. Gasto estimado de producción mensual.

Tabla 48 Gasto estimado de administración mensual.

Tabla 49. Estado de resultados 2 con base a las ventas proyectadas.

Tabla 50. Valores de rentabilidad económica 2.

B. ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Los pilares de María Gabriela Torres.

Diagrama 2. Ciclo de vida del Proyecto Maisha.

Diagrama 3. Organigrama de Proyecto Maisha.

Diagrama 4. Actividades del negocio de Dulces Maisha.

Diagrama 5. Organigrama de Dulces Maisha en sus primeros 5 años.

Diagrama 6. Diagrama de flujo del proceso.

C. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Glucosa lineal y cíclica.

Figura 2. Fructosa lineal y cíclica.

Figura 3. Estructura química y polaridad de la sacarosa.

Figura 4. Disolución de la sacarosa y glucosa en agua.

Figura 5. Pasos para la formación de azúcar invertida.

Figura 6. Formación de sorbitol a partir de la glucosa.

Figura 7. Formación de derivados de furfural a partir de la glucosa y fructosa.

Figura 8. Formación de derivados de furfural a partir de la isomerización de la glucosa.

Figura 9. Formación ácido fórmico y ácido levulínico.

Figura 10. Formación del FDCA y otros furanos a partir del HMF.

Figura 11. Formación de derivados de furanos a partir de FDCA.

Figura 12. Formación de maltol e isomaltol a partir de glucosa.

Figura 13. Formación de hidroxiacetilfurano a partir de fructosa.

Figura 14. Estructura química del azul 1.

Figura 15. Estructura química del rojo 3.

Figura 16. Estructura química del rojo 5.

Figura 17. Estructura química del rojo 6.

Figura 18. Estructura química del rojo 40.

Figura 19. Estructura química del amarillo 5.

Figura 20. Porcentaje de nutrimentos diarios.

Figura 21. Distribución espacial de Dulces Maisha

Figura 22. Distribución espacial del área de producción.

Figura 23. Distribución espacial del área de almacén.

Figura 24. Distribución espacial del área de administración.

D. ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Silicón grado alimenticio utilizada para los moldes.

Imagen 2. Cinco de las diez figuras de Pokémon's echas con plastilina no toxica para realizar los moles de silicón (aproximadamente de 5.5 cm de alto).

Imagen 3. Pokémon's en su respectivo contenedor, bañados en goma de silicón para obtener los moldes.

Imagen 4. Molde de silicón grado alimenticio seco.

Imagen 5. Molde de silicón grado alimenticio secos, cortados y lavados.

Imagen 6. Experimento 1 parte 1. Azúcar morena, estándar, refinada y glas, en el orden escrito.

Imagen 7. Experimento 1 parte 3. Variación del agua (R: azúcar refinada, E: azúcar estándar, A: agua)

Imagen 8. Experimento 1 parte 3. Variación de la glucosa (R: azúcar refinada, E: azúcar estándar, G: glucosa)

E. ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Diccionario friki.

Anexo 2. Dulces friki y su precio.

Anexo 3. Información a colocar en el empaque de Fósil Piedra Dura.

Anexo 4. Lista propuesta de normas a seguir por Dulces Maisha.

Anexo 5. Fórmulas base para realizar experimentos.

Anexo 6. Tabla de resultados experimentales o análisis sensoriales para experimentos.

Anexo 7 Desarrollo de la estimación de la inversión.

Anexo 8 Desarrollo de la estimación de gastos mensuales.

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO MAISHA

PRÓLOGO

Durante mi desarrollo a lo largo de la carrera de Ingeniería Química, he ido madurando en las diferentes áreas que conforman mis tres pilares. Al permitirme ser, tomando decisiones correctas e incorrectas, pero perfectas, aprendiendo de mis errores y aciertos, y con ello me he convertido en una mujer amorosa, fuerte, capaz, responsable, apasionada, y con las ganas de generar valor en la sociedad.

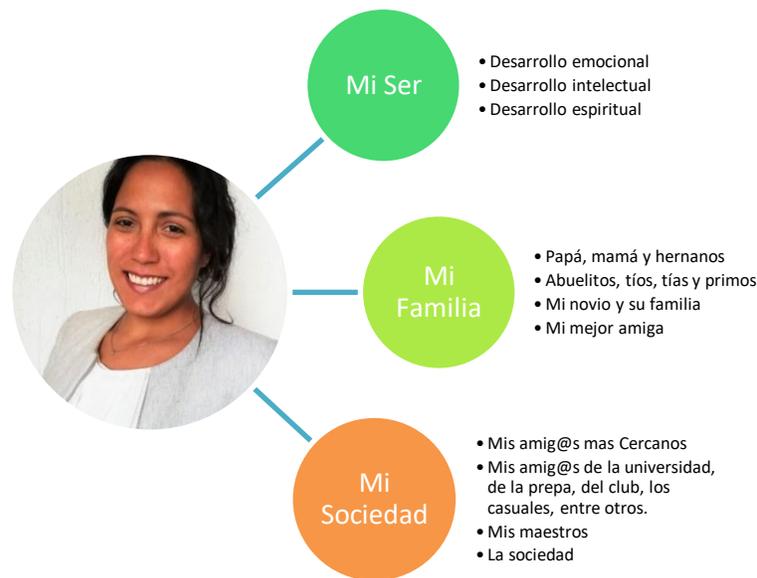


Diagrama 1. Los pilares de María Gabriela Torres.

El camino ha sido difícil, lleno de obstáculos, unos más difíciles de superar que otros, pero mi camino profesional apenas está empezando y yo soy capaz y tengo los medios técnicos y las habilidades interpersonales para poder poner mi granito de arena en la construcción de nuestro México.

Hoy considero, con base a todo lo aprendido y vivido en la mayor casa de estudios de México, que existen tres caminos que puedo tomar: continuar mis estudios para convertirme en una persona especializada en cierto ramo de la ciencia; buscar trabajo en la industria de la transformación, ya sea en planta o en el área administrativa; o emprender para convertirme en empresaria.

Entre estas tres opciones creo que podría generar el mayor valor para la sociedad emprendiendo de forma responsable, sin embargo, por la educación que me han inculcado es el camino más difícil para mí, al hacer que me enfrente a diferentes retos que no se si podré superar.

Es por esto que decidí enfocar mi tesis en el desarrollo de una idea de negocio en la industria de la confitería, para aprender lo que significa desarrollarme como emprendedora y a enfrentarme a algunos de los retos que esta actividad conlleva, y así prepararme mejor como profesionista y persona de negocios.

Con toda esta información expuesta me permito que nazca mi proyecto, al que decido bautizar como el “Proyecto Maisha”; Maisha significa vida en el idioma suajili, lengua africana.

Antes de que comiencen a leer esta tesis, quiero hablarles sobre cómo está escrita. Una tesis es un documento científico por lo tanto técnico, eso quiere decir que la forma adecuada para exponer los resultados es en tercera persona. Pero un emprendimiento es toda una aventura que la experimenta una persona.

Muchos científicos psicólogos concuerdan en que cada persona tiene 3 cerebros. El primer cerebro en aparecer es el de la supervivencia, después se activa el de las emociones y finalmente el racional. Y cada uno de estos cerebros está presente durante un emprendimiento.

En mi caso, la supervivencia aparece en mi necesidad de encontrar un camino que me permita cubrir mis necesidades básicas, las emociones están presentes en cada momento y el racional, bueno esa es la parte científica y técnica.

Para no dar más vueltas, la base de la tesis la escribo como se debe escribir, pero al final, les relato todas esas emociones y experiencias que fueron parte de mí durante este proyecto. Desde mi corazón espero que les pueda ayudar en lo que están buscando y que disfruten su camino, yo, lo estoy haciendo.

OBJETIVO DE LA TESIS

Objetivo Global

Compartir con las personas interesadas en el desarrollo de una idea de negocio, los retos a los que se enfrentarán para la integración de una microempresa, tomando en cuenta que se trata de un emprendedor sin experiencia ni recursos, que desarrollará un producto de confitería y que para la toma de decisiones deberá realizar una evaluación del negocio.

Objetivos Específicos

Aplicar y fusionar los temas aprendidos en las diversas clases impartidas en la carrera de Ingeniería Química para las siguientes actividades:

- Establecer una metodología de trabajo.
- Integrar la base organizacional, de cultura y de administración de la microempresa.
- Desarrollar un producto preliminar.
- Realizar una evaluación técnico económica.

METODOLOGÍA

Como cada proyecto es único, de acuerdo a la definición del Instituto de Administración de Proyectos (PMI)¹³, no existe un solo camino para su desarrollo, por lo que se decidió combinar las buenas prácticas de diferentes metodologías aprendidas en la carrera de Ingeniería Química, ajustándolas al emprendimiento.

Se siguió el principio de la opinión del Dr. Harold Kerzner^{110 y 111}, quien menciona que la administración de proyectos ha evolucionado de tal forma que en su desarrollo se incluyen actividades de estrategias de negocio para hacer al proyecto más redituable y eficiente. Las buenas prácticas utilizadas en el Proyecto Maisha son una combinación de metodologías de desarrollo de proyectos que busca establecer las bases técnicas y de evaluación de negocios que planea estrategias para la integración de las actividades del negocio.

El ciclo de vida del Proyecto Maisha es el resultado de mezclar las buenas prácticas de las metodologías enunciadas a continuación: “Primeras Entradas Primeras Salidas” (FEL) traducción de *Front End Loading*¹, “Estrategia de Diseño” traducción de *Design Thinking*², etapas técnicas adquiridas en las clases de Desarrollo de Nuevos Productos¹⁰⁸, Administración de Proyectos¹³ y del libro “Evaluación de Proyectos”³ de Gabriel Baca Urbina.

A. Metodología FEL

La metodología FEL incluye el desarrollo de tres bloques antes de la ejecución del proyecto, la etapa de producción y el desmantelamiento asociado, considerando una compuerta para la toma de decisión al final de cada bloque.

FEL I - Bloque 1: evaluación del caso de negocio enfocado en el mercado. La compuerta se abre en función a la rentabilidad observada.

FEL II – Bloque 2: evaluación económica del proyecto considerando el desarrollo y testeado del producto, la respuesta del mercado frente al producto

y el análisis técnico. La compuerta se abre en función a la rentabilidad calculada.

FEL III – Bloque 3: normalización del proceso de producción y la ingeniería básica de las instalaciones para la construcción de la planta. La compuerta se abre una vez que se establecen los valores de las variables de operación, junto con sus rangos críticos de operación; y cuando el alcance de construcción se congela con los contratistas y proveedores que ejecutarán y proveerán la obra y sus materiales.

Ejecución del Proyecto: construcción del área de trabajo. Se debe cumplir los estándares corporativos sobre la reproducibilidad del proceso, la calidad y la seguridad del producto.

Producción: se refiere a cumplir con lo establecido en la estrategia de negocio por el área de producción y administración en el día a día, para contar con el producto, y este pueda ser distribuido en puntos de venta.

Desmantelamiento: esta etapa no forma parte de la metodología FEL, se adiciona como etapa final ya que hoy en día una empresa socialmente responsable lo debe considerar desde el principio del proyecto. Esta etapa considera los gastos necesarios para dejar el terreno como fue encontrado.

En cada etapa se colocarán las actividades que se ajusten al Proyecto Maisha.

B. Metodología Estrategia de Diseño

Otra de las metodologías utilizadas es Estrategia de Diseño, la cual le permite al diseñador del producto generar ideas innovadoras al enseñarle a sensibilizarse y a entender las necesidades reales de su nicho y negocio. En términos globales, busca que se dé una innovación emocional, una innovación funcional y/o una innovación en los procesos, que mezclado formará una innovación experiencial.

En nuestro caso, se utilizará para realizar una innovación emocional utilizando herramientas para comprender al mercado y para estructurar la estrategia del negocio.

Durante el estudio de mercado se seguirán las buenas prácticas para empatizar con el nicho, el cual busca comprender la experiencia con el producto desde todos sus ángulos y una vez ahí, idear sin limitaciones. Las actividades a desarrollar son: observar a las personas y su conducta en el contexto de sus vidas alrededor de la experiencia; y vivir las actividades que el comprador o usuario realizan para conectar directamente con la experiencia.

Para integrar el modelo de negocio se realizarán las siguientes actividades: ideación, propuesta de valor, y lienzo de modelo CANVAS.

C. Metodología Global para el Desarrollo de Productos integrales (MIDAS)

Para el desarrollo del prototipo se utilizará la metodología MIDAS. Consiste en definir el proceso, el empaque y la fórmula girando en torno a la inocuidad, a los costos, a la normatividad y a la vida de anaquel para satisfacer al consumidor.

Formulación: se define el proceso fisicoquímico, el proceso microbiológico, el proceso sensorial, elementos condicionales y elementos nutricionales.

Proceso: se establecen los parámetros de operación, con sus límites y puntos críticos del proceso, para integrar el procedimiento normalizado de operación que buscará su reproducibilidad.

Empaque: el empaque busca cubrir todos los puntos críticos y sensibles del producto y así evitar su deterioro. Se divide en envase (empaque primario), empaque (empaque secundario) y embalaje (empaque terciario).

Esta metodología aplicará en la etapa de FEL II y FEL III. En FEL II se realizará un prototipo preliminar en donde no se gastará mucho tiempo con especificaciones precisas, y de este modo evitar pérdidas económicas antes de asegurar que el

proyecto es rentable y redituable. En FEL III se utilizará 100% para concretar y definir las variables del proceso y sus puntos críticos.

Complementando cada actividad, se utilizarán algunos principios e ideas del libro Evaluación de Proyectos, para el estudio de mercado, el estudio técnico, el estudio económico y la evaluación económica.

1. ALCANCE DEL PROYECTO MAISHA¹³

1.1 Descripción del Proyecto Maisha

El Proyecto Maisha nace a partir de una idea de negocio: fundar una empresa mexicana que fabrique, distribuya y venda diferentes productos confiteros aprovechando la diversidad mexicana, empezando con la producción de caramelos duros artesanales. Una vez en equilibrio, ir introduciendo poco a poco los siguientes productos: frutas deshidratadas o fritas, algodón de azúcar, paletas congeladas, y helados.

Este estudio evaluará únicamente la rentabilidad económica de la producción de caramelos duros artesanales, para los próximos 5 años, proyectando iniciar en Diciembre del 2019 y finalizando en Diciembre del 2024. Y de este modo, se pueda tener información suficiente que justifique las dos posibles tomas de decisión: buscar conseguir una inversión que nos permita llevar del plano mental al plano real la idea de negocio, o dar por finalizado el proyecto.

1.2 Criterios de Aceptación del Proyecto Maisha

Puerta 1. Se decidirá continuar con el proyecto desarrollando FEL II, si la magnitud del mercado es considerable para tener utilidades positivas.

Puerta 2. Se decidirá continuar con el proyecto desarrollando FEL III, si los índices económicos de rentabilidad, del escenario elegido, son positivos para el negocio:

El valor presente neto (VPN) debe ser mayor que cero, lo que indica que las ganancias son mayores que los desembolsos.

La tasa interna de retorno (TIR) deberá ser igual o mayor a la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR: 15%), esto indica que el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, por lo que la inversión es económicamente rentable.

El periodo de recuperación (PP) de la inversión tiene que ser menor o igual a 2 años.

Puerta 3. Se continuará con la ejecución del proyecto una vez que hayamos concluido con los procedimientos normalizados de operación, pulido la estrategia de negocio, cerrado el diseño básico y congelado el plan de ejecución.

1.3 Entregables del Proyecto Maisha para FEL I

1. Generar la base de la organización definiendo el objetivo empresarial, la misión, la visión, sus valores y el organigrama.
2. Realizar un estudio de mercado que incluya empatizar con el nicho y un análisis de oferta, demanda, precios y comercialización.
3. Conclusión de la etapa.

1.4 Entregables del Proyecto Maisha para FEL II

1. Ideación.
2. Propuesta de valor.
3. Modelo de Negocio.
4. Desarrollo del prototipo preliminar y su testeo frente al mercado.
5. Estudio técnico-económico.
6. Conclusión de la etapa.

1.5 Entregables del Proyecto Maisha para FEL III

1. Prototipo final con diagrama de flujo del proceso.
2. Procedimientos normalizados de operación.
3. Plan del negocio.
4. Diseño básico de instalación y plan de ejecución.

1.6 Exclusiones del Proyecto Maisha

No se desarrollarán los siguientes productos: frutas deshidratadas o fritas, algodón de azúcar, paletas congeladas, ni helados.

1.7 Restricciones del Proyecto Maisha

- El proceso de producción deberá ser manual o semi-mecánico.
- El análisis se hará sobre la proyección iniciando en Diciembre del 2019 y finalizando en Diciembre del 2024.
- Se deberá cumplir con la normativa mexicana en términos administrativos (obligaciones) y del proceso (normas).

1.8 Supuestos del Proyecto Maisha

El Proyecto Maisha estará enfocado en la producción de caramelos duros artesanales.

El ciclo de vida del Proyecto Maisha será el que se presenta a continuación:

Planeación del Negocio	Planeación del Proyecto		Ejecución del Proyecto		Cierre
Diseño y Acreditación del Proyecto			Construcción	Operación	Desmantelamiento
FEL I (Visualización)	FEL II (Conceptualización)	FEL III (Definición)			
Evaluar la factibilidad de la oportunidad y definir la estrategia organizacional	Evaluar diferentes escenarios y su factibilidad técnico económico para la inversión	Desarrollar el diseño básico y establecer compromisos de ejecución	Construcción del área de operación y administración	Operación y seguimiento continuo, acciones preventivas y correctivas; evaluación del rendimiento	Actividades para retirar las instalaciones de forma segura
1) Cultura organizacional y Sociedad Mercantil 2) Estudio de Mercado	1) Modelo de Negocio 2) Desarrollo de Prototipo Preliminar 3) Estudio técnico 4) Estudio económico 5) Evaluación económica	1) Desarrollo de Prototipo Final 2) Procedimientos normalizados de Operación 3) Plan de Negocio 4) Diseño Básico 5) Plan de construcción	1) Procura y contratación 2) Ejecución 3) Puesta en marcha	1) Producción conforme a plan 2) Ventas conforme a plan 3) Acciones preventivas y correctivas 4) Reevaluación del negocio	1) Inventario de equipos y materiales 2) Desmontaje de equipos y materiales 3) Transferencia de tecnología 4) Limpieza de área 5) Cierre

Diagrama 2. Ciclo de vida del Proyecto Maisha.

El organigrama del Proyecto Maisha hasta FEL III será el siguiente.



Diagrama 3. Organigrama de Proyecto Maisha.

PLANEACIÓN DEL NEGOCIO FEL I VISUALIZACIÓN

2. ORGANIZACIÓN MAISHA

2.1 Objetivo Emprendedor

Se refiere al reto que el emprendedor se pondrá en su carrera empresarial, en otras palabras, aquel deseo que lo mueva y motive para dar el resultado, sin importar el ramo del producto o servicio en el que se enfoque.

El reto emprendedor de Ma. Gabriela Torres es el siguiente:

“Yo deseo que mi producto y marca construyan una huella positiva en el corazón de los mexicanos, para impulsarlos a creer en sus sueños que se han creído imposibles, al transformar varios momentos de su vida en algo mágico, fantástico, lleno de amor y felicidad a través de experiencias extraordinarias, nuevas y diferentes. Para que trabajen con fuerza y pasión, al crear aquello que les genera valor en su vida con sentido de amor propio.”

2.2 Derechos y Obligaciones Empresariales

Un emprendedor debe tener un amplio conocimiento en diferentes temas, uno de ellos, en materia de derecho. Ya que toda actividad económica viene con un conjunto de derechos y obligaciones establecidos por la nación en la que se desarrolla el emprendimiento.

Según lo consultado con un contador¹⁰⁹, la principal obligación que recae de una actividad económica en la República Mexicana es el pago de impuestos. En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 se estableció que todo mexicano debe declarar sus ingresos y contribuir con el pago de impuestos. La institución gubernamental encargada de ejercer la legislación fiscal y aduanera para la recaudación de impuestos es el Servicio de Administración Tributaria (SAT).

El SAT reconoce a dos tipos de personas o regímenes a quienes les debe aplicar la ley de impuestos: las Personas Físicas (PF) y las Personas Morales (PM).

En el sentido estricto de la palabra, una persona física es una persona real que inicia su vida cuando nace y termina cuando muere (tú, yo, tú vecino, etc.), pero en términos de derecho para el SAT, una Persona Física nace cuando esta persona real solicita su Registro Federal de Contribuyente (RFC). Esto quiere decir que la persona comienza a tener personalidad jurídica, en otras palabras esta persona contrae obligaciones y ejerce derechos dentro del marco de la ley.

Existen diferentes tipos de PF según la actividad económica que realice: asalariados (personas que reciben un salario por ejemplo un empleado), servicios profesionales o por honorarios (personas que presentan sus servicios de forma independiente por ejemplo un contador), arrendamiento (arrendadores de algún bien inmueble por ejemplo poner en renta algún departamento propio), actividad empresarial y profesional (persona con negocio propio por ejemplo una panadería), y régimen de incorporación fiscal (personas sin título profesional por ejemplo un herrero).

Una Persona Moral no existe, es dada de alta por una o un grupo de Personas Físicas en el sistema para obtener su RFC y de este modo pueda contraer capacidad jurídica y poder ejercer acciones, adquirir bienes, realizar actividades económicas, entre otras cosas. Al igual que con las Personas Físicas, existen diferentes tipos de Personas Morales dependiendo de la forma de administración, y del establecimiento de las obligaciones y derechos con los fundadores e inversionistas, las cuales se rigen por la Ley de Sociedades Mercantiles.

Existen diferentes tipos de impuestos que aplican dependiendo del tipo de régimen, de la actividad empresarial que se desarrolle, de la ubicación geográfica, de la forma en la que se declaró el pago de nóminas, entre otras cosas. Es por esto la importancia de tener en la lista de contactos del emprendedor, a un buen contador que lo guíe en temas fiscales.

2.2.1 Maisha como Persona Física y como Persona Moral

Maisha iniciará sus actividades económicas siendo una microempresa, y buscará un crecimiento continuo con su actividad industrial y comercial de origen de capital privado.

Para cumplir con sus obligaciones fiscales, iniciará declarando al fundador de la empresa como PF de Régimen de Incorporación Fiscal (RIF). El beneficio del RIF es el siguiente: el primer año de operación, la PF RIF no paga impuestos, el segundo año paga el 10% de impuestos sobre lo que le correspondería, el tercer año se paga el 20% y así sucesivamente.

Una vez que la actividad de comercio comience a dar frutos y la empresa comience a obtener utilidades que permitan cubrir los gastos, Maisha se constituirá como una PM bajo una sociedad mercantil en comandita por acciones de capital variable¹¹ con el nombre de *Dulces Maisha, S. en C.A. de C.V.* con duración indefinida, para que de este modo, los socios industriales ejerzan la gestión organizacional en conjunto y respondan de manera subsidiaria, solidariamente e ilimitadamente de las obligaciones sociales, y los socios capitalistas solo estén obligados al pago de sus aportaciones.

La administración de la sociedad la ejercerá el fundador, quien tendrá el cargo de gerente general. El objetivo social es adquirir utilidades a través de actos masivos de comercio¹² enfocados en el intercambio de productos de confitería con uno monetario.

Otras de las obligaciones que un empleador contrae es el pago de prestaciones de ley para los empleados. Maisha buscará cubrir la mayoría, ya que están hechas para beneficiar a los trabajadores, quienes son encargados de cumplir las metas organizacionales.

2.3 Cultura Organizacional Maisha

2.3.1 La Misión de Dulces Maisha

“La Misión de Maisha es despertar en ti la pasión de vivir en plenitud, generando constantemente experiencias memorables positivas mientras creamos un valor sostenible en ti, en nuestro planeta y en nuestra organización.”

2.3.2 La Visión de Dulces Maisha

“La visión de Maisha es convertirnos en una empresa internacional mexicana líder del sector, con un portafolio enfocado en la industria de confitería al ofrecer productos de primera calidad, los cuales estén al alcance de todos nuestros clientes para los próximos 30 años.”

2.3.3 Los Valores de Dulces Maisha

Los valores que se buscarán forjar en la sociedad mercantil, así como los mensajes que se buscarán transmitir a las familias mexicanas, girarán en torno a los siguientes códigos de conducta:

Compromiso⁵.- Según Maisha, se refiere a la capacidad del ser humano para tomar conciencia y generar valor, importancia y seguimiento para alcanzar con éxito, en tiempo y forma, un acuerdo declarado por la persona, poniendo al máximo sus capacidades, para ir siempre más allá de lo acordado.

Orientación a Resultados⁶.- Según Maisha, se refiere a la capacidad del ser humano de conducir, tanto a sí mismo, a su equipo o a los recursos con los que cuenta, de un punto a otro, manteniendo la energía necesaria y la persistencia para cumplir con éxito el objetivo; o en caso de que fallase, que tuviera la actitud asertiva para proponer una nueva estrategia demostrando un aprendizaje de sus errores.

Trabajo en Equipo⁷.- Según Maisha, se refiere a la capacidad de un grupo de seres humanos de cooperar conjuntamente manteniendo una comunicación

continua positiva, un sentido de compañerismo y un sentido de pertenencia, para unir las aptitudes de los miembros, potenciando los esfuerzos, dando como resultado la disminución de tiempo invertido y el aumento de la eficiencia en el logro de un objetivo en común determinado.

Optimismo⁸.- Según Maisha, se refiere a la capacidad del ser humano de mantener la visión de las cosas de forma consiente y positiva, al realizar sus actividades diarias, asegurando y contribuyendo su propia felicidad.

Asertividad⁹.- Según Maisha, se refiere a la capacidad del ser humano de comunicar y expresar con claridad sus requerimientos y pensamientos, manteniéndose firme y seguro ante las adversidades, confiando plenamente en las decisiones tomadas con información de soporte, enfocado en una actitud abierta, flexible, respetuosa y adecuada, sabiendo negociar para el cumplimiento o no de un objetivo determinado, sin generar juicios, sin convertirse en víctima, y sin aferrarse a ideas que podrían tomar un curso negativo para el cumplimiento con éxito del objetivo.

Innovador¹⁰.- Según Maisha, se refiere a la capacidad del ser humano de identificar oportunidades que conlleven a la mejora continua de procesos, actividades o productos aplicando la creatividad y las nuevas tecnologías, observando y cuestionando las formas tradicionales e implementando su rompimiento, siempre respetando el valor de las personas.

Responsabilidad.- Según Maisha, se refiere a la capacidad del ser humano de aceptar las consecuencias de sus actos, ya sean positivas o negativas; para recibir los beneficios y reconocimientos cuando sus decisiones y actos sean asertivos; o para aprender y resolver las situaciones problemáticas que hayan surgido debido a una mala decisión, sin justificarse ni cargar sus errores a otros colaboradores.

Pasión.- Según Maisha, se refiere a un sentimiento positivo y placentero que surge en una persona debido al cumplimiento de una serie de actividades que son la respuesta para alcanzar un sueño del corazón de dicha persona.

2.3.4 Los Pilares de Dulces Maisha

Dulces Maisha tiene su enfoque en cuatro pilares: sus colaboradores internos y externos, sus consumidores, los inversionistas y nuestro planeta.

2.4 Actividades Globales del Negocio de Dulces Maisha

Dulces Maisha contará con dos grandes áreas: el área de Producción y el área de Administración, con las principales actividades que muestra en el siguiente diagrama.



Diagrama 4. Actividades del negocio de Dulces Maisha.

2.4.1 Área de Producción

Planeación de producción. Se encargará de administrar las actividades del área de producción en conjunto con planeación del negocio.

Producción. Cumplirá el plan de ejecución fijado por planeación. Sus actividades son: adquisición y almacén de la materia prima, fabricación y empaque, almacén del producto terminado, y limpieza y sanitización del área.

Mantenimiento. Se asegurará de que los equipos funcionen adecuadamente, dará mantenimiento correctivo, y cumplirá con el plan de ejecución establecido por planeación sobre el mantenimiento preventivo de los equipos.

Calidad. Desarrollará e implementará las buenas prácticas que aseguren la inocuidad y calidad del producto; y capacitará a empleados.

2.4.2 Área de Administración

Planeación del negocio. Área encargada de generar y dirigir la estrategia del negocio considerando al mercado y los resultados económicos.

Finanzas. Se encargará de generar la contabilidad (balanzas y estado de resultados), los impuestos (declaraciones mensuales y anuales), las nóminas (nominas, IMSS, ISN, finiquitos, recibos internos y recibos timbrados), la emisión de facturas, y un análisis que indiquen los puntos críticos en la operación en términos de gastos y productividad.

Legal. Responsable de asegurar que la organización cumpla con las obligaciones empresariales ante entidades regulatorias, generación de contratos, y asesoría en contratación o despido de recursos humanos.

Ventas. Proveerá metodología de venta e implementará estrategias de marketing, buscará clientes y puntos de venta.

Distribución. Planeación y ejecución de distribución de producto terminado de acuerdo a plan elaborado por Planeación del Negocio.

Recursos humanos. Área encargada de la contratación de personal de acuerdo al puesto a ejercer asegurando que el individuo sea afín a la cultura de Dulces Maisha.

2.4.3 Organigrama Inicial de Dulces Maisha

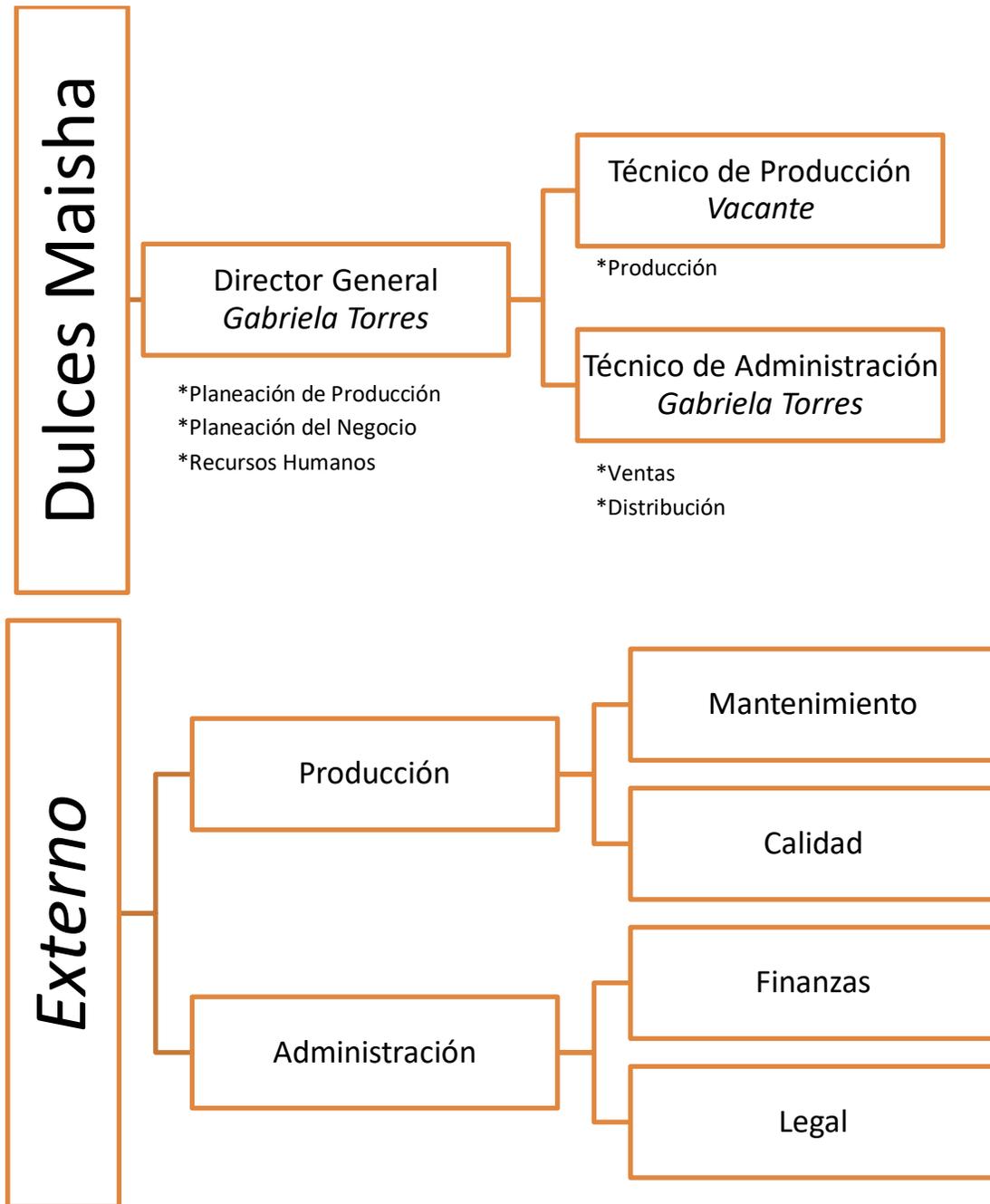


Diagrama 5. Organigrama de Dulces Maisha en sus primeros 5 años.

3. ESTUDIO DE MERCADO

Israel Galván¹¹², exponente de ventas, asegura que hoy en día existe una oferta excesiva de cualquier tipo de producto, generando que el consumidor se abrume por dicha variedad, siendo esta la principal razón por la que nos encontremos en la era de la especialización. Por este motivo, muchos asesores recomiendan a los nuevos emprendedores que realicen productos especializados para un nicho de mercado. Sin embargo, el emprendedor debe tener cuidado seleccionando a su nicho, ya que si es demasiado pequeño, al inversionista no le va a llamar la atención.

Dulces Maisha eligió centrarse en un nicho de mercado para tener mayor probabilidad de éxito al menor costo posible. Se enfocará en las personas que asisten a la FrikiPlaza y al FanCenter, ya que se considera que será sencilla la personalización, generando una ventaja competitiva por la lealtad del usuario.

3.1 Nicho de Mercado y su Ubicación

Las Frikiplazas o las Frikiplaza Zone's, son lugares que buscan que los niños, jóvenes y adultos se sientan seguros para que puedan expresarse con libertad, y así, vivir experiencias diferentes con amigos, novi@, solos o con familiares.

Estas plazas o zonas son un mundo donde los comics, animes, videojuegos, doramas y más, cobran vida a través de diferentes productos como son figuras de acción, heroclixs, posters, mangas, comida nipona entregada por cosplays, comics, equipos de videojuego, juegos, dulces nipones, estuches ninjas, mochilas, playeras, pijamas, tasas, peluches, cartas de juego, torneos, retas entre amigos, y más, pero principalmente se forma una comunidad acogedora y friki que recibe a todo el mundo, amigable y con buen humor.

Para que se entienda mejor el párrafo anterior, en el Anexo 1 se encuentra un pequeño diccionario con las palabras más utilizadas por el nicho.

Existen 6 plazas alrededor de la República Mexicana con este concepto, de las cuales, 3 se encuentran en la Ciudad de México: la FrikiPlaza, el FanCenter y la Plaza Pikashop; las otras 3 están en Guadalajara, Chihuahua y Tijuana.

También existe 21 Flikiplaza Zone's en la República Mexicana, las cuales se ubican en: el Estado de México, Acapulco, Aguascalientes, Cancún, León, Mérida, Monterrey, Morelia, Puebla, Querétaro, Saltillo, San Luis Potosí, Tampico, Toluca, Torreón, Veracruz y Villahermosa. En el Estado de México se encuentran en la Plaza de la Tecnología Pericentro, en la Plaza de la Tecnología Coacalco y en la Plaza de la Tecnología Los Reyes.

La investigación se centra en los lugares de la Ciudad de México (las 3 FrikiPlazas) y del Estado de México (las 3 FrikiPlaza Zone's).

La FrikiPlaza, el FanCenter y la Plaza PikaShop se encuentran en el eje central, una alado de otra. Las tres tienen el mismo concepto: un espacio para comida nipona, un espacio para jugar videojuegos, un espacio para hacer torneos de cartas y un espacio para vender diferentes artículos frikis, en la Plaza Pikashop hay varios establecimientos que buscan dar talleres. A continuación se escribe una comparación.

Tabla 1. Tabla comparativa entre las diferentes plazas frikis.

Plazas	FrikiPlaza	FanCenter	Plaza Pikashop
Número de pisos en la Plaza	6 pisos	6 pisos	5 pisos
Locales con dulces nipones	5 locales	9 locales	3 locales
Locales donde venden pokys	8 locales	4 locales	SN
Locales donde venden dulces comunes	2 locales	1 local	0 locales
Tamaño de establecimientos y pasillos	Los establecimientos son pequeños y pasillos tienen un tamaño mediano	Los establecimientos son grandes y los pasillos pequeños. Hay muchos establecimientos	Los pasillos y establecimientos tienen un tamaño grande
Flujo de personas	Abundante	Normal	Poco
Aire acondicionado	Parece que no cubre la capacidad con el tamaño de la plaza ni sobre el número de asistentes	Parece que no cubre su capacidad sobre el número de asistentes	No hay problema, la zona es mucho más abierta
Llegada de Frikis	10-11 am	11-12 am	1 pm

La FrikiZone en Pericentro está muy pequeña, en forma de cuadro se reparten 14 establecimientos, en el centro hay varias mesas para jugar Yu Gi Oh! o Magic, venden videojuegos, cartas y mangas; en 1 local venden pokys y en otro se venden una variedad de dulces nipones.

La FrikiZone en Coacalco cuenta con aproximadamente 35 locales, hay una explanada donde están las mesas para jugar Yu Gi Oh! o Magic, hay un escenario, hay 1 tiendas de dulces comunes, 1 de dulces nipones, hay 1 local donde venden gomitas con figuritas dirigidas.

La FrikiZone en Los Reyes tiene aproximadamente 30 locales, hay una explanada donde hay mesas para jugar Yu Gi Oh, hay 5 locales de comida, solo 2 de comida nipona, hay un local con dulces nipones y otros dos solo con pokys.

Además de estos lugares, existen dos eventos principalmente importantes para la comunidad: la Mole Convention y la Expo TNT.

La Mole Convention es la convención de comics, fantasía y cultura pop más grande de México con presencia de invitados internacionales del mundo comic, cine, televisión, cosplay y videojuegos. Este evento se realiza anualmente. Según los organizadores hubo una asistencia aproximada de 60,000 personas.

La Expo TNT es la conversión mexicana dedicada a la animación de la cultura asiática, al manga y al entretenimiento más conocida e importante en América Latina, donde hay Battle Raps, importantes personajes del medio, cosplays, entre otras cosas. Esta expo se realiza varias veces en el año.

3.2 Magnitud del Nicho de Mercado

Según los seguidores en Facebook de la Mole Convention, el nicho de mercado tiene una magnitud aproximada de 775 mil personas.

El número promedio de personas que asiste a las plazas semanalmente son los que se exponen a continuación.

Tabla 2. Flujo de personas aproximada por hora y día en la FrikiPlaza²⁸.

Horario	Lunes (4)	Martes (7)	Miércoles (5)	Jueves (6)	Viernes (3)	Sábado (1)	Domingo (2)
9 a.m.	10	8	6	10	8	20	10
10 a.m.	50	40	35	50	40	40	40
11 a.m.	100	100	110	100	100	85	100
12 p.m.	190	150	180	160	185	150	220
1 p.m.	210	195	200	200	215	400	350
2 p.m.	225	200	220	220	230	480	400
3 p.m.	250	205	230	230	260	550	420
4 p.m.	230	210	220	230	300	585	400
5 p.m.	220	210	210	225	265	540	390
6 p.m.	200	190	200	200	240	400	230
7 p.m.	160	150	150	100	185	210	150
Total	1,845	1,658	1,761	1,725	2,028	3,460	2,710

*Unidades en PP, personas promedio. FUENTE: Google²⁸.

Tabla 3. Flujo de personas aproximada por hora y día en el FanCenter²⁹.

Horario	Lunes (4)	Martes (5)	Miércoles (6)	Jueves (7)	Viernes (3)	Sábado (1)	Domingo (2)
9 a.m.	4	3	2	2	3	5	5
10 a.m.	30	20	10	10	15	25	30
11 a.m.	100	35	30	30	50	45	80
12 p.m.	180	50	60	25	85	140	200
1 p.m.	220	100	150	50	150	300	250
2 p.m.	210	130	180	150	200	400	300
3 p.m.	210	180	200	220	220	495	350
4 p.m.	220	225	250	250	250	550	420
5 p.m.	230	350	300	240	300	540	495
6 p.m.	215	380	260	230	325	515	470
7 p.m.	210	345	180	210	290	390	100
Total	1,829	1,818	1,622	1,417	1,888	3,405	2,700

*Unidades en PP personas promedio. FUENTE: Google²⁹.

Tabla 4. Flujo de personas aproximada por hora y día en la Plaza Pikashop³⁰.

Horario	Lunes (4)	Martes (7)	Miércoles (6)	Jueves (5)	Viernes (2)	Sábado (1)	Domingo (3)
11 a.m.	15	10	5	20	10	20	20
12 p.m.	50	40	20	30	40	60	60
1 p.m.	85	60	50	60	80	110	110
2 p.m.	100	95	95	100	110	195	145
3 p.m.	110	105	110	105	120	260	150
4 p.m.	105	100	110	110	135	295	135
5 p.m.	95	95	105	100	150	280	90
6 p.m.	85	60	100	80	150	240	0
Total	645	565	595	605	795	1,460	710

*Unidades en PP personas promedio. FUENTE: Google³⁰.

Tabla 5. Flujo de personas aproximada por hora y día en la Plaza de la Tecnología Pericentro³¹.

Horario	Lunes (3)	Martes (6)	Miércoles (2)	Jueves (5)	Viernes (4)	Sábado (1)	Domingo (7)
10 a.m.	170	160	180	180	140	170	0
11 a.m.	240	230	250	260	260	260	240
12 p.m.	370	320	380	380	395	410	395
1 p.m.	410	395	410	420	400	560	430

Horario	Lunes (3)	Martes (6)	Miércoles (2)	Jueves (5)	Viernes (4)	Sábado (1)	Domingo (7)
2 p.m.	490	440	480	460	310	580	470
3 p.m.	500	445	480	450	450	570	560
4 p.m.	480	430	480	430	480	565	500
5 p.m.	480	470	500	435	520	560	430
6 p.m.	440	530	475	430	510	440	370
7 p.m.	360	400	380	390	400	370	0
Total	3,940	3,820	4,015	3,835	3,865	4,485	3,395

*Unidades en PP personas promedio. FUENTE: Google³¹.

Tabla 6. Flujo de personas aproximada por hora y día en la Plaza Coacalco³².

Horario	Lunes (4)	Martes (7)	Miércoles (5)	Jueves (6)	Viernes (3)	Sábado (2)	Domingo (1)
11 a.m.	190	160	200	200	210	220	195
12 p.m.	250	240	350	280	360	370	340
1 p.m.	350	360	380	310	390	410	460
2 p.m.	360	380	360	300	385	430	550
3 p.m.	345	360	340	295	385	430	560
4 p.m.	350	370	345	350	395	450	530
5 p.m.	390	390	355	405	405	460	500
6 p.m.	395	350	340	405	380	440	415
7 p.m.	300	200	200	300	300	380	300
Total	2,930	2,810	2,870	2,845	3,210	3,590	3,850

*Unidades en PP personas promedio. FUENTE: Google³².

Tabla 7. Flujo de personas aproximada por hora y día en la Plaza de la Tecnología Los Reyes³³.

Horario	Lunes (3)	Martes (4)	Miércoles (5)	Jueves (7)	Viernes (6)	Sábado (1)	Domingo (2)
9 a.m.	120	180	180	180	150	150	100
10 a.m.	200	210	220	220	200	230	210
11 a.m.	270	290	310	280	280	360	320
12 p.m.	360	380	360	350	340	420	400
1 p.m.	380	390	380	390	360	480	450
2 p.m.	390	385	385	305	380	530	510
3 p.m.	400	380	395	300	385	580	520
4 p.m.	420	390	415	395	395	585	490
5 p.m.	440	400	400	385	380	575	420
6 p.m.	395	360	330	310	330	410	340
7 p.m.	230	230	200	200	200	380	190
8 p.m.	120	110	110	70	110	150	40
Total	3,725	3,705	3,685	3,385	3,510	4,850	3,990

*Unidades en PP personas promedio. FUENTE: Google³³.

3.3 Empatiza con el Nicho de Mercado

Como se mencionó en la metodología, se empatizó con el nicho a través de una observación encubierta que nos permitió establecer el perfil de los compradores y usuarios; y a través de realizar las actividades que nicho hace. Todo esto para intentar comprender quien es nuestro nicho.

3.3.1 Observación Encubierta⁴³

En la observación encubierta se detectó que aproximadamente:

- el 41% de la comunidad friki asiste con amigos,
- el 32% de la comunidad friki asiste con su pareja,
- el 19% de la comunidad friki asiste con familiares, y
- el 8% de la comunidad friki asiste sol@.

El ejercicio de observación encubierta consistió en seleccionar a cinco personas con un mismo perfil, por ejemplo, 5 persona acompañados de un familiar. Y sin influir en el entorno, suponer las respuestas de las siguientes preguntas: ¿Nombre? ¿Género? ¿Edad? ¿Cómo es su apariencia? ¿Cómo está vestido? ¿Con quién viene? ¿Trabaja o estudia? ¿En qué? ¿Cuál es su mayor responsabilidad? ¿Qué está haciendo de forma obvia? ¿Qué está haciendo que no sea tan obvio? y suposición de porque hace lo que hace.

Como conclusión de este ejercicio, se seleccionaron dos tipos de perfiles. Aquellos frikis que van con amig@s y/o novi@, ellos pueden comprar para regalar o comprar para consumir. Y aquellos familiares que acompañan a sus seres queridos, ellos comprarán para regalar.

Con los perfiles establecidos, se enlistaron las principales actividades que se supone que el perfil debe realizar en el día a día para cubrir sus responsabilidades y necesidades. Y se identificaron las frustraciones y alegrías más relevantes de dichas actividades. El resultado de este ejercicio se colocó en las tablas que a continuación se presentan.

Tabla 8. Actividades, alegrías y frustraciones supuestas del perfil que puede ser usuario (el que consume el producto) o comprador (el que paga el producto sin consumirlo).⁴⁴

Actividades supuestas de las personas que van con amigos, novias o novios	Las alegrías supuestas sobre la actividad	Las frustraciones supuestas sobre la actividad
Dedicar tiempo a su hobby	Dar sentido a la vida Diversión Tiempo que se disfruta	No te sale como te gustaría No eres experto como otras personas como para ser reconocido

Actividades supuestas de las personas que van con amigos, novias o novios	Las alegrías supuestas sobre la actividad	Las frustraciones supuestas sobre la actividad
Salir con su novia o novio	Sentirte amado Sentirte reconocido Ser escuchado Cubrir necesidades sexuales Presumir con amigos	Peleas Que no siempre concuerdas con él o ella Demanda mucho tiempo y energía Las salidas son caras
Socializar con amigos	Sentirte parte de un grupo Dar sentido a la vida Momento de diversión Compartir lo que sabes Sentirte aceptado	Ajustar tu personalidad para encajar Aparentar tener más en algunas ocasiones
Cubrir gastos de sus necesidades básicas	Sensación de no tener necesidad	Querer cubrir antes una necesidad no básica y no poder
Ir la escuela	Sentirte útil Sentirte inteligente Aprender cosas nuevas	Flojera Toma mucho tiempo El tráfico para llegar / Gente en el transporte
Buscar trabajo	Sentir que puedes ser independiente	Que te rechacen y te hagan dudar de ti mismo
Ir a trabajar para cubrir gastos, ya sean individuales o de la familia	Siempre tienes cosas que hacer por lo que te sientes útil Puedes contarle a tus amigos (tema de conversación) Recibes dinero para cubrir tus necesidades básicas o gustos Lucirte con amigos Sentido de pertenencia Reconocimiento	Toma mucho tiempo de tu vida Las tareas talachudas son aburridas A veces tu equipo de trabajo no te cae bien Siempre tienes que esforzarte por mostrar tu mejor cara El tráfico para llegar / Gente en el transporte
Hacer ejercicio	Te sientes fuerte y con más energía Te ves bien y te lo reconocen Tu ropa te queda mejor Liberas estrés	Te cansas más rápido Te da flojera Luego no tienes donde
Hacer su tarea	Satisfacción de cumplir con tu deber Aprender	Toma tiempo que te gustaría dedicar en otras cosas A veces muy difícil por lo tanto frustrante Te sientes mal cuando no la puedes realizar entonces para evitar la vergüenza de decirlo mejor dices que no la hiciste
Hacer los o algún deber de su casa, como el aseo, pasear al perro, cuidar a sus hermanos, poner mesa, hacer la comida, lavar su ropa, etc.	Ambiente limpio Amor al perro Diversión con familia	Toma tiempo Da flojera Te obligan a hacerlo Prefieres hacer otras cosas que te interesen y motiven
Ayudar con el negocio familiar	Te retribuyen económicamente Sientes que estas aportando algo a la casa Momento para conectar con tu familia Momento creativo	A veces prefieres hacer otras cosas Aburrido Lo puedes sentir como una carga
Compartir tiempo con su familia	Sentido de pertenencia Sentir que te reconocen Sentir que te apoyan Sentir que están contigo	Toma tiempo que no quieres dedicar a ellos No concuerdas con su mentalidad Te caen mal y los culpas por las cosas malas que te pasan

Actividades supuestas de las personas que van con amigos, novias o novios	Las alegrías supuestas sobre la actividad	Las frustraciones supuestas sobre la actividad
Tomarse un tiempo para sí mismo	Descanso Ser 100% tú mismo	Demasiado descanso puede llevar a que tus amigos no te consideren para algún plan Te deprimes Sientes que no eres útil

Tabla 9. Actividades, alegrías y frustraciones supuestas del perfil del comprador.⁴⁴

Actividades supuestas de familiares (mamá y papá)	Las alegrías supuestas de la actividad	Las frustraciones supuestas de la actividad
Proteger a su familia y cuidar a sus hijos, nietos o papas	La seguridad y tranquilidad de que tu familia se encuentra bien La satisfacción de sentirte capaz La posibilidad de continuar conectando con tu familia La sensación de sentirte útil Sentirte amado y apreciado	Te genera demasiado estrés el hecho de saber que hay cosas que tú no puedes controlar Que te reclamen que no estás haciendo un buen trabajo Que no quieran ser protegidos
Deber de la casa como proveedor de recursos económicos	La satisfacción de poder darles más de lo que tu tuviste La seguridad de saber que van a estar bien La seguridad de cubrir los gastos básicos Beneficios de tener cosas materiales La seguridad de contar con una forma para proteger a tu familia La felicidad de consumir	La impotencia cuando sabes que no es suficiente El tener que aceptar cosas que no te gustan para mantener el trabajo y los beneficios que vienen con el Las ganas de generar más para tener mas La frustración de no poder generar mas
Ir a trabajar	Te da una historia diferente a la de tu casa Socializar Sentirte importante	Trafico / Gente en el transporte Desgaste mental y físico
Deber de la casa como proveedor de recursos emocionales como solucionador o solucionadora de problemas, conocimiento de los gustos de los integrantes	Poder mantener el ambiente pacifico Asegurar salud emocional Poder compartir cosas nuevas con tu familia Sensación de ser amado por tu familia	Cansancio emocional Esfuerzo extra Ganas de sentirte en paz sin ese tipo de responsabilidades No entender de dónde viene el problema Reclamos por toma de decisión
Preparar alimentos para familia, de 3 a 5 tiempos.	Satisfacción de ver que a tu familia le gusta lo que preparas Saber que los estas cuidando bien	Toma mucho tiempo Parece que nunca terminas con la cocina Luego no les gusta comer saludable A veces preferirías no hacerlo para dedicarte tiempo a ti No comprendes los gustos de tu familia A veces te gustaría que ellos hicieran lo que tú quisieras pero cada uno es diferente Cuando no reciben lo que quieren se enojan
Paseos familiares	Momento de relajación Ver y compartir con tus hijos Conocer a tus hijos Recibir muestras de amor Dar de forma incondicional	
Atender, consentir y apoyar a esposo o esposa	Dar de forma incondicional Amar y sentir que te aman de regreso Ser completamente tu Saber que esa persona está contigo,	A veces te gustaría que la otra persona haga las cosas como tú quieres Decepción cuando no recibes lo que

Actividades supuestas de familiares (mamá y papá)	Las alegrías supuestas de la actividad	Las frustraciones supuestas de la actividad
	te apoya a pesar de los enojos, y no se va a ir a pesar de tus errores Pasar un momento a gusto Confiar en ti y en ella Construir tu vida	quieres exactamente cómo quieres Ceder en las peleas cuando no quieres
Deber de la casa de limpieza, como lavar ropa, ordenar cuartos, lavar casa en general	Ambiente limpio	Toma mucho tiempo Todos tiran cosas Sensación de que nadie te ayude Decir que no cuando no tienes suficiente
Proveer recursos económicos para gastos no básicos de la familia	Darte gustos Dar de corazón	Querer para más y no tener No estar satisfecho

La definición de estos perfiles es importante para establecer la propuesta de valor del producto durante la elaboración de la estrategia del negocio, en caso de que la compuerta de FEL I se abra e iniciemos con FELII.

3.3.2 La Experiencia de Maisha como Consumidor y Usuario

Se realizaron la mayoría de las actividades que el nicho vive. A continuación se escriben las conclusiones de las experiencias vividas según a la actividad.

La experiencia de recorrer las plazas: Es una experiencia que se recomienda ampliamente al nicho, tienen productos muy padres, interesantes y llenos de valor sobre los animes, videojuegos, etc.

- Frikiplaza: es la plaza más famosa, por lo que el fin de semana está atiborrada, tanto que no puedes caminar. Se considera que falta ventilación.
- Fan Center: el espacio es un poco más abierto, mantiene el mismo ambiente que el de la Frikiplaza, está un poco menos concurrido.
- Plaza Pikashop: esta poco concurrida, no se siente el ambiente friki.

La experiencia de recorrer las Frikizone's: En las Frikizone's no se encuentra la misma cantidad de mercancía por lo que se cree que no se vive la experiencia al 100%. Si se asiste por curiosidad, no se recomienda, ya que están bastante alejadas y no hay algo extraordinario, ni nuevo, que valga la pena vivir. Sin embargo, si se asiste por comodidad de cercanía, cumple con todo lo necesario.

La experiencia de comprar artículos personalizados: Se decidió comprar un gorrito de “Bulbasaur”, un Pokémon de hierbas. Este hizo sentir una satisfacción intensa, al tocar recuerdos de la serie y el generar la sensación de formar parte de ese increíble mundo, por lo tanto vivenciando intensas emociones de felicidad.

La experiencia de comprar comida nipona: La comida es diferente. Se siente curioso poder probar lo que comen los personajes de anime. Sin embargo el servicio de atención puede mejorar.

La experiencia de comprar dulces nipones: De las mejores experiencias, ya que son sabores novedosos y sensaciones diferentes. Se considera que el precio es un poco elevado, pero vale la pena.

La experiencia de jugar videojuegos: Fue agradable, amena, entretenida y divertida, ayuda a fortalecer vínculos sociales, ya que se puede compartir con amigos y desconocidos.

La experiencia de escuchar conferencias: En todas las conferencias con un buen expositor hay algo de donde aprender, y esta no fue la excepción. La conferencia a la que se asistió, enseñó sobre la confianza en uno mismo y sobre la pasión y diversión en el trabajo, que se traslada a la vida.

La experiencia de ser cosplay: Personalmente creemos que esta actividad gusta o disgusta dependiendo de quién lo realiza. En los eventos, los cosplays se esmeran fuertemente para representar a sus personajes favoritos, y se sienten y se ven increíbles, lo disfrutan. Esa experiencia la acogen todos los frikis ya sea, siendo solo espectadores disfrutando a los personajes o increíbles cosplays representando a sus personajes.

La experiencia en La Mole Convention: En el 60% de los establecimientos se vendían ¡PoP!, en el 25% comics, en el 10% estampas y artículos hechos por emprendedores mexicanos, y en el 5% estaban los cosplays famosos. No se sintió el ambiente friki, pero se tocó mucho el tema de los superhéroes y villanos de los comics.

La experiencia en la Expo TNT: El ambiente se siente todos los días, esta atiborrado de mercancía, hay música en vivo, hay shows, hay expositores y hay miles de increíbles cosplays, y todo esto en un ambiente muy agradable y familiar.

La experiencia de ver un animé: Estas caricaturas japonesas llevan en su interior una historia increíblemente bien elaborada, llena de sentimientos, creatividad y situaciones de fantasía. Tocan a las personas y a sus sueños, los hacen sentir pasión, diversión, amor, tristeza, etc. Las personas se identifican con los personajes generando lealtad y convirtiéndolas en frikis.

3.4 Demanda, Oferta, Precio y Comercialización de Caramelos

3.4.1 La Industria de Caramelos en la República Mexicana

Según PROMEXICO en su reporte “La industria de alimentos procesados en México. Febrero 2018”³⁵, en el año 2016 la industria de alimentos procesados en América Latina tenía un valor de 52,568 miles de millones de dólares (mmd) donde el 21.8% fueron alimentos procesados en la República Mexicana, ver tabla 10.

Tabla 10. Tamaño del mercado de algunas categorías en América Latina.

Categoría de Alimento Procesado	Valor del mercado 2015 (mmd)	TMCA 2015-2020
Panadería	15,718	4.5%
Lácteos	11,550	4.6%
Confitería	4,072	3.6%
Productos del mar y cárnicos	3,313	5.7%
Salsas y aderezos	3,209	5.5%
Galletas y barras	3,176	4.7%
Botanas dulces y saladas	3,003	4.9%
Aceites y grasas	1,993	4.0%
Arroz y pastas	1,874	4.9%
Comida para bebé	1,084	4.2%
Frutos y vegetales	979	5.2%
Cereales	741	4.1%
Helados	587	4.8%
Untables	499	5.2%
Comida lista	4,170	5.8%
Sopas	157	4.5%
Total	52,423	4.7%

Fuente: “La Industria de alimentos procesados en México febrero 2018”³⁵, PROMEXICO.

Por lo tanto, el valor de la industria de alimentos del año 2016 procesados en la República mexicana es de \$11,460 mmd. De los cuales, el 7.7% son de la

elaboración de azúcares, chocolates y dulces, por lo que el valor del mercado de confitería en México es de 882.42 mmd, ver tabla 11.

Tabla 11. Porcentaje de participación de los alimentos procesados en la República Mexicana.

Categoría de Alimento Procesado	Porcentaje de Participación
Panadería y Tortillas	30.7%
Procesamiento de carne de ganado, ave	21.5%
Otras industrias alimentarias	12.1%
Productos lácteos	10.8%
Granos, semillas, aceites y grasas	9.8%
Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y semillas	7.7%
Frutas, verduras y alimentos preparados	4.4%
Elaboración de alimentos para animales	2%
Pescados y Mariscos	1%

Fuente: “La Industria de alimentos procesados en México febrero 2018”³⁵, PROMEXICO.

Diferentes fuentes de información indican que el consumo de caramelos es cíclico, con un mayor consumo en octubre, noviembre y diciembre debido al decremento de la temperatura y al inicio de la época de compras de regalos, y una demanda baja en épocas de calor.

El 75% de los productos de confitería se comercializan a través de grandes mayoristas y el 25% a través de tiendas y autoservicios. Hay algunos productos que se venden en restaurantes, tiendas especializadas, tiendas departamentales y supermercados. En nuestro caso, de caramelos duros artesanales, el principal método de distribución es a través de tiendas dedicadas, en ferias o en mercados.

En el caso de los Caramelos Duros Artesanales, existen pocas empresas pymes en el mercado, siendo los mayores productores y proveedores los negocios familiares que se ponen en ferias y mercados. A continuación se exponen algunas de las empresas pymes que existen hoy en día en el mercado con este concepto artesanal.

Sugarox³⁸

- Se reconoce a sí misma como el primer estudio de caramelo artesanal que abre sus puertas en México.
- Es una empresa que ofrece sus productos para bodas, eventos especiales, empresas y días festivos.
- Cuenta con diferentes sabores como: cóctel de frutas, choco menta, piña colada, malvavisco, mango, tamarindo, horchata, anís, grosella, maracuyá, toronja, tequila, kiwi, café, manzana, sandía, pepino, entre otros.

Sugarox³⁸

- Tiene cuatro establecimientos en la Ciudad de México, uno en Toluca, uno en Guadalajara, uno en Monterey y otro en Chihuahua (8 en total).
- Sus pedidos personalizados son a partir de 4 kilogramos y se incluye un costo extra por número de letras o logos en el diseño. Se pide que los pedidos se hagan con 5 semanas de anticipación, existe la opción de pedido urgente. Los envían a través de la paquetería Aeroflash.
- Este negocio también colocó sus productos en la MEGA.

Ñuxi³⁹

- Ñuxi tienen un establecimiento en la Ciudad de México y otro en Querétaro.
- Ofrece sus productos para eventos familiares.
- Cuenta con diferentes sabores: canela, cereza, durazno, fresa, guayaba, limón, mango, manzana, maracuyá, menta, moras, naranja, perón, plátano, tamarindo, tutti fruti, uva, violeta, y los de temporada.

Negocio Familiar – Don Chema⁴⁰

- Uno de los pocos carameleros artesanales en Saltillo, quien elabora caramelos desde hace 50 años.
- Elabora 10 toneladas de caramelo en el mes de octubre, noviembre y diciembre, en diferentes presentaciones, paletas, bastones, canastas, figuras, entre otros.

SUGAROX vende sus productos por mayoreo para eventos o en presentación individual de 100g. La presentación individual de 100 g tiene un costo de \$50. Cuando sus productos son al mayoreo, expone una serie de precios en función a la personalización y al empaque.

Tabla 12. Lista de precios por lotes personalizados – Sugarox³⁸.

Cantidad	Personalización	Caramelo Regular	Caramelo Sugar Free
4 kg	Hasta 5 letras	\$ 1,833.00	\$ 2,380.00
5 kg	Hasta 7 letras	\$ 2,292.00	\$ 2,980.00
6 kg	Hasta 9 letras o un logotipo	\$ 2,750.00	\$ 3,575.00
7 kg	Hasta 10 letras o un logotipo	\$ 3,178.00	\$ 4,130.00
8 kg	Hasta 12 letras o un logotipo	\$ 3,540.00	\$ 4,660.00
9 kg	Hasta 14 letras o un logotipo	\$ 3,987.00	\$ 5,185.00
10 kg	Hasta 16 letras o un logotipo	\$ 4,360.00	\$ 5,670.00

*Este precio es el del caramelo empacado en bolsas de 2 kilogramos. Fuente: página web de SUGAROX.

Tabla 13. Lista de precios de empaques diferentes a 2 kilogramos – Sugarox³⁸.

Pedido	Bolsa Chica	Bolsa Grande	Frasco Mini	Frasco Chico	Frasco Mediano	Frasco Grande
	50g - \$7.00	130g - \$8.00	75g - \$8.00	150g - \$8.00	250g - \$10.00	350g - \$10.00
4 kg	80 piezas	30 piezas	53 piezas	26 piezas	16 piezas	11 piezas
5 kg	100 piezas	38 piezas	66 piezas	33 piezas	20 piezas	14 piezas
6 kg	120 piezas	46 piezas	80 piezas	40 piezas	24 piezas	17 piezas
7 kg	140 piezas	53 piezas	93 piezas	46 piezas	28 piezas	20 piezas
8 kg	160 piezas	61 piezas	106 piezas	53 piezas	32 piezas	22 piezas
9 kg	180 piezas	69 piezas	120 piezas	60 piezas	36 piezas	25 piezas
10 kg	200 piezas	76 piezas	133 piezas	66 piezas	40 piezas	28 piezas

Fuente: página web de SUGAROX.

3.4.2 La Industria de Caramelos en el Nicho de Mercado

En la zona friki se vende principalmente comida importada, y pocos dulces igualmente importados.

Los dulces y caramelos están hechos con sabores frutales, los cuales son: melón, mora azul, manzana verde, naranja, manzana roja, cereza, limón rosa, maracuyá, lichi, fresa, kiwi, durazno, plátano, piña, mandarina, mango, uva morada y uva verde; que en comparación con México sus sabores principales son: tamarindo, fresa, cereza, mango, piña y chamoy.

En el anexo 2, se colocaron los dulces importados, junto con sus precios, que se venden para el nicho en las plazas o zonas frikis.

3.5 Conclusión del Estudio de Mercado

En conclusión, se cree que este nicho de mercado disfruta de ponerse en contacto con su niñ@ interior, aquel que fantasea que todo es posible, que no existen límites. Este niñ@ sabe que, él mismo puede lograr todo lo que sueña.

Para este nicho, cada personaje, cada mundo y cada historia es real en su corazón y mente, por lo tanto, es real en su vida. Tal vez este espacio, es su espacio seguro, donde puede ser friki y al mismo tiempo deja de serlo porque todos son iguales, no tiene que esforzarse para encajar en la sociedad porque ya encaja, ahí puede ser tal cual es sin mascarar que lo protejan, o también, ahí puede dejar de preocuparse por su máscara, ya que la deja que se divierta. Sin juzgar a la comunidad: un niño en el cuerpo de un adulto y un adulto que no quiere crecer, libre para ser, en un lugar donde se puede creer.

Entrando un poco más en lo técnico en términos globales:

- El valor del mercado de la industria de confitería en el 2016 fue de 882 mmd.
- El tipo de demanda para los caramelos duros es de gusto y estacional. Se predice una demanda alta en invierno, una demanda moderada en temporadas de lluvia y una demanda decreciente en verano.

- La oferta es oligopólica, sin embargo, ninguna empresa o negocio de caramelos artesanales tienen dominado el mercado en la Ciudad de México.
- El principal método de comercialización para caramelos artesanales es en mercados, ferias o tiendas especializadas.

Se cree que la magnitud del nicho de mercado es de 775 mil personas. Y los lugares para la comercialización son: la FrikiPlaza, el FanCenter, la plaza Pikashop, la Expo TNT, la Mole Convention, la FrikiZone en la Plaza Pericentro, la FrikiZone en la Plaza Coacalco, la FrikiZone en la Plaza Los Reyes.

En las plazas, zonas y expos se espera aproximadamente la siguiente cantidad de personas por semana o evento:

Tabla 14. Magnitud del nicho de mercado aproximada por semana y evento.

Lugar/Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total x Semana
FrikiPlaza	1,845	1,658	1,761	1,725	2,028	3,460	2,710	15,187
FanCenter	1,829	1,818	1,622	1,417	1,888	3,405	2,700	14,679
Plaza Pikashop	645	565	595	605	795	1,460	710	5,375
Expo TNT	NA	NA	NA	NA	1000	3,000	3,000	7,000
Mole Convention	NA	NA	NA	NA	1000	3,000	2000	6,000
FrikiZone Pericentro	394	382	402	384	387	449	340	2,736
FrikiZone Coacalco	293	281	287	285	321	359	385	2,211
FrikiZone Los Reyes	373	371	369	339	351	485	399	2,685
							Total	60,872

*Unidades en PP, personas promedio.

Con base en la tabla 14, se predice que el nicho de mercado sea de 1'920,000 personas anualmente.

Precio promedio de productos personalizados:

- 40 gramos = \$ 95
- 70 gramos = \$ 170
- 120 gramos = \$ 250

Precio promedio de productos importados:

- 20 gramos = \$ 20
- 40 gramos = \$30
- 70 gramos = \$50
- 100 gramos = \$115
- 120 gramos = \$120

4. RENTABILIDAD OBSERVADA & TOMA DE DECISIÓN

Puerta 1. Se decidirá continuar con el proyecto desarrollando FEL II, si la magnitud del mercado es considerable para tener utilidades positivas.

Suposiciones:

- La inversión inicial necesaria para desarrollar el proyecto será de \$100,000.
- Los gastos administrativos mensuales son de \$25,000 y este valor crecerá un 1% año con año.
- El costo del producto es de \$15 y su precio de venta será de \$50.
- Existen aproximadamente 1'920,000 personas que pueden consumir el producto anualmente y este valor crecerá un 1% año con año.
- Al final del año, los impuestos por pagar serán aproximadamente del 45% sobre la utilidad gravable. Sin embargo, de acuerdo a nuestra situación RIF, el primer año no se pagarán impuestos, el segundo año se pagará el 10% sobre lo que corresponda (sobre el 45%), el tercer año el 20%, el cuatro el 30%, y el quinto el 40%.
- Y como se pide en el alcance del proyecto, los requerimientos para que el negocio sea rentable, son:
 - El valor presente neto tiene que ser mayor que 0.
 - La tasa interna de retorno tiene que ser igual o mayor a 15%
 - El periodo de recuperación de la inversión tiene que ser de 2 años.

Se realizaron diferentes cálculos, y se determinó que para conseguir dichos valores es necesario conseguir el volumen de venta proyectado en la Tabla 15.

Tabla 15. Estado de resultados con base a las ventas proyectadas.

Periodo		1	2	3	4	5
Volumen de Ventas Proyectadas	Pieza	10,500	11,000	11,500	12,000	12,500
Ingresos por ventas	(+)	\$525,000	\$550,000	\$575,000	\$600,000	\$625,000
Gastos Administrativos Supuestos	(-)	\$300,000	\$303,000	\$306,030	\$309,090	\$312,181
Gastos de operación Supuestos	(-)	\$157,500	\$165,000	\$172,500	\$180,000	\$187,500
Utilidad Bruta		\$67,500	\$82,000	\$96,470	\$110,910	\$125,319
Depreciación Supuesta (10%)	(-)	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000
Utilidad gravable		\$57,500	\$72,000	\$86,470	\$100,910	\$115,319
Pago de Inversión	(-)	\$50,000	\$50,000			
Impuestos reales a pagar según RIF	(-)	\$0	\$3,240	7,782	\$13,623	\$20,757
Utilidad Neta x Periodo		\$7,500	\$18,760	\$78,688	\$87,287	\$94,561
Utilidad Acumulada						\$286,796

Si se consiguen dichos valores, entonces el rendimiento económico será el que se coloca en la tabla 16.

Tabla 16. Valores de rentabilidad económica.

Periodos	1	2	3	4	5
Valor presente neto (VPN)	-41,304	18,250	76,563	132,187	184,173
Tasa interna de retorno (TIR)			-15%	16%	33%
Periodo de Recuperación (PR)					2 años

Como se observa en la tabla, el VPN es negativo únicamente en el primer año debido al pago de la inversión, la TIR mayor a 15% se consigue a partir del cuarto año, y el PR de la inversión es de 2 años.

Para que esto ocurra, 1 de cada 183 personas debe comprar el producto en el primer año, 1 de cada 176 personas debe comprar el producto en el segundo año, 1 de cada 170 personas debe comprar el producto en el tercer año, 1 de cada 165 personas debe comprar el producto en el cuarto año y 1 de cada 160 personas debe comprar el producto en el quinto año.

Con base a estos datos calculados, se decide continuar evaluando la idea de negocio con FEL II.

PLANEACIÓN DEL PROYECTO FEL II CONCEPTUALIZACIÓN

5. IDEACIÓN

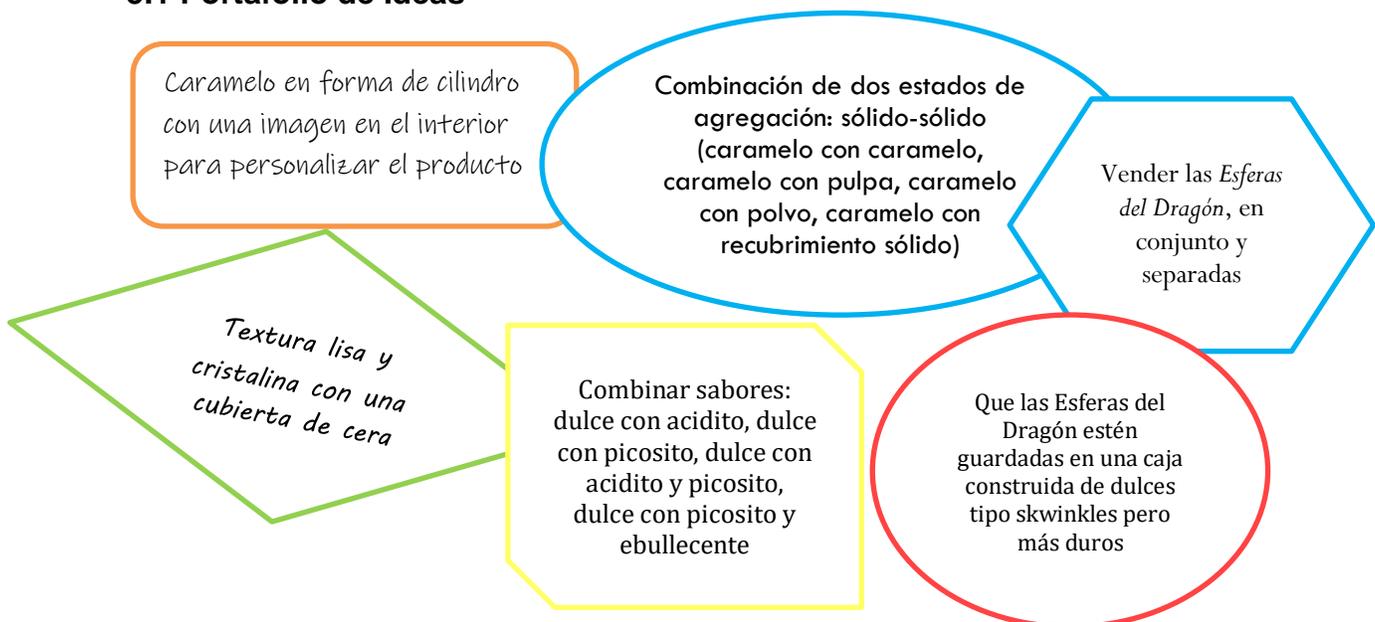
ESTRATEGIA DE DISEÑO

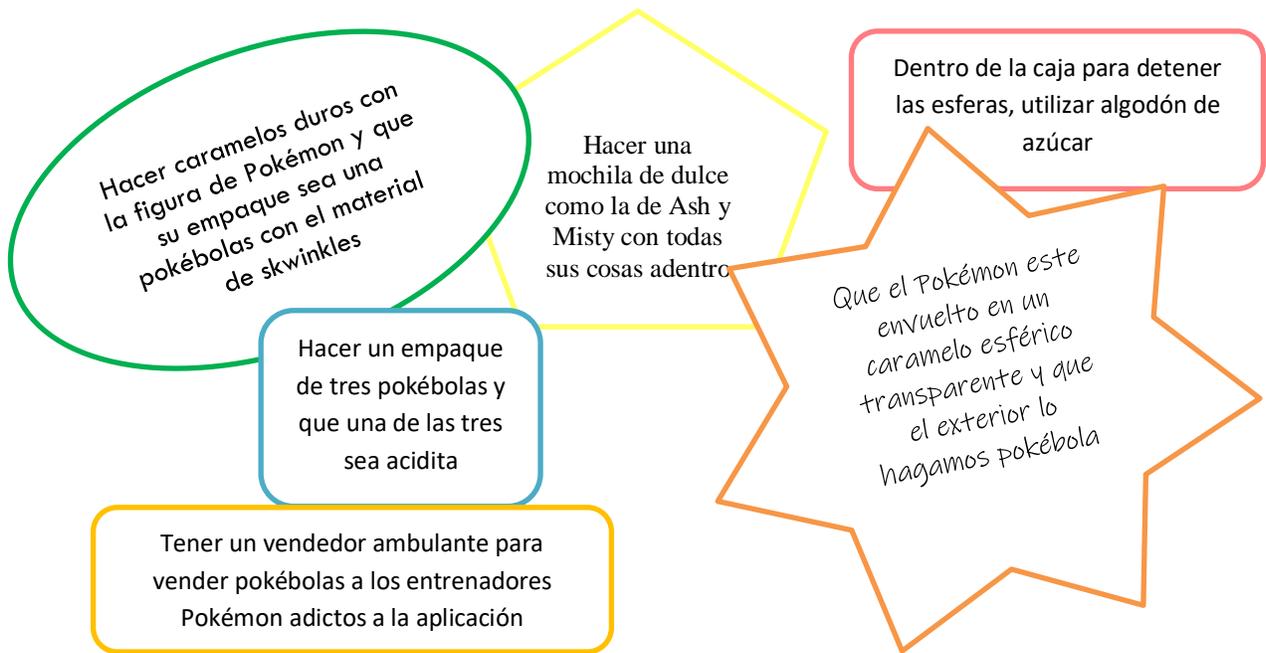
Según Candy Flores García¹¹³, especialista en innovación y emprendimiento, la invención es el proceso creativo que consiste en integrar elementos que ya existen en algo con un diferente valor para el mercado; y una invención se convierte en innovación cuando alguien decide invertir en el producto o el cliente decide comprarlo.

Para desarrollar la creatividad, es necesario separar el pensamiento imaginativo (divergente) del pensamiento evaluativo (convergente). Ya que el proceso creativo parte de ideas descabelladas, fuera de lo común, novedosas y diferentes, que al desarrollarlas se puede llegar a una verdadera innovación, y el pensamiento evaluativo podría evitar probar o no la utilidad de dichas ideas.

Existen diferentes técnicas de creatividad para la generación de ideas, como son tormenta de ideas, diagrama Ishikawa, philips 6:6, delphy, K&T, método SCAMPER, entre otros. Cada técnica funciona según el tipo de situación y el objetivo a resolver. En este caso, únicamente se va a utilizar la tormenta de ideas.

5.1 Portafolio de Ideas





En conclusión, el producto a desarrollar será un caramelo duro, liso, esférico y transparente. Como presentación, la parte exterior se va a pintar como una pokébola y en la parte interior se va a colocar un Pokémon igualmente coloreado como corresponda. Se venderá en presentación de tres pokébolas, dos dulces y un acidito. El tamaño debe ser tal, que se pueda meter completo a la boca.

6. MODELO DE NEGOCIO¹¹⁴

Un Modelo de Negocio describe como una empresa busca generar valor a partir de una idea de negocio y se establece como podría véndela. Una vez que el Modelo de Negocio se define, se buscará validar, para posteriormente generar un Plan de Negocio con la información mucho más concreta.

Como se mencionó anteriormente, se utilizaron herramientas de la metodología de Estrategia de Diseño, las cuales son: Propuesta de Valor y el Lienzo del Modelo Canvas.

6.1 Propuesta de Valor⁴²

La propuesta de valor es el producto o servicio que se va a poner a la venta y aquello que lo hace único sobre otros productos parecidos. Ya que según la Doctora Candy Flores¹¹³ la combinación de características es aquello que aporta el beneficio al comprador y/o usuario, y el valor de la idea viene del uso que el mercado decide darle.

En la propuesta de valor se integran los beneficios del producto con las alegrías o frustraciones del perfil de comprador y/o usuario establecido en el estudio de mercado, las cuales se fomentan o mitigan, para hacer más llamativo al producto y permitir cerrar la venta.

Se iniciará ordenando de mayor a menor importancia las alegrías y frustraciones de los perfiles elegidos en el capítulo “Estudio de mercado” sección “Empatiza con el Nicho de Mercado. Observación encubierta”. Esto para que en la construcción de la propuesta de valor, se utilicen aquellas alegrías o frustraciones de mayor impacto para los usuarios y compradores.

Tabla 17. Alegrías y frustraciones acomodadas de mayor a menor importancia.⁴⁴

Alegrías		Frustraciones	
Usuario y comprador 1	Comprador 2	Usuario y Comprador 1	Comprador 2
Dar sentido a la vida	Saber que esa persona está contigo, te apoya	Sientes que no eres útil	Te genera demasiado estrés el hecho de saber que hay cosas que tú no puedes controlar
Sentirte amado	a pesar de los enojos, y no se va a ir a pesar de	No te sale como te gustaría	La impotencia cuando sabes
Sentirte reconocido		Que te rechacen	
Sentir que te			

Alegrías		Frustraciones	
Usuario y comprador 1	Comprador 2	Usuario y Comprador 1	Comprador 2
apoyan	tus errores	No eres experto como	que no es suficiente
Sentido de pertenencia	Construir tu vida	otras personas como	Que no quieran ser protegidos
Conexión social	La seguridad y tranquilidad de que tu familia se encuentra bien	para ser reconocido	Que te reclamen que no estás haciendo un buen trabajo
Ser escuchado		Que no siempre concuerdas con él o ella y te gustaría que se adaptaran a ti	La frustración de tener ganas de generar más para tener más y saber que no está al alcance
Sentirte fuerte y con energía	Poder mantener el ambiente pacifico	Querer cubrir antes una necesidad no básica y no poder	Ceder en las peleas cuando no quieres
Cubrir necesidades sexuales	Sentirte amado y apreciado	Tu familia te cae mal y los culpas por las cosas malas que te pasan	Cuando no reciben lo que quieren se enojan sin ver tu esfuerzo
Sentir que puedes ser independiente	Amar y sentir que te aman de regreso	Siempre tienes que esforzarte por mostrar tu mejor cara	Trafico
Sentirte inteligente	Asegurar salud emocional	A veces hacer algo es muy difícil, no te sale, por lo tanto te frustra	A veces te gustaría que ellos hicieran lo que tú quieres pero cada uno es diferente
Sentirte útil	La seguridad de cubrir los gastos básicos	Te sientes obligado a hacerlo	Reclamos por toma de decisión
Ser 100% tú mismo	La satisfacción de poder darles más de lo que tu tuviste	El tráfico para llegar	Decir que no cuando no tienes suficiente
Diversión	Pasar un momento a gusto	Las tareas talachudas son aburridas	No entender de donde viene el problema
Sientes que estas aportando algo a la casa	Sentirte importante	Peleas	No comprendes los gustos de tu familia
Satisfacción de cumplir con tu deber	Confiar en ti y en ella	Dudar de ti mismo	Sensación de que nadie te ayude
Te ves bien y te lo reconocen	Satisfacción de ver que a tu familia le gusta lo que preparas	Toma tiempo que te gustaría dedicar en otras cosas	El tener que aceptar cosas que no te gustan para mantener el trabajo y los beneficios que vienen con el trabajo
Recibir dinero para cubrir tus necesidades básicas o gustos	La satisfacción de sentirte útil y capaz	A veces tu equipo de trabajo no te cae bien	Todos tiran cosas
Tiempo que se disfruta	Saber que los estas cuidando bien	Aburrido	No les gusta comer saludable
Aprender cosas nuevas	Beneficios de tener cosas materiales y consumir	Aparentar tener más en algunas ocasiones	Parece que nunca terminas con la cocina
Presumir con amigos	La posibilidad de continuar conectando, compartiendo y conociendo a tu familia	Flojera	Toma mucho tiempo
Liberar estrés	Socializar	Ajustar tu personalidad para encajar	Esfuerzo extra
Descanso	Ambiente limpio	Las salidas son caras	Desgaste mental y físico
Ambiente limpio	Momento de desesteres		Cansancio emocional
Diversión y conexión con familia	Dar de forma incondicional		
Amor al perro	Ser completamente tu		
Momento creativo	Darte gustos		

Se escribió una lista de las principales características del producto y se describió el beneficio que generan al comprador y/o usuario, con esta información se estableció que alegría o frustración se potencializa o mitiga.

Tabla 18. Características, beneficios y valor del producto hacia con el comprador y/o usuario.

Característica del producto ¿Cómo está hecho?	Beneficio que genera ¿Qué ventajas tiene?	Valor al comprador y usuario ¿Qué alegría potencializa? o ¿Qué frustración mitiga?
Dulce personalizado con animes, videojuegos o comics	Generar una experiencia positiva al consumir un cachito del alma de tu anime, videojuego o comic favorito	<i>Usuario</i> Sentido de pertenencia <i>Comprador 1</i> Conexión social <i>Comprador 2</i> Amar La satisfacción de poder dar más de lo que tuvo Oportunidad de conectar con su familia Apreciar los gustos de la familia
Artesanal	Elaborado con amor especialmente para el usuario	<i>Usuario</i> Sentirte amado y reconocido <i>Comprador 1</i> Reconocimiento del usuario <i>Comprador 2</i> Amar
Colorido	Diferente a los del mercado	<i>Usuario</i> Ser único y diferente <i>Comprador 1</i> Sentir que estas aportando algo diferente y único <i>Comprador 2</i> Construir experiencias diferentes y más reales
Dulce, acidito, picosito, sabores frutales	Adrenalina sobre el sabor y la sensación que vas a recibir	<i>Usuario</i> Diversión Momento creativo <i>Comprador 1</i> Conexión social <i>Comprador 2</i> Pasar una experiencia emocionante Ver a su familia disfrutando Momento de desestrés
Duro	Se tarda en deshacerse en tu boca	<i>Usuario</i> Dura más tiempo Te sientes satisfecho al sentir que vale lo que pague Emoción por que poco a poco llegues a tu personaje favorito

Característica del producto ¿Cómo está hecho?	Beneficio que genera ¿Qué ventajas tiene?	Valor al comprador y usuario ¿Qué alegría potencializa? o ¿Qué frustración mitiga?
		<p><i>Comprador 1</i> La experiencia que generas dura mas</p> <p><i>Comprador 2</i> Ver a su familia disfrutando Más tiempo con la experiencia significa más tiempo antes de que pidan otra cosa</p> <p><i>Usuario</i> Diversión Momento creativo</p>
Esfera lisa	No genera que se parta la lengua, sensación curiosa y diferente, conexión con recuerdos	<p><i>Comprador 1</i> Sentirte reconocido por la experiencia generada</p> <p><i>Comprador 2</i> Dar más de lo que tu tuviste Sentirte a gusto Saber que tomaste una buena decisión</p>
Empaque Personalizado	Conexión con tus emociones y sentimientos	<p><i>Usuario</i> Dar sentido a la vida Sentirte amado, reconocido y apoyado Sentido de pertenencia</p> <p><i>Comprador 1</i> Oportunidad de generar una experiencia memorable e inolvidable Oportunidad de compartir tus emociones y sentimientos</p> <p><i>Comprador 2</i> Conectar con tus emociones y ver como sus hijos conectan con sus emociones Salud emocional Dar más de lo que tu tuviste Sentirte a gusto Saber que tomaste una buena Decisión</p>
Experiencia completa planeada	Experiencia global positiva	<p><i>Usuario</i> Sentirte escuchado y apapachado</p> <p><i>Comprador 1</i> Sentirte escuchado y apapachado</p> <p><i>Comprador 2</i> Sentirte escuchado y apapachado Sentir que te apoyan Sentirte a gusto y feliz</p>

Una vez que se vinculan las características y los beneficios, es posible realizar una descripción del producto.

- Nombre del producto: Fósil Piedra Dura
- ¿Qué es? Un caramelo duro, liso y artesanal que tiene forma de algún personaje de caricatura, anime, comic u otros.
- ¿Qué hace? Se deshace en la boca y te hace sentir diferentes sustancias químicas a través del tacto, gusto, olfato, entre otros; y transforma momentos de la vida de los usuarios y compradores en algo mágico, fantástico, lleno de amor y felicidad.
- ¿Cómo lo hace? A través de una experiencia extraordinaria, completa, nueva, deliciosa y diferente.

Concluido este análisis se establece la propuesta de valor. Se recomienda acomodar la propuesta de la siguiente forma:

Propuesta de valor: “(El Producto) es (descripción del producto) que está hecho para (cliente y/o comprador) para (potencializar X’s alegría), y (mitigar X’s frustración).”

Propuesta de valor para el perfil de usuario de Maisha:

Fósil Piedra Dura es toda una experiencia que está hecha para ti, que estás buscando darle sentido a tu vida, para regalarte un momento mágico e impulsarte a creer en tus sueños imposibles y en ti mismo, siendo reconocido y apapachado de forma divertida.

Propuesta de valor para el perfil de comprador 1:

Fósil Piedra Dura está hecho para ti, que te estas esforzando en regalar una experiencia increíble a tu persona importante, para sentirte satisfecho y reconocido por esa persona especial y así potencializar tu unión con él o ella.

Propuesta de valor para el perfil de comprador 2:

Fósil Piedra Dura está hecha para ti mamá y papá, que amas tanto a tus hijos y buscas siempre tomar las mejores decisiones, para conectar con ellos a través de sus sueños, porque nosotros reconocemos tu esfuerzo de todos los días con el que buscas darles más de lo que tu tuviste en tu infancia.

6.2 Lienzo de Modelo de Negocio CANVAS⁴²

El lienzo de modelo de negocio CANVAS es un esquema de 9 bloques que estructura de forma visual y a modo de resumen las principales actividades para definir el Plan del Negocio de una empresa, y se acomodan de tal forma que se relacionan una con otra por lo que es importante realizarlo en el orden correspondiente.

Busca analizar el ¿cómo? desarrollará la idea de negocio contestando a las preguntas: ¿QUÉ quiero hacer? ¿CÓMO lo voy a lograr? ¿A QUIÉN se lo voy a vender? Y ¿CUÁNTO beneficio podría obtener?

El lienzo de modelo de negocio CANVAS de Dulces Maisha es el que a continuación se presenta. (Leer según la numeración escita).

Tabla 19. Modelo de Negocio CANVAS.

<p>7. Socios Clave Arrendador de local en FrikiPlazas y puestos en expos. Vendedores en FrikiZones. Proveedor de silicona grado alimenticio. Empleados. Especialista en contabilidad y leyes. Diseñador de moldes.</p>	<p>8. Actividades Clave Solucionar los problemas que surjan con los clientes o proveedores mantener una relación positiva. Capacitación de los trabajadores para asegurar el ambiente deseado. Escribir los mensajes que se incluirán en el producto. Definir todos los procedimientos de operación.</p>	<p>1. Propuesta de Valor Fósil Piedra Dura es toda una experiencia que está hecha para ti, que estás buscando darle sentido a tu vida, para regalarte un momento mágico e impulsarte a creer en tus sueños imposibles y en ti mismo, siendo reconocido y apapachado de forma divertida. Fósil Piedra Dura esta echa para ti mamá y papá, que amas tanto a tus hijos y buscas siempre tomar las mejores decisiones, para conectar con ellos a través de sus sueños, porque nosotros reconocemos tu esfuerzo de todos los días con el que buscas darles más de lo que tú tuviste en tu infancia. Fósil Piedra Dura está hecho para ti, que te estas esforzando en regalar una experiencia increíble a tu persona importante, para sentirte satisfecho y reconocido por esa persona especial y así potencializar tu unión con él o ella.</p>	<p>4. Relaciones con el Cliente Manteniendo una comunicación continua a través de las redes sociales (Facebook, instagram y youtube) con temas de interés del segmento, publicando promociones y eventos.</p>	<p>2. Segmentos de Cliente Todos los frikis Me comprarían por la emoción que sienten al consumir un producto personalizado con algún anime, comic, videojuego o tema de interés. Mamá y Papá Me lo comprarían para conectar con sus hijos y para ver la ilusión al darle vida a sus personajes favoritos.</p>
<p>9. Estructura de Costos 1. Inversión Inicial: Activo Fijo y Activo Diferido, Prototipo 2. Análisis de resultados: utilidades - gastos de producción - gastos de administración</p>		<p>5. Fuentes de Ingresos Venta del Producto en la FrikiPlaza, el FanCenter, la Plaza PikaShop y FrikiZone's del Estado de México. Venta del producto en Expo TNT y la Mole Convention Venta del producto para Fiestas</p>		

7. PROTOTIPO PRELIMINAR

MÉTODO CIENTÍFICO

Para poder construir una planta de producción es necesario definir cierta información técnica sobre las actividades que se llevarán a cabo para producir el Prototipo Final. En otras palabras, es necesario establecer los valores de las variables del proceso, de la formulación, del empaque, de la calidad y del mantenimiento para que se asegure la reproducibilidad del producto de forma inocua.

Para conseguir el prototipo se va a utilizar el método científico, el cual consta de introducción, objetivo, investigación, experimentación, resultados, análisis de resultados y conclusión. Como se menciona en el título, el prototipo que se obtendrá en esta sección será preliminar, el motivo de esta decisión se explica en el siguiente párrafo.

En FEL I se observó la rentabilidad en términos del mercado, en FEL II se busca evaluar la rentabilidad del producto sobre el mercado. Debido a que la idea de negocio todavía no está testeada con el mercado, existe un alto riesgo de rechazo, por lo que se decidió no invertir todavía en la selección de todos los valores de las variables que establecen los procedimientos normalizados de operación de la planta. En cambio, si se abre la compuerta para FEL III, se concretará toda la información técnica necesaria, desde el prototipo final, los valores de las variables, la ingeniería, entre otras cosas.

Por lo que para este prototipo preliminar, se definirá de forma teórica los temas que se consideran más relevantes sobre la formulación, el proceso, el moldeo, la calidad y el empaque; y de forma experimental solo algunas variables de la formulación y del proceso que nos permitan testear el producto.

7.1 Introducción del Caramelo Duro⁹⁵

El consumo de caramelos inicio con los hombres de las cavernas, ya que a ellos les gustaba ingerir la miel de los panales de abeja, además de que descubrieron que las frutas les duraban más cuando se encontraban sumergidos en este líquido viscoso, por lo que la utilizaban como conservador.

Posteriormente, se cree que los caramelos, los cuales se elaboraban a base de jugos sometidos a procesos de secado o a base de miel, eran recetados por los doctores, ya que estos facilitaban la ingestión de medicamentos al presentarlos como pastillas endulzadas las cuales lograban calmar los dolores del cuerpo. Estos se fabricaban principalmente por los egipcios y para la tos. También, por las mismas épocas, el caramelo era utilizado por los mercaderes para soportar sus largos traslados ya que estos les proporcionaban energía.

Más adelante, en la India, después del descubrimiento del azúcar extraída de la caña de azúcar se creó el primer caramelo duro a base de sacarosa. Sus mismos comerciantes llevaron el producto a Europa, sin embargo, el azúcar tenía un precio muy elevado además de que la producción del caramelo era a mano, por lo que únicamente las personas con alto poder adquisitivo tenían la oportunidad de comprar este producto.

A principios del siglo XIX, después de los avances industriales de la época y del descubrimiento de la remolacha, la producción de caramelos se volvió mucho más accesible para las grandes masas. Y la industria comenzó a innovar en sus presentaciones y formas de consumo hasta lo que podemos apreciar hoy en día en el mercado.

7.2 Objetivo del Desarrollo Experimental

- Desarrollar un prototipo preliminar que entre en la categoría de caramelo duro artesanal.
- El producto de caramelo debe tener la figura de un Pokémon con un tamaño aproximado de 1.5 cm para encapsularlos en esferas (pokéboles) de 2 cm y

ser colocados en un empaque que contenga tres pokébolos. Se debe buscar producir los 150 Pokémon's de la primera temporada de esta serie.

7.3 Investigación

7.3.1 Disolución y Caramelización: Compuestos Químicos y Fundamentos Químicos^{53 a 57 a 78, 115}

La caramelización es un método de producción de caramelos que se realiza en una mezcla saturada de diferentes hidratos de carbono, sólida (seca) o líquida (disuelta en agua o en agua con algún catalizador), la cual sufre una serie de reacciones químicas y resulta un producto moldeable o duro con textura, aroma y color variable característico y dulce que están en función de la composición química de la mezcla inicial, de su estado de agregación, de la temperatura de operación, y del catalizador utilizado.

En la fórmula base de Dulces Maisha se utilizará una mezcla de hidratos líquida por lo que los compuestos químicos a solubilizar para aplicarles el proceso de cocción y de caramelización son: el agua y algunos carbohidratos (glucosa y azúcar de mesa).

Compuesto Químico: Agua (H₂O)

El agua se forma a través de un enlace covalentes polar; cuando dos átomos comparten un electrón para ser más estables y uno de ellos ejerce mayor atracción del electrón generando una densidad de carga parcial positiva y negativa. Para este momento dipolar, el átomo de oxígeno cuenta con la densidad de carga negativa y los dos átomos de hidrógeno cuentan con la densidad de carga positiva, esto significa que el electrón del hidrógeno pasa más tiempo en las órbitas del oxígeno.

Esta característica dipolar del agua le confiere excelentes propiedades como disolvente, principalmente porque permite formar puentes de hidrógeno en una disolución.

El agua está regulada, es por esto que se debe asegurar que se cumpla con la norma NOM-127-SSA1-1994, en donde se indica la calidad necesaria para consumo humano.

Compuesto Químico: Carbohidratos

Los hidratos de carbono, también conocidos como carbohidratos o azúcares por su sabor dulce, son aldehídos y cetonas polihidroxilados los cuales tienen como grupo funcional al grupo carbonilo (C=O).

1. Glucosa o Dextrosa (C₆H₁₂O₆)

Es un azúcar aldehídico de seis carbonos. Puede reaccionar consigo misma para formar una estructura anular con dos orientaciones relativas, dirección α y β . Es la principal fuente de energía para el cuerpo. Se puede obtener por hidrólisis del almidón. En la norma NMX-F-005-1983 se indican algunas especificaciones de calidad mínimas del producto.

La glucosa se clasifica en:

- Tipo I. Glucosa líquida.
- Tipo II. Glucosa cristalina.
- Tipo III. Glucosa en polvo.

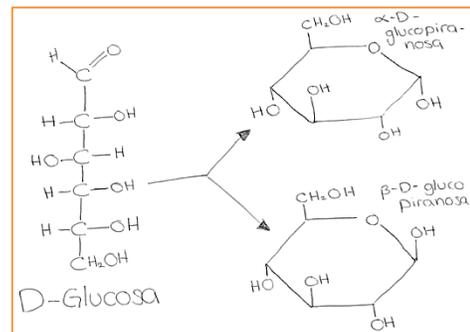


Figura 1. Glucosa lineal y cíclica.

2. Fructosa o Levulosa (C₆H₁₂O₆)

Es un azúcar de seis carbonos. Puede reaccionar consigo misma para formar anillos de cinco miembros con dos orientaciones relativas, dirección α y β . No provoca una respuesta glucémica por lo que se usa en alimentos de las personas que padecen diabetes. Se percibe que la fructosa es representativamente dulce.

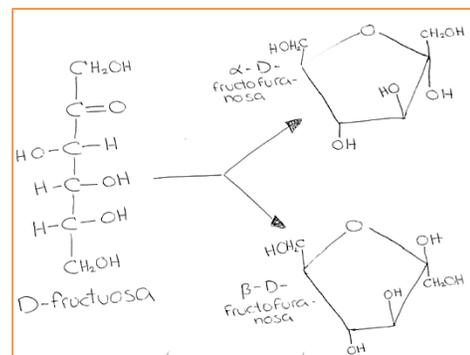


Figura 2. Fructosa lineal y cíclica.

3. Sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$; α -D-glucopiranosil (1,2) β -D-fructofuranósido)

Es un carbohidrato disacárido de una mezcla equimolar conformada por una molécula de glucosa (α -D-glucopiranososa) y otra de fructosa (β -D-fructofuranosa) unidos a través de un enlace o-glucosúrico. Ambos monosacáridos aportan energía (4 kilocalorías por gramo) y ambos proveen dulzor. La sacarosa es no reductora porque los monosacáridos tienen su enlace en posición α 1-2 los cuales son los carbonos anoméricos.

Es una molécula polar debido a los grupos funcionales con los que cuenta por lo que es soluble en agua sin embargo no es electrolítica ya que no forma iones durante su dilución.

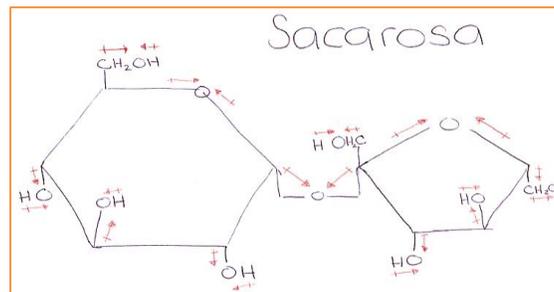


Figura 3. Estructura química y polaridad de la sacarosa.

La sacarosa se puede desdoblar por acción enzimática, al calentarse o al calentarse con algún catalizador, y forma una mezcla 1:1 de glucosa y fructosa, a esto se le conoce como azúcar invertido la cual es un poco más dulce, ya que se invierte el signo de rotación óptica de $[\alpha]D = +66.5$ a $[\alpha]D = -22.0$.

La sacarosa se extrae industrialmente de la caña de azúcar o de la remolacha. Después del proceso de extracción de la sacarosa, se venden principalmente cuatro productos: el azúcar crudo (mascabado), el azúcar estándar, el azúcar refinado y el azúcar glass (pulverizado).

Azúcar Crudo.- Producto sólido construido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa, que se encuentran cubiertos por una película de miel "A"(miel madre), en una concentración mínima de 96°Z de polarización (sacarosa aparente). (NMX-F-085-SCFI-2014).

Azúcar Estándar.- Producto sólido construido por cristales sueltos de sacarosa, en una concentración mínima de 99.04% de polarización. (NMX-F-084-2003).

Azúcar Refinada.- Producto sólido constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa, en una concentración mínima de 99.9% de polarización. (NMX-F-003-SCFI-2004).

Azúcar Glass.- Azúcar pulverizada obtenida de la molienda de azúcar refinada o estándar, con añadido de 2 o 3% de almidón con una granulometría del 0.5 mm promedio.

Fundamento Químico: Disolución

Una disolución es una mezcla homogénea de diversas especies químicas. La capacidad del disolvente depende del tipo de interacción que se forma entre el disolvente y el soluto, ya que al momento de realizar la disolución existen tres energías involucradas en su formación, la ruptura de las interacciones intermoleculares entre el soluto y el soluto, la ruptura de las interacciones intermoleculares entre el disolvente y el disolvente, y la formación de interacciones intermoleculares entre el soluto y el disolvente.

Durante la disolución, los hidrógenos del agua parcialmente positivos son atraídos hacia los oxígenos de la glucosa y sacarosa parcialmente negativos. De la misma manera, los hidrógenos parcialmente positivos de la glucosa y sacarosa, son atraídos hacia los oxígenos parcialmente negativos del agua. De esta manera se establecen muchas interacciones entre el soluto y el solvente, produciéndose la disolución completa, como se muestra en la figura 4.

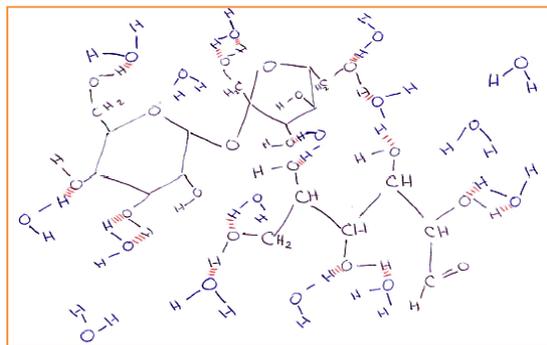


Figura 4. Disolución de la sacarosa y glucosa en agua.

Fundamento Químico: Caramelización

La caramelización inicia con la hidrólisis de la sacarosa debido al aumento de la temperatura de la disolución (pirólisis). La pirólisis es el proceso en el que una molécula se rompe de forma aleatoria a lo largo de la cadena por la acción del calor, generando distintos radicales los cuales pueden tener una recombinación. Partiendo de ahí, se generan diferentes reacciones como la deshidratación, la isomerización, la tautomerización, que al final, generan que nuestra mezcla sea un producto caramelizado. Algunas de estas reacciones se indican a continuación.

1. Hidrólisis de la sacarosa para la formación del azúcar invertido:

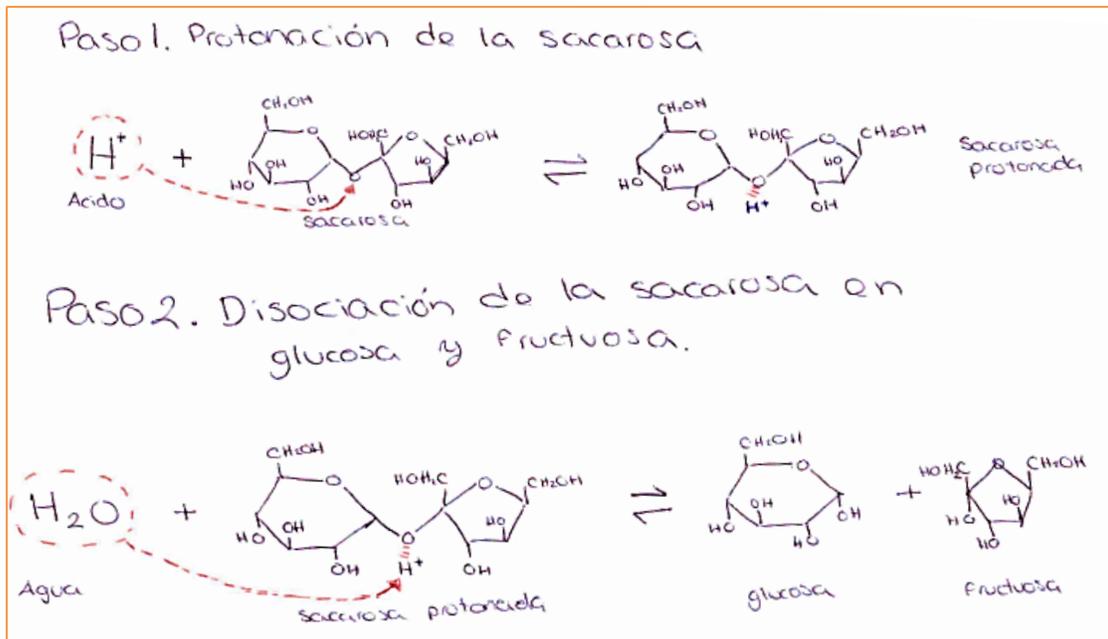


Figura 5. Pasos para la formación de azúcar invertida.

2. Reducción de la glucosa para la producción de sorbitol:

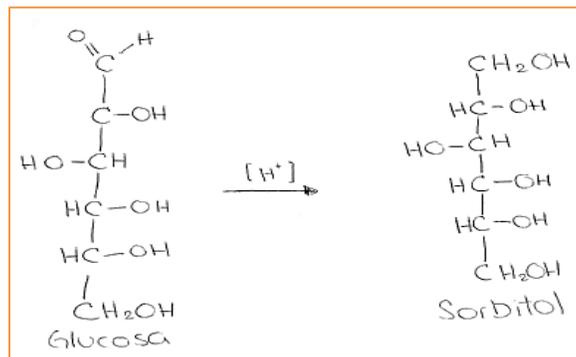


Figura 6. Formación de sorbitol a partir de la glucosa.

3. La deshidratación de la glucosa y de la fructosa para la formación de derivados de furfural.

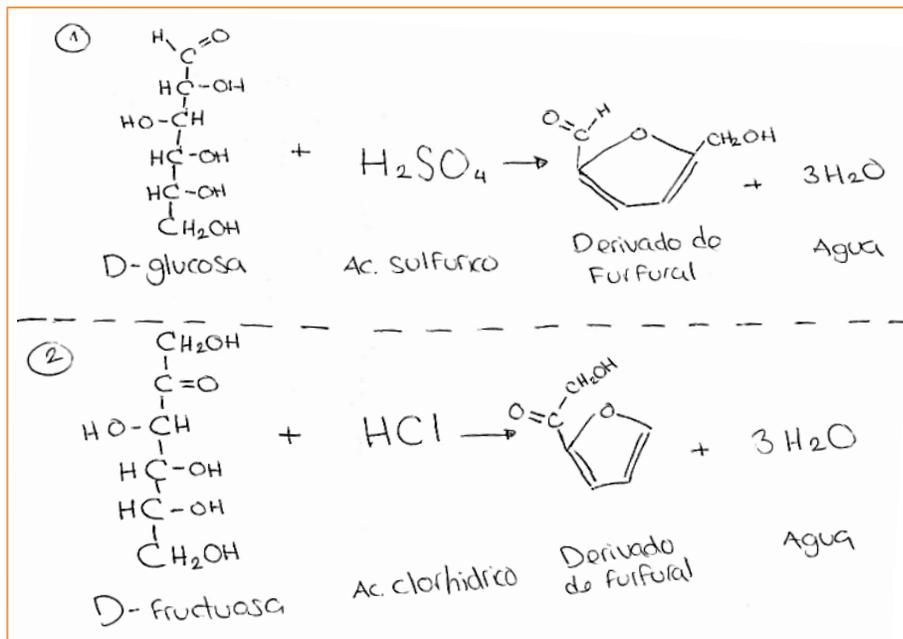


Figura 7. Formación de derivados de furfural a partir de la glucosa (1) y fructosa (2).

4. La isomerización de la glucosa para la formación de 1,2 enediol y D-manosa; la enolización del enediol para formar 3-desoxiglicosulosa; múltiple deshidroxilación; y la formación de un derivado de furfural (HMF).

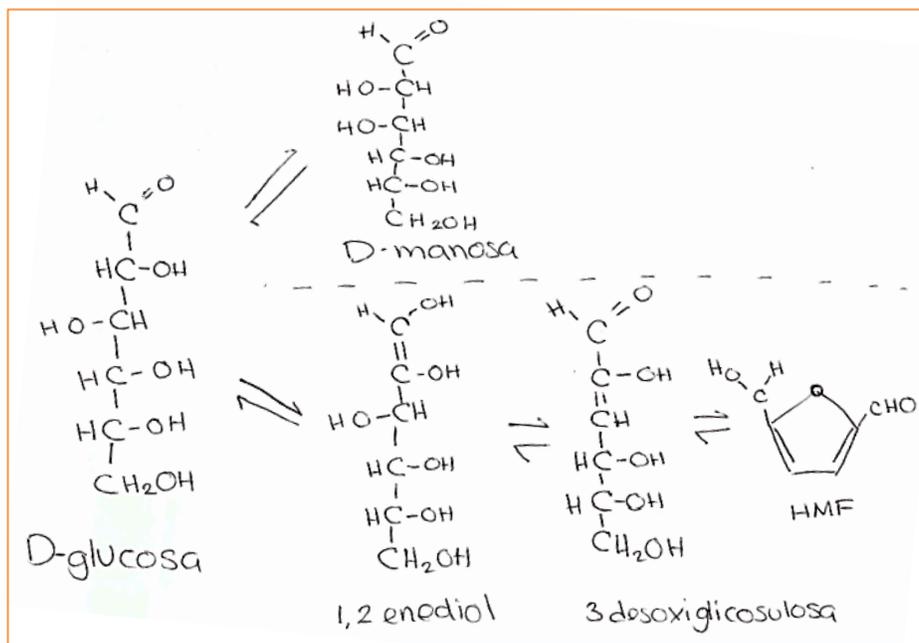


Figura 8. Formación de derivados de furfural a partir de la isomerización de la glucosa.

5. La ruptura del derivado de furfural (HMF) a ácido fórmico y ácido levulínico.

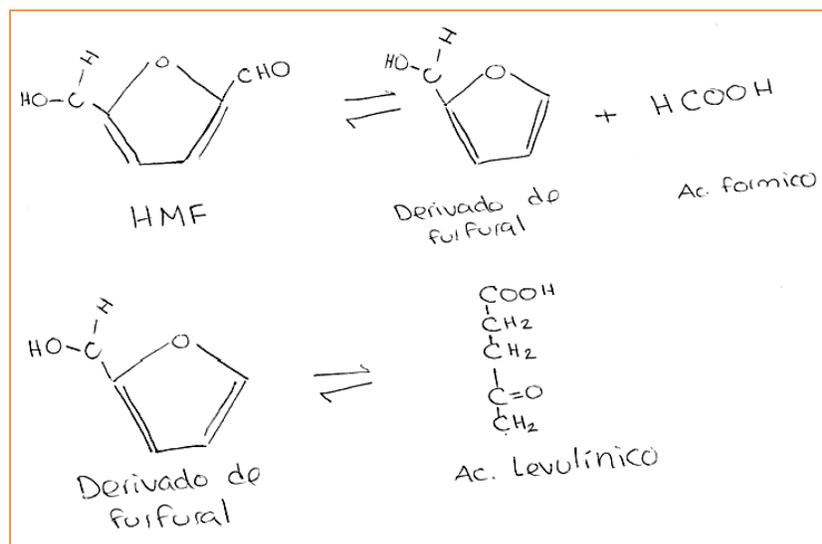


Figura 9. Formación ácido fórmico y ácido levulínico.

6. La polimerización de los derivados furánicos, principalmente del ácido 2,5-furano dicarboxílico (FDCA) a partir del HMF y el FDCA.

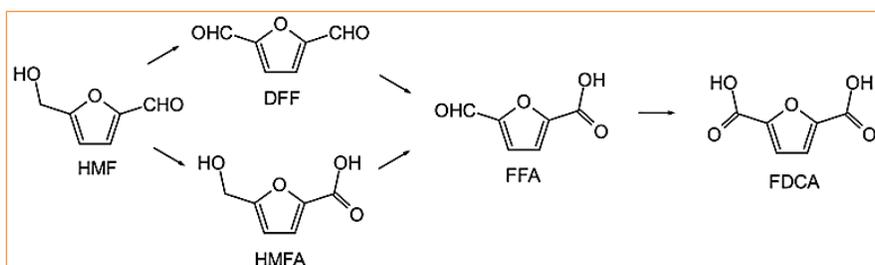


Figura 10. Formación del FDCA y otros furanos a partir del HMF.
Imagen extraída de <https://es.wikipedia.org/wiki/Furano>

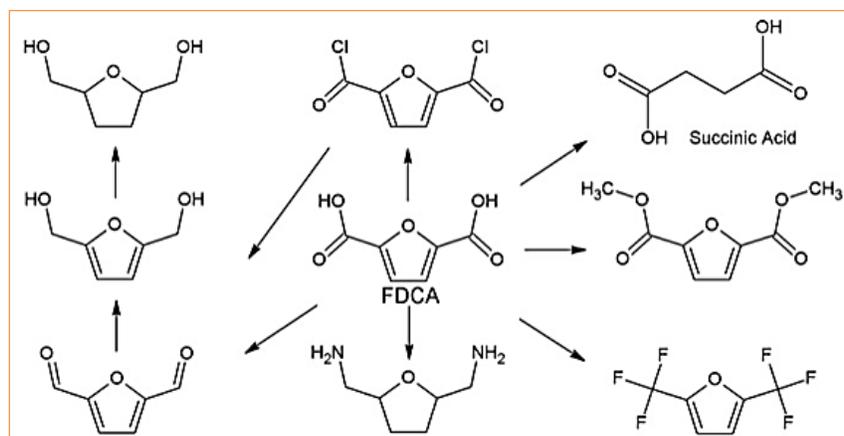


Figura 11. Formación de derivados de furanos a partir de FDCA.
Imagen extraída de <https://es.wikipedia.org/wiki/Furano>

7. La isomerización de la glucosa y fructosa para la formación de 2,3 enodiol, su deshidratación para la producción de maltol, isomaltol e hidroxiacetilfurano.

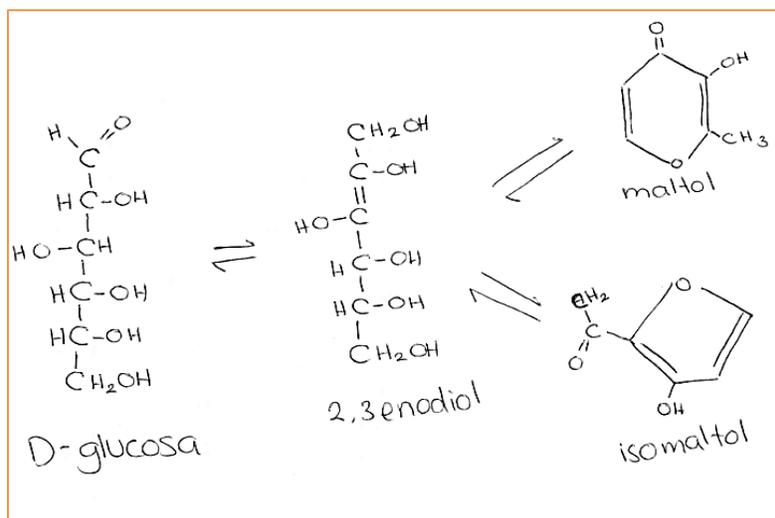


Figura 12. Formación de maltol e isomaltol a partir de glucosa.

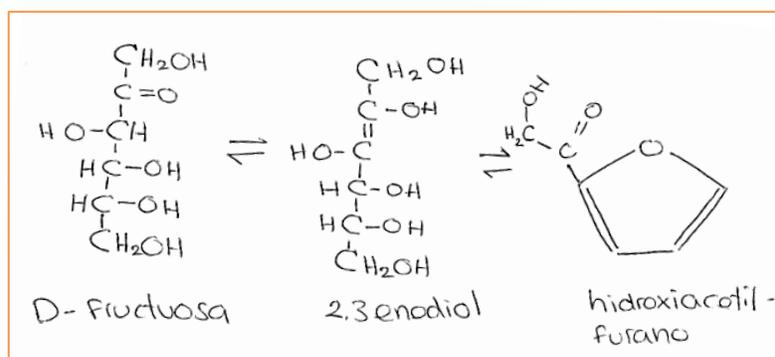


Figura 13. Formación de hidroxiacetilfurano a partir de fructosa.

Al final de la caramelización aproximadamente del 10 al 15% del total de compuestos son piranonas, HMF y HAF; y del 85 al 90% son polidextrosas, oligosacáridos de glucosa y DAF.

7.3.2 El Caramelo y sus Aditivos Alimentarios^{79 a 81 y 96 a 106}

Los aditivos alimentarios son las sustancias que se adicionan al producto durante su elaboración para mejorar o intensificar alguna característica, propiedad o atributo sensorial.

Los aditivos se clasifican de acuerdo a su función tecnológica:

- Modificadores de las características organolépticas: colorantes, aromatizantes, potencializadores de sabor y edulcorantes artificiales.
- Estabilizadores de las características físicas: estabilizantes, emulsificantes, espesantes, gelificantes, antiaglutinantes, antiespumantes, humectantes y antiapelmazantes.
- Inhibidores de las alteraciones químicas y biológicas: conservadores y antioxidantes.
- Mejoradores y correctores de las propiedades del alimento: reguladores del pH (acidulantes, alcalinizantes y neutralizantes) y gasificantes.

Su uso lo regula el Comité Mixto FAO/OMS mediante el denominado de listas positivas o negativas abiertas. Las listas positivas son los todos los aditivos que se pueden utilizar en los alimentos y las negativas son aquellas sustancias que no se pueden utilizar. Son abiertas ya que están en constante modificación.

Una vez que la caramelización está completa, se adicionan los aditivos alimenticios, de los cuales solo se utilizarán: saborizantes, colorantes y acidulantes.

Aditivo Alimenticio: Saborizante

Un saborizante es una sustancia o mezcla de sustancias con propiedades odoríferas y/o sápidas, capaces de conferir o intensificar el aroma y/o sabor de los alimentos.

Según la ISO (International Organization for Standardization) cuando se habla de una alimento, el sabor (taste) son las sensaciones percibidas por el órgano del gusto cuando es estimulado por ciertas sustancias solubles al ser ingerido, el aroma (aroma) son las propiedad organoléptica perceptibles por el órgano olfativo durante la degustación, y la sensación olfato-gustativa (flavor) es el conjunto de propiedades olfativas y gustativas que se perciben las cuales están influidas por las propiedades táctiles, térmicas, dolorosas e incluso por efectos kinestésicos. El sabor se percibe en un 80% por el aroma y en un 20% por el sentido del gusto.

Las sustancias implicadas en las dos sensaciones se clasifican en:

- a. Sustancias saborizantes polares, hidrosolubles y no volátiles las cuales se disuelven en la saliva para entrar por las papilas gustativas y posteriormente al cerebro (taste); y
- b. Las sustancias odoríferas quienes tienen una imprescindible volatilidad para que los vapores penetren las fosas nasales, se disuelvan en el moco y posteriormente viajen al cerebro, son menos polares y desencadenan sensaciones más variadas (aroma).

La composición química de un saborizante está enfocada en las sustancias odoríferas, y su principal fuente de extracción natural son las frutas. Una fruta típica puede contener hasta 200 compuestos volátiles distintos, pero la volatilidad no es lo mismo que carácter aromático, por lo que la química del sabor busca identificar y extraer las sustancias volátiles de impacto.

Para que quede más claro, en la siguiente tabla se colocan los compuestos responsables del sabor y aroma en las frutas.

Tabla 20. El sabor y aroma en las frutas.

Sabor en las Frutas	Aroma en las Frutas
<ul style="list-style-type: none">· Sabor dulce: mezclas de azúcares, principalmente glucosa, fructosa y sacarosa.· Sabor agrio: ácidos orgánicos como el cítrico y el málico.· Sabor amargo: sustancias fenólicas formadas de flavonoides por ejemplo la naringina y la limonina.	<ul style="list-style-type: none">· Compuesto volátil aromático: sustancia de impacto de la fruta

*Tabla elaborada por Ma. Gabriela Torres Hernández con información de artículos incluidos en la bibliografía.

Los compuestos químicos responsables de algunas notas particulares en sabor o en otras palabras, las sustancias de impacto de algunas frutas son:

- Plátano: acetato de isopentilo
- Piña: caproato de etilo
- Limón: citral (mezcla de isómeros geranial y neral)
- Frambuesa: 1-(p-hidroxifenil)-3-butanona
- Cereza: benzaldehído

En la industria de alimentos generalmente se utilizan los saborizantes artificiales ya que son menos caros y más estables. Los saborizantes naturales regularmente no se usan en producciones masivas por su alto costo de producción y las dificultades del procesamiento de la fruta. Durante el almacenamiento, los saborizantes naturales pueden llegar a decolorarse y perder sus características aromáticas.

Las esencias líquidas, las cuales utilizaremos en el producto, son mezclas de productos aromáticos disueltos en un solvente. Los solventes tienen varias funciones: disolver los componentes aromáticos, determinar la solubilidad del saborizante (ya sea hidrosoluble u oleosoluble), permitir una dosificación adecuada, entre otros.

Aditivo alimenticio: Colorante

Un colorante es cualquier sustancia pigmentada capaz de colorear un material. En la industria de los alimentos se utiliza principalmente para asegurar la uniformidad de color en el producto, intensificar el color natural y provocar un efecto pantalla para ayudar a la protección del aroma y de las vitaminas sensibles a la luz.

Los factores que afectan la estabilidad de los colorantes son: la luz, los medios ácidos o básicos, la presencia de sulfatos, metales, microorganismos, vitamina c y la turbidez.

Los colorantes naturales se clasifican según su composición química en flavonoides, carotenoides, melanoidinas, porfirinas, betaninas, quinoides y otros. Los colorantes sintéticos se clasifican en colorantes para superficies y colorantes azoicos. Un colorante sintético tiene mayor intensidad de coloración, mayor gama de colores y son más estables a la luz y a la temperatura.

Los colorantes que se utilizaran para adicionar a los caramelos son los que se describen a continuación:

El azul 1 ($C_{37}H_{34}N_2Na_2O_9S_3$) es una mezcla de sal sódica y sus isómeros obtenidos a partir de residuos de petróleo, es muy soluble en agua y presenta poca toxicidad.

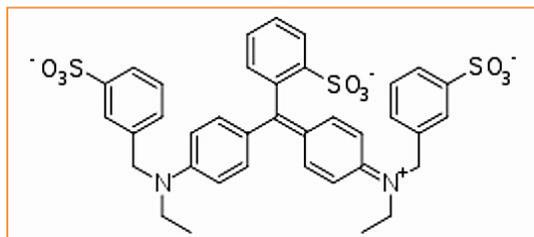


Figura 14. Estructura química del azul 1.

*Imagen obtenida de https://es.wikipedia.org/wiki/Azul_brillante_FCP

La laca del rojo 3 ($C_{20}H_6O_{514}Na_2$) es una sal disódica, que fue removida de la lista de colorantes permanentes por la FDA, porque se cree podría ocasionar la formación de tumores en la tiroides.

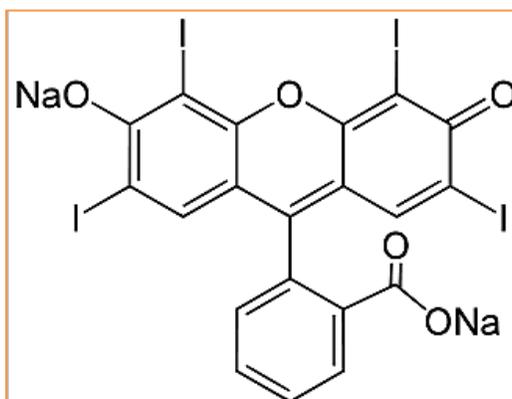


Figura 15. Estructura química del rojo 3.

*Imagen extraída de <https://es.wikipedia.org/wiki/Eritrosina>

El rojo 5 ($C_{22}H_{20}O_{13}$) conocido también como ácido carmínico, es de origen animal, se ha usado en Latinoamérica y Europa, sin embargo, no está permitido por la FDA.

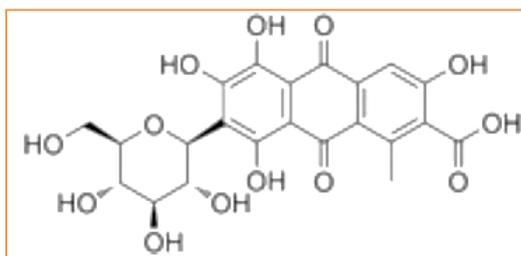


Figura 16. Estructura química del rojo 5.

*imagen extraída de https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_carm%C3%ADnico

El rojo 6 ($C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$) se suele utilizar para repostería como colorante.

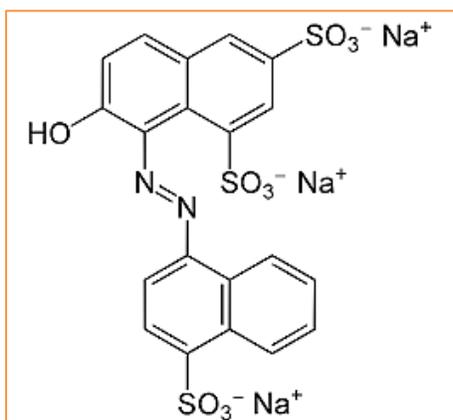


Figura 17. Estructura química del rojo 6.

*imagen extraída de https://es.wikipedia.org/wiki/Ponceau_4R

El rojo 40 ($C_{18}H_{14}N_2Na_2O_8S_2$) es un compuesto azoderivado soluble en agua. Se utiliza principalmente en productos de confitería, y en la industria cárnica.

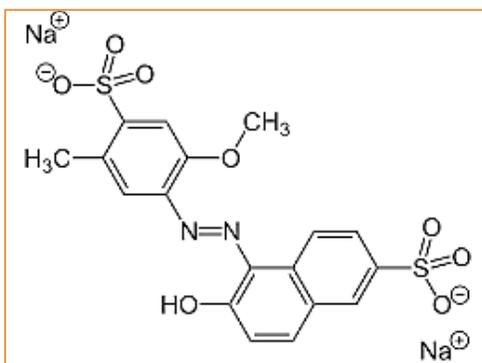


Figura 18. Estructura química del rojo 40.

*imagen extraída de https://es.wikipedia.org/wiki/Rojo_allura_AC

El amarillo 5 ($C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$) también denominado tartrazina pertenece a la familia de colorantes azoicos. Es altamente soluble en agua. Se le asocia a problemas alérgicos desde 1959 y se le considera como un factor de hiperactividad.

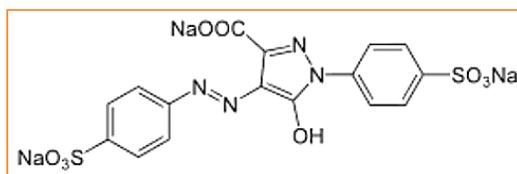


Figura 19. Estructura química del amarillo 5.

*Imagen extraída de <https://es.wikipedia.org/wiki/Tartrazina>

El amarillo 6 o también denominado amarillo ocaso, es de color naranja claro. Se ha usado desde 1929, a pesar de que se han encontrado lesiones renales en ratas a niveles de 3.9 g/kg/día.

Aditivo Alimenticio: Acidulante

Un acidulante modifica la acidez del producto o su sabor. Los principales ácidos que se utilizan en la producción de caramelos son: el ácido cítrico, el ácido málico y el ácido tartárico, los cuales son ácidos carboxílicos.

Los únicos hidrógenos que se pueden ionizar en estos ácidos orgánicos son los que se encuentran en el grupo carboxilo (-COOH). Este tipo de ácidos, por su naturaleza estructural, cuentan con una base conjugada relativamente estable a pesar de ser ácidos débiles, por la atracción del electrón hacia el oxígeno y por la resonancia entre los dos oxígenos del COOH.

Ácido cítrico ($H_3C_6H_5O_7$) es un ácido triprótico que tiene un sabor fuertemente ácido. Sus iones, citratos, forman sales tóxicas cuando están en presencia de iones metálicos. Este compuesto químico está presente en la mayoría de la composición química de las frutas, especialmente las cítricas. Además de su extracción industrial a partir de las frutas, también existe un método de obtención utilizando la producción microbiana. Tiene baja toxicidad por lo que no tiene límite de uso. Un gramo es soluble aproximadamente en 0.5 mL de agua, en 2 mL de alcohol, y en 30 mL de éter. Se funde a 153 °C y se descompone en CO_2 y H_2O a 175°C.

Ácido málico ($H_2C_4H_4O_5$).- es un ácido diprótico que se extrae principalmente de la uva, la manzana y de la cereza. Este compuesto tiene un papel importante en el ciclo de Krebs en la producción de ATP. Es un aditivo que equilibra la dulzura de los productos confitados, no está regulado, es tóxico a una concentración mayor de 3,200 mg/kg, es considerado corrosivo. Es soluble en agua, se funde a 128 °C y se descompone a 150°C.

Fundamentos Químicos: Aditivos alimenticios

El saborizante y el caramelo – El saborizante a utilizar es líquido, el solvente debe tener afinidad con el producto. Si se utiliza un saborizante con base de agua generaría un mayor porcentaje de Aw, si se utiliza una base de alcohol se va a evaporar debido a la temperatura de trabajo, es por esto se considera ideal utilizar un saborizante a base de aceite. El caramelo y el saborizante no van a reaccionar, únicamente se van a mezclar, formarán una mezcla homogénea sólida.

El colorante y el caramelo – El colorante se diluirá con el saborizante generando la respectiva disolución de iones y compuestos polares. Posteriormente, con el caramelo, únicamente se va a mezclar formando igualmente una mezcla homogénea sólida.

El ácido y el caramelo – Un ácido tiene comportamiento ácido únicamente cuando se diluye en algún disolvente, por lo que al mezclarlo con el caramelo en estado sólido, el ácido va a mantener su estructura molecular HA. En cuanto este se disuelve en la saliva del usuario es cuando se percibe, al ser recibido por las papilas gustativas en forma de ion ácido.

7.3.3 Fórmula Base

Un caramelero recomendó que la disolución tuviera las siguientes proporciones: 500 gr de azúcar, 500 mL de agua y 400 gr de jarabe de glucosa.

Para los aditivos se partirá de 1 gramo de ácido por 100 gr de caramelo y se utilizará la cantidad de saborizante especificado por el proveedor.

Igualmente, el proveedor de colorante propone 0.05 gramos de colorante por 100 mL de producto, sin embargo, esos 0.05 gramos son los que corresponderían a los 100 gramos de caramelo. Por lo que se hará la conversión en función a la cantidad de saborizante a adicionar, si se debe adicionar 1 mL de saborizante a 100 gramos de caramelo, entonces, ese mL deberá contener 0.05 gramos como máximo de colorante.

Para estandarizar el caramelo como producto terminado se requiere especificar su composición química incluyendo su humedad, la cantidad de sólidos solubles, su contenido de azúcares reductores y su acidez. Además se deben incluir sus dimensiones, dureza y tiempo de vida.

7.3.4 Proceso Bases y su Diagrama de Proceso^{45 a 52}

La descripción de las etapas del proceso se escribe a continuación

- Producción de la Materia Prima (MP). Esta etapa la elabora un tercero.
- 1. *Adquisición y Almacén de la MP.* El personal de almacén hace el pedido de MP a los proveedores, según el programa de producción planeado y considerando el stock en el almacén. Una vez que llega la MP, se recibe y almacena en su espacio designado.
- 2. *Surtido de MP según Programa de Producción.* Se busca proveer de la MP al área de producción según la receta demandada y establecida en el programa de producción, para que de este modo se agilice el proceso y se evite el mal uso de la MP.
- 3. *Fabricación: Disolución y Cocción.* El objetivo de esta etapa es transformar la MP en caramelo duro. Es indispensable tomar en consideración la temperatura máxima de cocción ya que esta determina el tipo de caramelo.
- 4. *Fabricación: Adición de Aditivos Alimenticios.* El objetivo de esta etapa es darle sabor y color al caramelo. Al igual que en la etapa anterior, la temperatura es vital ya que esta va a permitir que el caramelo se mezcle adecuadamente con los aditivos.
- 5. *Fabricación: Diseño y Moldeo.* El objetivo es la personalización del caramelo, un punto crítico en el modelo de negocio. En esta etapa la actividad principal es el moldeo de la mezcla y su personalización por lo que es importante mantener una temperatura de trabajo adecuada.
- 6. *Fabricación: Cristalización.* Aquí se asegura que el caramelo se enfríe y adquiera su dureza.
- 7. *Empaque.* En esta etapa se le da al producto una presentación adecuada. El empacador coloca el caramelo en su respectivo empaque y lo sella.

8. *Almacén de Producto Terminado.* En esta etapa, el personal de almacén resguarda el producto terminado en las condiciones de temperatura, presión y humedad adecuadas hasta su distribución, es de suma importancia tener especial cuidado ya que un almacén no adecuado puede quitarle tiempo de vida al caramelo.
9. *Distribución.* En esta etapa, el distribuidor se encarga de transportar el producto a los puntos de ventas designados.
10. *Venta.* El objetivo de esta etapa es el intercambio monetario entre el cliente y el vendedor. Esta etapa es la que permite todo el proceso, ya que es donde el cliente acepta el valor agregado del producto. Aquí se conecta con el consumidor y se genera la satisfacción que se plantea en el modelo de negocio, por lo que el vendedor debe contar con una muy buena capacitación.

Existen diferentes tipos de caramelo, los cuales son:

- a. Jarabe hebra (37 a 40 °Bé): temperatura de cocción entre 106 y 112 °C.
- b. Jarabe bola suave (40 °Bé): temperatura de cocción entre 112 y 118°C.
- c. Jarabe bola firme: temperatura de cocción entre 118 y 121°C.
- d. Jarabe bola dura: temperatura de cocción entre 121 y 130°C.
- e. A punto de romper suave: temperatura de cocción entre 130 y 143°C.
- f. A punto de romper duro: temperatura de cocción entre 143 y 154°C.
- g. Caramelo: temperatura de cocción entre 154 – 177°C.
- h. Caramelo quemado – carbonizado: temperatura de cocción mayor o igual a 180°C.

A continuación se coloca el diagrama del proceso

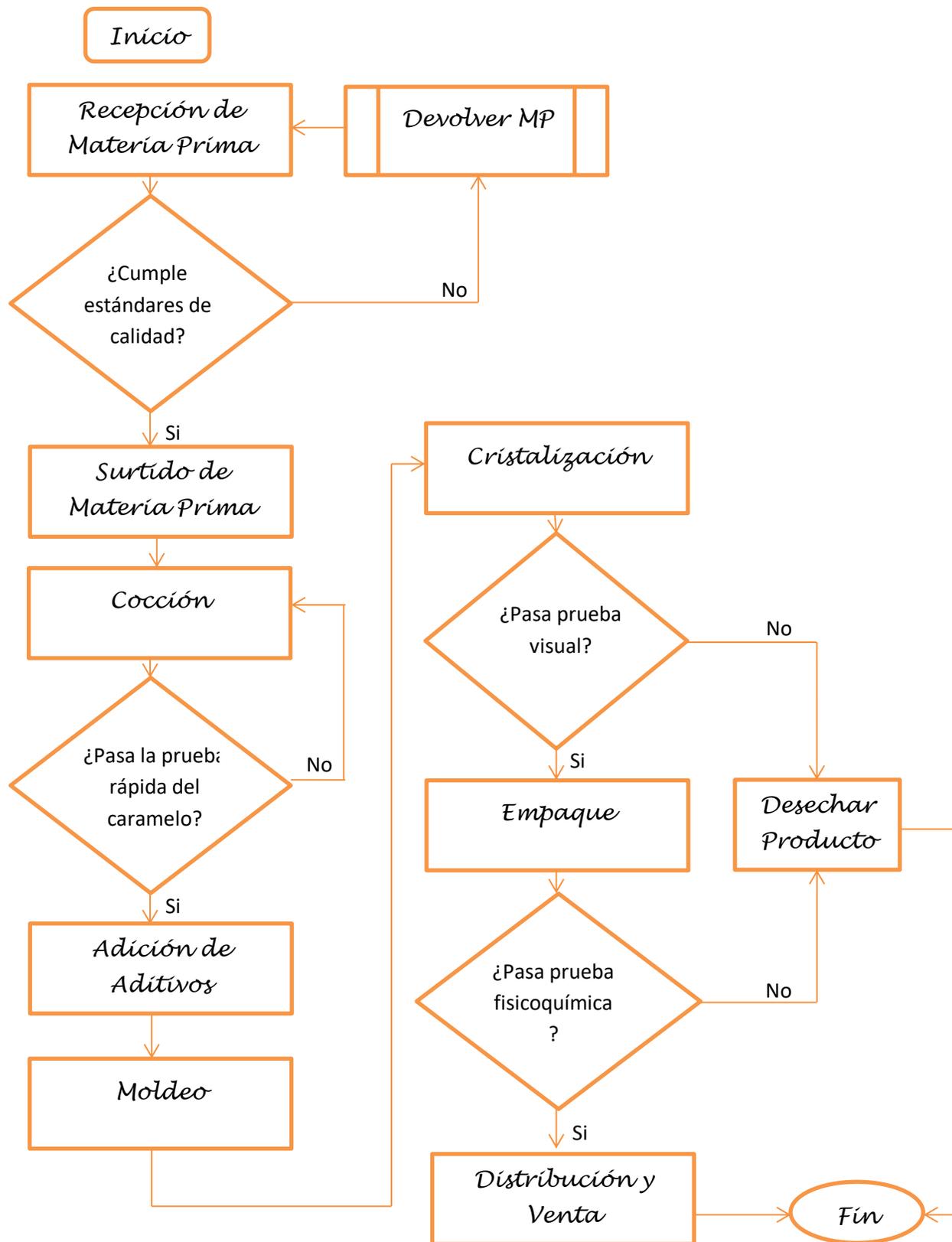


Diagrama 6. Diagrama de flujo del proceso.

La información técnica que se considera que se debe estandarizar para los procesos normalizados de operación es la que se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 21. Información técnica a definir.

Área de producción	Etapa del Proceso	VARIABLES DE PROCESO	VARIABLES DEL AMBIENTE
Almacén	Recepción de materia prima	Examen visual. Examen fisicoquímico (composición química y nivel microbiológico).	Temperatura de almacén. Humedad de almacén. Muestreo microbiológico del área.
	Almacén del producto terminado	No detectado	
Pesado	Surtido de materia prima	Cantidad de azúcar por lote. Cantidad de glucosa por lote. Cantidad de agua por lote. Cantidad de ácido por lote. Cantidad de mezcla de saborizante y colorante por lote. Cantidad de polvos en el ambiente. Tiempo de proceso.	Temperatura de almacén. Humedad de almacén. Muestreo microbiológico del área.
Fabricación	Disolución	No detectado	Temperatura de ambiente Humedad del ambiente Muestreo microbiológico del área.
	Cocción	Cantidad de calor suministrado Temperatura de cocción Tiempo de proceso	
	Adición de aditivos alimenticios	Temperatura de caramelo al adicionar aditivos Tiempo de mezclado	
	Diseño y moldeo	Temperatura de caramelo al moldear Tiempo de moldeo	
Empaque	Cristalización	Tiempo de cristalización	Temperatura de ambiente Humedad de ambiente
	Sellado de Empaque	Examen visual del caramelo. Examen visual del producto empaquetado Examen microbiológico del producto. Examen sensorial del producto	

7.3.5 Empaque Base^{89 a 91}

Con el material de empaque, se busca lograr un envasado de alta calidad que evite o reduzca las reacciones de descomposición que se generan en el dulce por su naturaleza química y de este modo se pueda mantener la inocuidad del producto el mayor tiempo posible asegurando el tiempo de vida establecido en el anaquel.

La información mínima para estandarizar el empaque de un producto es: el material del empaque, el espesor, la forma, el tamaño, su tiempo de vida, la información que llevará y el método de sellado.

El empaque del caramelo requiere brindar una alta barrera al oxígeno y al vapor de agua, ya que es altamente higroscópico.

Para conseguir esto, el empaque primario debe ser de polipropileno biaxialmente orientado (BOPP) ya que cuenta con diversas propiedades termo selladoras, con una lámina de BOPP/PE, que tenga un espesor que permite extender su protección de seis meses a un año, lo que es ideal para nuestro tiempo de vida del producto. Para sellar el empaque se utilizará un sellador térmico continuo.

El empaque primario debe contar con la información especificada en la NOM-051-SCFI/SSA1- 2010. Para los dulces Maisha, la información que se imprimirá en el material de empaque se indica en el anexo 3.

Para el empaque secundario, únicamente cuando se requiera, se va a utilizar bolsas de papel reciclado, las cuales van a llevar impresas el logo de la compañía junto con un mensaje positivo.

7.3.6 Molde Base^{53, 82 a 88}

Para darle vida al producto, según el modelo de negocio, es crítico poder producir dulces con un valor emocional para el usuario, por lo que se decidió elaborar personalmente los moldes.

Para el molde se requiere un material adecuado que resista la temperatura de trabajo, no debe reaccionar con los químicos utilizados, debe ser maleable pero contar con cierta dureza, debe poder limpiarse, desinfectarse o esterilizarse, y no debe ser tóxico para el consumo humano.

El material que cuenta con todas estas propiedades y que es utilizado en la industria alimenticia es el silicón grado alimenticio.

El silicón es un polímero formado de la polimerización por adición de varias moléculas de dióxido de silicio (SiO_2) catalizada por sustancias no tóxicas y unidas mediante enlaces covalentes. Dependiendo de la longitud del polímero es el uso

que se le da. En este caso, se utilizó la goma de silicona de la empresa *MCS Molecular Cuasina Supplies* ubicada en Puebla.



Imagen 1. Silicón grado alimenticio utilizada para los moldes.

Los pasos que se siguieron para hacer los moldes fueron: 1) hacer figuras con plastilina no toxica, 2) hacer un contenedor de cartón por figura para usarlo como contención del silicón, 3) prepara la mezcla de silicón con su catalizador, 4) colocar la figura en su contendor y adicionar el silicón, 5) esperar a que se seque, 6) una vez seco, retirar el contenedor, recortar el molde de forma estratégica para su uso y sacar la plastilina, y 7) lavar el molde y utilizarlo.

Debido al tiempo, no se concluyeron los 150 Pokémon's miniatura, por lo que se realizaron únicamente 10 Pokémon's (uno por sabor) junto con su pokébola. Y se complementó con las medallas Pokémon de la temporada.



Imagen 2. Cinco de las diez figuras de Pokémon's hechas con plastilina no toxica para realizar los moles de silicón (aproximadamente de 5.5 cm de alto).



Imagen 3. Pokémon's en su respectivo contenedor, bañados en goma de silicón para obtener los moldes.



Imagen 4. Molde de silicón grado alimenticio seco.



Imagen 5. Molde de silicón grado alimenticio secos, cortados y lavados.

7.3.7 Calidad del Producto⁹²

Uno de los temas más importantes a tocar son los requerimientos fisicoquímicos necesarios que debe cumplir el producto para asegurar que este no vaya a provocar algún daño, ya sea mínimo o fatal, en la salud de los consumidores, así como las prácticas de higiene y seguridad a seguir durante la producción para evitar contaminaciones.

Existen diferentes normas para las actividades a desarrollar, en el anexo 4 se coloca una lista preliminar de las normas a seguir por Dulces Maisha para asegurar la inocuidad y calidad del producto.

Un punto crítico sobre la inocuidad del producto es la cantidad de microorganismos presentes, ya que estos podrían generar una intoxicación en los consumidores o reacciones de descomposición que cambiarían las percepciones organolépticas.

Hoy en día no existe una norma específica aprobada para la industria de confitería con enfoque en los caramelos duros que defina los límites máximos permitidos de microorganismos, la que más se acerca es el PROY-NOM-217-SSA1-2002. Por lo que con base en otras normas relacionadas a la producción de azúcares se establecieron los límites máximos (ver tabla 22).

Tabla 22. Límites máximos de microorganismos en un caramelo duro.

Especificación	Límite Máximo	Referencia
Mesófilos aerobios [UFC/10g]	20 Máx.	NMX-F-003-SCFI-2004, NMX-F-084-2003
Hongos [UFC/10g]	< 10	NMX-F-003-SCFI-2004, NMX-F-084-2003
Levaduras [UFC/10g]	< 10	NMX-F-003-SCFI-2004, NMX-F-084-2003
Salmonella (spp/25g)	Ausente	PROY-NOM-217-SSA1-2002, NMX-F-003-SCFI-2004, NMX-F-084-2003
Escherichia coli [NMP/g]	Ausente	PROY-NOM-217-SSA1-2002, NMX-F-003-SCFI-2004, NMX-F-084-2003
Enterotoxina estafilocócica	Negativa	PROY-NOM-217-SSA1-2002

7.3.7.1 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)⁹²

El sistema HACCP es una herramienta que permite identificar peligros que puedan dañar al consumidor en toda la cadena alimenticia, y establecer medidas para su control.

Consta de siete principios: realizar un análisis de peligros, determinar los puntos críticos de control (PCC), establecer límites críticos de los PCC, planear y administrar un sistema de vigilancia y control de los PCC, proponer medidas correctivas, definir procedimientos de comprobación sobre el sistema HACCP y crear un sistema de documentación sobre todos los procedimientos.

Este método de análisis y control de riesgos está enfocado a aquellos peligros físicos, químicos y biológicos que pueden ocurrir en cada etapa del proceso los

cuales son un riesgo potencial para el consumidor a través del producto o para los trabajadores a través del proceso.

En esta etapa del proyecto, Dulces Maisha realizó los primeros pasos del análisis HACCP de forma teórica, siguiendo el diagrama 6 del flujo del proceso.

Los pasos para el análisis preliminar serán los siguientes, (ver la tabla 23):

1. Análisis de riesgos: Para cada actividad en el diagrama de proceso se realizará una lluvia de idea de los posibles riesgos (ya sean riesgos químicos, biológicos o físicos),
2. Punto crítico y de control: Se establece en que momento del proceso el riesgo puede ser detectado,
3. Variable a medir del PCC: se propone una variable medible del punto crítico y de control, que pueda evaluar el riesgo, y
4. Finalmente se establece una actividad para su prevención.

Tabla 23. Análisis HACCP preliminar, teórico.

Etapa del Proceso	Clasificación del Riesgo	1 Riesgo Potencial Detectado para el Usuario y/o Trabajador	2 Punto Crítico de Control/ 3 su Variable	4 Prevención
Proceso de producción				
Adquisición y almacén de la materia prima	Riesgo físico	1 Que el empaque de la materia prima este en mal estado dañando su calidad.	1 Recepción de la Materia prima / examen visual.	1 Selección del proveedor
	Riesgo químico	1 Que haya una contaminación cruzada debido del mal manejo de los aditivos. 2 Que la materia prima se eche a perder o se humedezca.	1 almacenamiento / documentación 2 almacenamiento/ temperatura, presión y humedad del ambiente	1 Generar sistema de identificación de reactivos. 2 Establecer sistema de monitoreo de ambiente en almacén
	Riesgo biológico	Que se genere una plaga en el área de almacén y no la detectemos a tiempo, ya sea de roedores o de microorganismos.	Limpieza de área / sensor de plagas (para roedores) y muestreo de área (para microorganismo)	Colocar sensores de movimiento para roedores. Realizar limpieza y sanitización del área.
Surtido de materia prima según programa de producción	Riesgo físico	1 Que las cantidades medidas no correspondan con las establecidas en la receta. 2 Que las básculas no se encuentren calibradas. 3 Que se derramen las sustancias causando mermas o áreas potenciales para la proliferación de microorganismos.	1 Pesado/estampa de peso del reactivo 2 Pesado / etiqueta de última fecha de calibración y fecha programada para nueva calibración 3 limpieza/ muestreo de área	1 Que la báscula cuente con impresión de datos. 2 Realizar un sistema en donde el área de fabricación pueda ver fechas sobre su mantenimiento y calibración. 3 Asegurar acabados sanitarios
	Riesgo químico	1 Contaminación cruzada	1 Pesado / examen visual	1 que en una zona se pesen las recetas afines
	Riesgo biológico	No detectado		
Fabricación: Cocción	Riesgo físico	Que por el uso de fuego se generen: 1 quemaduras pequeñas y se contamine el producto 2 quemaduras graves y se contamine el producto	1 y 2 proceso / habilidades del trabajador	1 y 2 que el trabajador utilice equipo de protección contra fuego
	Riesgo químico	No detectado		
	Riesgo biológico	No detectado.		
Fabricación: adición de aditivos alimenticios	Riesgo físico	No detectado.		
	Riesgo químico	No detectado.		
	Riesgo biológico	1 Que el tapete de silicona no haya sido limpiado y desinfectado correctamente. 2 Que el tapete de silicona tenga ralladuras en donde se inicie una proliferación de microorganismos sin ser detectada.	1 limpieza y sanitización / temperatura de sanitización o evaluación de satirizantes 2 limpieza y sanitización / examen visual de material	1 realizar una comprobación del método de limpieza utilizado 2 determinar vida de uso d material y cambiar en cuanto sea necesario
Fabricación: diseño y moldeo	Riesgo físico	1 Que el operador se corte con las tijeras de operación y contamine el producto.	1 proceso / habilidades del trabajador	1 asegurar una buena capacitación del personal
	Riesgo químico	Contaminación del caramelo con de metales	Proceso / muestreo de lote.	Asegurar que en todo momento se

Etapa del Proceso	Clasificación del Riesgo	1 Riesgo Potencial Detectado para el Usuario y/o Trabajador	2 Punto Crítico de Control/ 3 su Variable	4 Prevención
				utilice material en buen estado
	Riesgo biológico	Que el molde este contaminado debido a una mala limpieza del producto	Limpieza y sanitización / temperatura de sanitización, evaluación de satirizantes o examen visual de material	Definir una técnica de limpieza que disminuya o mitigue el riesgo
Fabricación: Cristalización	Riesgo físico	No detectado		Colocar el producto en un área controlada
	Riesgo químico	No detectado		
	Riesgo biológico	Que al momento de enfriamiento del producto los microorganismos en el ambiente se adhieran al caramelo.	Almacenamiento / muestreo de área	
Empaque	Riesgo físico	1 Que el empaque que compre venga sucio y contaminado. 2 Que el empaque sufra una ruptura durante su manipulación. 3 que el trabajador se lastime durante el sellado y contamine al producto	1 Recepción de la materia prima/ análisis visual antes de su uso 2 Recepción de la materia prima/ análisis físico antes de su uso 3 Sellado / habilidades del trabajador	1 y 2 Selección previa de proveedor el cual cumpla con normas de calidad. Y auditoría a proveedor. 3 Capacitación continua del trabajador y uso de equipo de protección.
	Riesgo químico	No detectado		
	Riesgo biológico	Que el nivel de microorganismos en el producto sea muy alto.	Muestreo / nivel de microorganismos	Implementar buenas prácticas de producción con los trabajadores
Almacén del producto terminado & Distribución del producto terminado	Riesgo físico	1 Que el producto no se encuentre sellado adecuadamente. 2 que el empaque pierda su capacidad de protección debido al ambiente	1 Empaque / examen visual 2 Almacén o transporte / temperatura, presión, humedad	1 implementar actividades de liberación: visual y fisicoquímico 2 mantener un sistema de control que mida y controle las condiciones ambientales
	Riesgo químico	No detectado		
	Riesgo biológico	Que en el almacén (o transporte) haya una plaga de microorganismos y contamine todo el producto.	Limpieza y sanitización / Muestreo del área	Definir una técnica de limpieza que disminuya o mitigue el riesgo
Otros				
Limpieza	Riesgo físico	No detectado		
	Riesgo químico	Que los químicos para limpieza o el producto durante el proceso de fabricación corroan el material y/o contaminen el producto.	Limpieza de material / selección de productos de limpieza	Asegurar usar productos no tóxicos que sean afines con el material a limpiar pero que cumplan con su objetivo de sanitización y limpieza
	Riesgo biológico	Que las paredes, en los puntos altos o difíciles de alcanzar comiencen a desarrollar plagas.	Limpieza del área / muestreo de área	Utilizar técnica de limpieza que mitigue riesgos
Personal	Riesgo físico	1 Que el colaborador no cuente con una higiene adecuada en el día a día.	1 ingreso de personal / muestreo mensual de personal y mantener	Generar conciencia sobre el valor de cumplir con las normas de seguridad

Etapa del Proceso	Clasificación del Riesgo	1 Riesgo Potencial Detectado para el Usuario y/o Trabajador	2 Punto Crítico de Control/ 3 su Variable	4 Prevención
		2 Que el colaborador contamine el producto con alguna alhaja, residuos de uña, mugre, polvo de maquillaje, barniz de uña, entre otras cosas. 3 Que los zapatos o la ropa del trabajador vengan sucias.	relación de productor con resultados microbiológicos en producto 2 ingreso de personal / examen visual 3 ingreso de personal /examen visual	en términos de higiene personal y su impacto en sus resultados
	Riesgo químico	No detectado		
	Riesgo biológico	1 Que el colaborador este enfermo y lo transmita al producto. 2 Que el trabajador traiga consigo alguna heces.	ingreso de personal / examen visual	

7.4 Diseño Experimental, Experimentación y Análisis de Resultados

7.4.1 Variables Preliminares

Las variables preliminares que se obtendrán en esta experimentación serán las siguientes:

Para la fórmula [Experimental]

- Tipo de azúcar (mascabada, estándar, refinada o glas) y cantidad a adicionar
- Tipo de glucosa (solida o 43 Be) y cantidad a adicionar.
- Cantidad de agua a adicionar.
- Tipo de ácido (cítrico o málico) y cantidad a adicionar.
- Composición química de la mezcla de saborizante con colorante y cantidad a adicionar.

Para el producto

- Dimensiones por molde [Experimental]
- Composición química por lote. [Teórico]
- Sistema fisicoquímico. [Teórico]
- Sistema microbiológico [Teórico]
- Sistema sensorial [Teórico]
- Sistema nutricional [Teórico]

Para el proceso

- Temperatura de cocción [Experimental]
- Temperatura de moldeo [Teórico]
- Tiempo de moldeo [Experimental]

7.4.2 Diseño Experimental

7.4.2.1 Experimento 1

El objetivo de este experimento es determinar la fórmula preliminar para la caramelización, por lo que se definirá el tipo de azúcar y de glucosa; y se establecerán las cantidades a utilizar en la fórmula preliminar. Igualmente, en este experimento se definirá la temperatura de cocción y el tiempo de moldeo.

Materia Prima a Utilizar

Azúcar Mascabada	Glucosa 43 BE (1.42 g/mL)
Azúcar Estándar	Agua
Azúcar Refinada	Ácido Cítrico
Azúcar Glas	Ácido Málico
Glucosa en Polvo	Aceite Comestible

Material y Equipo a Utilizar

1 Termómetro (0°C y 200°C)	1 Cronómetro
1 Balanza (0.01 a 100)	4 Vaso de precipitado de 100 mL
1 Tapete de silicón	de vidrio
1 Par de guantes para calor	5 Telas de asbesto.
1 Par de guantes de silicón	1 Probeta de 50 mL
1 Brocha de cocina	3 Vasos de precipitado de 50 mL
1 Estufa de gas	7 Cucharas
1 Agitador	

Pasos experimentales

1. Surtido de Materia Prima. Pesar cada compuesto químico según lo necesario para las muestras indicadas en cada parte del experimento.
2. Disolución. Colocar los compuestos químicos en un vaso de precipitado (ya sea de 100 mL o de 50 mL) y agitar, no más de 5 min.
3. Cocción. Colocar el termómetro en el vaso de precipitado de la disolución y poner bajo fuego.

4. Caramelización. Una vez alcanzada la temperatura de caramelización (150-160°C) retirar del fuego, esparcir en un tapete de silicón hasta que el caramelo se enfríe.

*Prueba rápida de caramelo: con el agitador, se tomará tantito caramelo y se sumergirá en agua fría, se sacará y se probará. Si al morder el caramelo esta duro, retirar del fuego, si no, mantener otro rato bajo fuego.

**Cuando se esté midiendo el tiempo de maleabilidad, colocarse los guantes de silicón y moldear el caramelo hasta su enfriamiento.

El experimento se dividió en 4 partes como se describe a continuación. En el anexo 5 se colocan las fórmulas base por experimento, y en el anexo 6 los resultados experimentales a obtener.

Parte 1. Selección del azúcar. Lo que se evaluará del tipo de azúcar será: el sabor, el color, la textura y el aroma del caramelo. Para definir el tipo de azúcar se hará un análisis sensorial a un grupo de personas.

Parte 2. Selección de la glucosa. Lo que se evaluará del tipo de glucosa será la maleabilidad. Para definir el tipo de glucosa se medirá el tiempo de moldeo de cada muestra.

Parte 3. Selección de la fórmula. Se decidió mantener estable la cantidad de sacarosa y variar la cantidad de agua y glucosa.

- Agua. Las variables que afectan la cantidad de agua es la temperatura y el tiempo de cocción del caramelo, por lo que se medirán ambas.
- Glucosa. Las variables que la glucosa alteran en el producto son la cristalización y maleabilidad del caramelo, el dulzor del caramelo y su dureza. Para definir la cantidad de glucosa se medirá el tiempo de maleabilidad y se realizará un análisis sensorial.

Parte 4. Variables del proceso preliminar. Utilizando la fórmula preliminar se midieron las variables del proceso.

7.4.2.2 Experimento 2

El objetivo de este experimento es definir la cantidad de aditivos que se mezclaran con el caramelo en la fórmula preliminar.

Los saborizantes a utilizar serán los que a continuación se enlistan, en las cantidades recomendadas por el proveedor. El color y acidulante de cada saborizante se dará en función a su fruta como se indica en la lista, y la concentración se definirá de forma experimental.

1. Plátano (1 mL/ 100 gr de caramelo): amarillo – ácido málico
2. Cereza (1 mL/ 100 gr de caramelo): rojo – ácido málico
3. Guayaba (1 mL/ 100 gr de caramelo): rosa – ácido málico
4. Frambuesa (1 mL/ 100 gr de caramelo): rojo – ácido cítrico
5. Mandarina (1 mL/ 100 gr de caramelo): naranja – ácido cítrico
6. Limón (0.3 mL/ 100 gr de caramelo): verde – ácido cítrico
7. Mora azul (0.3 mL/ 100 gr de caramelo): azul – ácido málico
8. Tamarindo (0.3 mL/ 100 gr de caramelo): café – ácido málico
9. Piña (0.3 mL/ 100 gr de caramelo): amarillo – ácido málico
10. Uva (0.3 mL/ 100 gr de caramelo): morado – ácido málico

Como se comentó en la sección de investigación, se llegó a la conclusión de que el mejor saborizante para el caramelo es a base de aceite, sin embargo, en el mercado únicamente se encontró a base de agua y de alcohol, por lo que se trabajará con esta materia prima en esencias o como concentrados.

Recapitulando el tema de los moldes, se elaboraron 10 Pokémon's por lo que cada Pokémon contará con un color y sabor. También se elaboraron las medallas de la primera liga Pokémon, en total son 8, un lote completo de medallas tendrá 1 sabor el cual mantendrá el color establecidos para los Pokémon's.

Materia Prima

Azúcar Estándar	Esencia de: frambuesa, plátano,
Azúcar Refinada	mandarina, cereza y guayaba.
Glucosa 43 BE	Concentrado de: mora azul, tamarindo,
Agua	piña, limón, uva.
Ácido Cítrico	Colorante vegetal: rojo fresa, café
Ácido Málico	chocolate, amarillo huevo, amarillo
Aceite Comestible	canario, naranja pastor, rosa, rojo
Palito de madera	grosella, azul y verde limón.
Bolsas de polipropileno	Bióxido de titanio

Material y Equipo a Utilizar

1 Termómetro (0°C y 200°C)	5 Vaso de precipitado de 100 mL de
1 Balanza (0.01 a 100)	vidrio
1 Tapete de silicón	5 Telas de asbesto.
1 Par de guantes para calor	1 Probeta de 50 mL
1 Par de guantes de silicón	5 Vasos de precipitado de 50 mL
1 Brocha de cocina	10 Cucharas
1 Estufa de gas	Moldes elaborados con silicona
5 Agitadores	10 envases de vidrio ámbar de 100 mL
1 Cronómetro	10 jeringas de plástico sin aguja de 3
	mL

Pasos experimentales para Fósil Piedra Dura.

1. Seguir el paso 1 al paso 4 del experimento 1.
2. Cuando el caramelo se encuentre entre los 80 y 90°C adicionar el acidulante y mezclar; posteriormente adicionar el saborizante con colorante y mezclar.
3. Una vez que se hayan mezclado bien los aditivos, colocar en el molde y ponerle su palo de paleta.
4. Esperar a que el caramelo se enfríe, retirar el molde, colocar en su respectiva bolsa de polipropileno y sellar.

Pasos experimentales para mezcla de saborizante con colorante.

1. Surtido de Materia Prima. Pesar el colorante y medir los mililitros de saborizante según lo necesario para las muestras indicadas en cada parte del experimento.
2. Disolución. Colocar los compuestos químicos en un vaso de precipitado (ya sea de 100 mL o de 50 mL) y agitar hasta que se diluya por completo.
3. Empaque. Colocar la mezcla en un bote de vidrio ámbar.

El experimento se dividió en 2 partes como se describe a continuación. En el anexo 5 se colocan las fórmulas base por experimento, y en el anexo 6 los resultados experimentales a obtener.

Parte 1. Concentración de color con saborizante. Lo que se definirá será la concentración de colorante sobre la mezcla de saborizante con colorante. La selección de la concentración de colorante se hará con base a la perspectiva del experimentador sobre el tono del Pokémon. El experimento será a prueba y error.

Parte 2. Concentración de acidulante. Lo que se evaluará sobre la concentración de ácido será el sabor. Para la selección de la concentración de ácido se hará un análisis sensorial a un grupo de personas.

7.4.3 Resultados y Análisis de Resultados

7.4.3.1 Resultados y Análisis de Resultados del Experimento 1

Parte 1. Selección del azúcar.

Se realizó el Análisis Sensorial 1, que se encuentra en el anexo 6, a un grupo de seis personas y estos fueron los resultados obtenidos.



Imagen 6. Experimento 1 parte 1. Azúcar morena, estándar, refinada y glas, en el orden escrito.

Tabla 24. Resultados del análisis sensorial en función a la vista.

Muestra	Tipo de azúcar	Percepción general	El que más se antoja según la vista
1	Mascabada	De café – Fuerte	0
2	Estándar	Caramelo- muy dulce	6
3	Glas	Miel para bebé - sin sabor	0
4	Refinada	Caramelo-dulce	0

Tabla 25. Resultados del análisis sensorial en función al olfato.

Muestra	Tipo de azúcar	Percepción general	El que más se antoja según el olfato
1	Mascabada	Piloncillo - azúcar quemada - algodón de azúcar fuerte	3
2	Estándar	Caramelo - algodón de azúcar débil	0
3	Glas	Sin olor	0
4	Refinada	Caramelo-dulce- algodón de azúcar	1
	Ninguno		2

Tabla 26. Resultados del análisis sensorial en función al sabor.

Mezcla	Tipo de azúcar	Percepción general	El que más se antoja x Sabor	Nivel de Dulzura percibida
1	Mascabada	Agradable caramelo, ahumado	2	2 - muy dulce
2	Estándar	Caramelo, miel, dulce y ligero, empalagosa	0	3 - dulce
3	Glas	Poco sabor	0	4 - poco dulce
4	Refinada	Muy dulce, casero	2	1 - muy muy dulce
	Ninguno		3	

Tabla 28. Resultados del análisis sensorial en función la textura.

Mezcla	Tipo de azúcar	Percepción general	El que más se antoja según la textura
1	Mascabada	Suave, duro, agradable, derrite en la boca	5
2	Estándar	Liso, rico, duro y poroso al morder	1
3	Glas	Opaco, áspero	1
4	Refinada	Muy agradable, suave	1

En conclusión, el caramelo que atrae a la vista es el estándar; al olfato el refinado y el mascabado; al sabor el refinado y el mascabado; y a la textura el mascabado.

El azúcar morena tiene un sabor tipo piloncillo y algodón de azúcar, con textura suave, sin embargo, el color del caramelo es café dificultándonos la personalización, por este motivo se descartó. El azúcar glas tiene una textura rasposa por lo que se descartó.

El azúcar estándar tiene un sabor rico, es color ámbar y es menos dulce que el caramelo con el azúcar refinada. Se decidió utilizar esta azúcar para la elaboración del Pokémon. El azúcar refinada es muy dulce, es cristalina y transparente, por lo que se decidió utilizarla para encapsular al Pokémon.

Parte 2. Selección de la glucosa.

A continuación se muestra la tabla de resultados, que se encuentra en el anexo 7, y la toma de decisión en base a lo observado.

Tabla 29. Resultados experimentales del experimento 1 parte 2.

Temperatura del Ambiente		24 °C
Muestra	Tiempo de Moldeo (min)	Observaciones
1	3 minutos con 3 segundos	Cuando se retira del fuego y se coloca en el tapete de silicona, la sustancia parece ser muy líquida y casi no tiene burbujas, por lo que hay menos merma. La glucosa se diluye perfectamente. Dato curioso: Se obtuvieron 13 gramos de caramelo El caramelo una vez que es ingerido se vuelve chicloso.
	2 minutos con 59 segundos	
	3 minutos con 4 segundos	
2	1 minutos con 58 segundos	Cuando se retira del fuego y se coloca en el tapete de silicona, la sustancia parece ser muy espesa, con muchas burbujas, y cuesta trabajo retirar todo el caramelo del vasito. La glucosa no se diluye por lo que se forma una mezcla heterogénea de glucosa 43Be, sacarosa y agua con sacarosa. Dato curioso: se obtuvieron 18 gramos de caramelo.
	1 minuto con 54 segundos	
	1 minuto con 48 segundos	

La glucosa 43 BE es muy difícil de trabajar por su naturaleza viscosa, se pega en todos lados y se tarda en diluir en agua, es difícil su limpieza por lo que nos puede generar problemas microbiológicos. El tiempo de moldeo promedio está en el minuto con 50 segundos.

La glucosa sólida es mucho más sencilla y limpia para usar. Cuando utilizamos la glucosa en polvo el tiempo de maleabilidad es mayor (3 minutos) aunque para que el dulce caramelize requiere una temperatura mayor de cocción. A pesar de todas las propiedades positivas de utilizar glucosa en polvo, una vez que el caramelo es ingerido deja de ser duro y se vuelve chicloso, es por esto que se decidió utilizar la glucosa 43 BE.

Parte 3. Selección de la fórmula.

A continuación se muestran las tablas de resultados, que se encuentra en el anexo 7 y se incluye su respectiva toma de decisión basada en el análisis de los resultados.

Para evaluar la cantidad de agua se utilizó glucosa 43 BE, y los resultados fueron los siguientes:

Tabla 30. Resultados experimentales del experimento 1 parte 3 evaluando la cantidad de agua.

Temperatura del Ambiente (°C)	23 °C
Muestra	Tiempo de cocción (min)
RA1	16
RA2	29
RA3	37
EA1	15
EA2	31
EA3	36

Como se puede observar en los resultados experimentales, entre más agua se agrega, más tiempo se tarda la mezcla en pasar la temperatura de ebullición del agua. Por lo tanto se decidió agregar 40% gr agua por gr de mezcla de glucosa con sacarosa.



Imagen 7. Experimento 1 parte 3. Variación del agua (R: azúcar refinada, E: azúcar estándar, A: agua)

Para evaluar la cantidad de glucosa se utilizó glucosa 43 BE y de agua 7.2 mL (en RG1 y EG1), 8 mL (en RG2 y EG2) y 8.8 mL (en RG3 y EG3), los resultados fueron los siguientes:

Tabla 31. Resultados experimentales de las variables de operación en el experimento 1 parte 3 evaluando la cantidad de glucosa.

Temperatura del Ambiente		19°C			
Muestra	t maleabilidad (min:seg)			Tiempo de Cocción (min:seg)	Observaciones
RG1	3:02	2:24	2:22	24:39	El caramelo recién salido del calor es mucho menos viscoso que la muestra EG1, en cambio, se compara con la EG2.
RG2	2:58	2:56	3:02	27:43	Maleable y poco viscoso, el color del caramelo fue muy transparente.
RG3	3:01	3:41	3:25	29:26	Muy Maleable y poco viscoso.
EG1	1:58	1:54	1:48	16:37	El caramelo recién salido del calor fue muy viscoso
EG2	1:50	1:58	1:53	19:48	El caramelo recién salido del calor fue menos viscoso que con la concentración anterior
EG3	2:03	2:13	2:02	21:04	El caramelo recién salido del calor fue menos viscoso que con la concentración anterior

Según los resultados experimentales, el tiempo de maleabilidad aumenta un poco entre más glucosa se agrega. Al utilizar azúcar refinada el tiempo de maleabilidad aproximado es de 3 minutos, y con el azúcar estándar son 2 minutos.

La viscosidad del caramelo después de la cocción disminuye entre más glucosa se agrega. Para una misma concentración de glucosa, el caramelo del azúcar refinada es mucho menos viscoso que un caramelo echo con azúcar estándar.



Imagen 8. Experimento 1 parte 3. Variación de la glucosa (R: azúcar refinada, E: azúcar estándar, G: glucosa)

Complementando estos resultados, se realizó el Análisis Sensorial 2, que se encuentra en el anexo 6, a un grupo de tres personas y estos fueron los resultados obtenidos.

Tabla 32. Resultados de análisis sensorial del experimento 1 parte 3 en función al sabor con azúcar refinada.

Mezcla	Percepción general	Nivel de Dulzura percibida
RG1	No tan empalagoso como la muestra EG1.	3 – muy dulce
RG2	Rico	3 – dulce
RG3	El color es más ámbar.	3 – poco dulce

Tabla 33. Resultados de análisis sensorial del experimento 1 parte 3 en función al sabor con azúcar estándar.

Mezcla	Percepción general	Nivel de Dulzura percibida
EG1	Demasiado empalagoso.	3 – muy dulce
EG2	El nivel de dulzura es adecuado.	3 – dulce
EG3	Es más transparente que las otras muestras, te hace sentir que no estas comiendo tanto caramelo.	3 – poco dulce

Entre más glucosa se adicione menos dulce va a ser el caramelo, esto permite controlar el nivel de dulzura percibida por el usuario.

Como conclusión de esta parte experimental, la fórmula preliminar que se utilizará para los Dulces Maisha será la siguiente.

Tabla 34. Fórmula Preliminar.

Producto	Tipo de Azúcar	Cantidad de Azúcar (gr)	Cantidad de Glucosa 43 BE (gr)	Cantidad de agua a adicionar (mL)
Pokémon	Estándar	50	50	40
Medalla Pokémon	Estándar	50	50	40
Encapsulado	Refinada	60	40	40

Parte 4. Variables del proceso preliminar.

Utilizando los valores de la fórmula preliminar, se obtuvieron los resultados experimentales de la tabla que se encuentra en el anexo 7 para esta parte experimental.

Tabla 35. Resultados experimentales de las variables de operación en el experimento 1 parte 4 (se utilizó un caso de acero inoxidable).

Temperatura del Ambiente (°C)				19 °C		
Muestra	Pokémon y Medalla			Encapsulado		
Temperatura de cocción	144°C	145°C	146°C	155 °C	153°C	149°C
Tiempo de cocción (min:seg)	14:01	13:58	14:13	12:16	12:45	12:29
Tiempo de moldeo (min:seg)	2:08	2:13	2:03	4:16	4:49	4:28

7.4.3.2 Resultados y Análisis de Resultados del Experimento 2

Parte 1. Concentración de color con saborizante.

Debido a que el tono se realizó a prueba y error, a continuación únicamente se indican las cantidades de colorante a adicionar al saborizante para conseguir el color deseado por Pokémon.

<p>Tonalidad Rojo Butterfly & Parasect</p>  <p>*Imagen de Pokémon obtenida de http://pause.es/anuncian-splash-magikarp-moviles/</p> <p>1 gr de rojo fresa en 10 mL</p>	<p>Tonalidad Rosa Jigglypuff</p>  <p>*Imagen de Pokémon obtenida de https://www.fandango.lat/pe/noticias/pokemon-trailer-detective-pikachu-37147</p> <p>1 pisca de rojo fresa y 3 gr de bióxido de titanio en 30 mL</p>	<p>Tonalidad Azul Intermedio Squirtle</p>  <p>*Imagen de Pokémon obtenida de https://www.pinterest.com.mx/pin/841399142854995926/</p> <p>3 gr de azul y 1 gr de bióxido de titanio en 30 mL</p>
<p>Tonalidad Amarillo Claro Pikachu y Psyduck</p>  <p>*Imagen de Pokémon obtenida de https://www.pinterest.com.mx/pin/536913586796193973/</p> <p>1 gr de Amarillo huevo en 65 mL</p>	<p>Tonalidad Amarillo Anaranjado Charmander</p>  <p>*Imagen de Pokémon obtenida de https://www.pokemonpets.com/Raichu-Pokemon-Pokedex-26</p> <p>2 gr de Amarillo huevo con una pisca de rojo fresa en 15 mL</p>	<p>Tonalidad Verde Bulbasaur</p>  <p>*Imagen de Pokémon obtenida de https://www.pinterest.com.mx/pin/510314201519251807/</p> <p>1 gr de verde limón en 20 mL</p>
<p>Tonalidad Morado Gengar</p>  <p>*Imagen de Pokémon obtenida de https://www.pinterest.com.mx/pin/665055069945645508/</p> <p>Sin colorante añadido</p>	<p>Tonalidad Café Fuerte Diglett</p>  <p>*Imagen de Pokémon obtenida de https://www.pinterest.com.mx/pin/75435362489036147/</p> <p>1 gr café chocolate en 40 mL si se diluye en concentrado con color de tamarindo</p>	

Parte 2. Concentración de acidulante.

Se realizó el Análisis Sensorial 3, que se encuentra en el anexo 6, a un grupo de cinco personas. Los resultados obtenidos se indican en la tabla 36, en dicha tabla también se indica la cantidad de acidulante a utilizar por sabor en 100 gramos de caramelo.

Tabla 36. Resultados de análisis sensorial 3 del experimento 2 parte 2 en función al sabor para evaluar concentración de ácido.

Sabor del Saborizante	Acido a utilizar	Puntuación por Concentración	Concentración Para Förmula
Plátano	Ácido Málico	0.5 g (0 votos) 1.0 g IIII (4 votos) 1.5 g I (1 voto)	1 gr
Cereza	Ácido Málico	0.5 g II (2 votos) 1.0 g III (3 votos) 1.5 g (0 votos)	1 gr
Guayaba	Ácido Málico	0.5 g I (1 voto) 1.0 g III (3 votos) 1.5 g I (1 voto)	1 gr
Frambuesa	Ácido Cítrico	0.5 g I (1 voto) 1.0 g III (3 votos) 1.5 g I (1 voto)	1 gr
Mandarina	Ácido Cítrico	0.5 g (0 votos) 1.0 g IIII (5 votos) 1.5 g (0 Votos)	1 gr
Limón	Ácido Cítrico	0.5 g (0 votos) 1.0 g III (3 voto) 1.5 g II (2 votos)	0.5 gr
Mora Azul	Ácido Málico	0.5 g (0 votos) 1.0 g II (2 votos) 1.5 g III (3 votos)	1.5 gr
Tamarindo	Ácido Málico	0.5 g (0 votos) 1.0 g (0 votos) 1.5 g IIII (5 votos)	1.5 gr
Piña	Ácido Málico	0.5 g (0 votos) 1.0 g IIII (4 votos) 1.5 g I (1 voto)	1 gr
Uva	Ácido Málico	0.5 g I (1 voto) 1.0 g II (2 voto) 1.5 g II (2 votos)	1.5 gr

7.5 Conclusiones

Durante el desarrollo del prototipo para su testeo, se tomaron dos decisiones importantes. Para empezar se detectó que el tiempo de maleabilidad disminuía con la adición de los aditivos alimenticios, por lo que en la fórmula preliminar final se decidió adicionar también glucosa en polvo en una proporción muy pequeña. También, al encapsular al Pokémon en la pokébola, este se derretía, por lo que se decidió no encapsular a ningún Pokémon.

Con esto establecido, a continuación se indican las variables del proceso que se trabajaron durante la experimentación.

7.5.1 Descripción del Producto

Fósil Piedra Dura es una paleta de caramelo duro, lisa y artesanal de sabor frambuesa, plátano, mandarina con miguelito, tamarindo, mora azul, cereza, piña, limón, uva o guayaba que tiene forma de un Pokémon o medalla Pokémon de la primera temporada. Se empaca de forma individual en bolsas de polipropileno transparente rectangular que cubren al caramelo y su palito.

El caramelo Fósil Piedra dura tiene las dimensiones que se escriben a continuación.

Tabla 37. Dimensiones del caramelo cuando fósil piedra dura es un Pokémon.

	Pokémon	Sabor del Pokémon	Color del Pokémon	gr producto	Alto (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)
1	Pikachu	Piña	amarillo	40.00	6.50	4.50	3.50
2	Squirtle	Mora Azul	azul claro	20.00	3.50	2.30	2.80
3	Bulbasaur	Limón	verde claro	25.00	3.50	2.80	4.00
4	Charmander	Mandarina con chamoy	naranja	30.00	5.00	3.80	3.00
5	Jigglypuff	Guayaba	rosa	33.00	3.50	4.50	3.50
6	Diglett	Tamarindo	café	80.00	4.50	7.00	6.80
7	Gengar	Uva	morado	40.00	4.70	5.60	2.30
8	Butterfly	Frambuesa	rojo	45.00	4.50	7.00	3.00
9	Parasect	Cereza	rojo	34.00	3.00	4.00	4.50
10	Psyduck	Plátano	amarillo	30.00	4.50	4.00	3.50

Tabla 38. Dimensiones del caramelo cuando fósil piedra dura es una medalla Pokémon.

Medalla de Gimnasio Pokémon	gr producto	Alto (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)
1 Tierra	17.00	4.40	4.00	1.00
2 Agua	17.00	5.00	2.80	1.70
3 Sol	17.00	4.50	4.50	1.00
4 Flor	28.00	5.50	5.50	1.00
5 Corazón	14.00	4.00	4.00	1.00
6 Circulo	15.00	4.00	4.00	0.80
7 Fuego	10.00	3.60	2.80	1.20
8 Hoja	9.00	6.50	2.30	0.70

*Cada medalla puede tener todos los sabores con su respectivo color.

7.5.2 Formulación y Empaque Preliminar

La fórmula preliminar está conformada por dos partes: la mezcla de saborizante con colorante y el caramelo. A continuación se indica dicha fórmula preliminar final y el empaque preliminar.

Tabla 39. Fórmula preliminar final para la mezcla de saborizante con colorante.⁹⁴

Color de la Mezcla	Saborizante a utilizar	Colorante a utilizar	Cantidad Total de saborizante con colorante (mL)	Cantidad Saborizante (mL)	Cantidad de Colorante(gr)	Cantidad a adicionar (mL)
1 Amarillo	Plátano	Amarillo Huevo	100	100	1.5	1 mL x 100 gr de caramelo
2 Rojo	Frambuesa	Rojo Fresa	100	100	10	
3 Naranja	Mandarina	Amarillo Huevo & Rojo Fresa	100	100	13 Ama 1 Rojo	
4 Rosa	Guayaba	Rojo Fresa & Bióxido de Titanio	100	100	10 Biox 0.5 Rojo	
5 Rojo	Cereza	Rojo Fresa	100	100	10	
6 Café	Tamarindo	Café chocolate	100	100	2.5	
7 Azul	Mora Azul	Azul & Bióxido de titanio	100	100	5 Azul 1 Biox	0.3 mL x 100 gr de caramelo
8 Amarillo	Piña colada	Amarillo Huevo	100	100	1.5	
9 Morado	Uva	No aplica	100	100	No aplica	
10 Verde	Limón	Verde Limón	100	100	10	

Tabla 40. Fórmula preliminar final para las paletas de Pokémon's.

Pokémon	gr producto Pokémon	Azúcar estándar (gr)	Glucosa 43 BE (gr)	Glucosa en Polvo (gr)	Agu a (mL)	Acido Málico (gr)	Ácido Cítrico (gr)	Sabor y color (mL)	Miguelito (gr)
1 Pikachu	40.00	20.00	19.80	0.20	16.0	0.40		0.12	NA
2 Squirtle	20.00	10.00	9.90	0.10	8.0	0.30		0.06	NA
3 Bulbasaur	25.00	12.50	12.38	0.13	10.0		0.25	0.08	NA

Pokémon	gr producto Pokémon	Azúcar estándar (gr)	Glucosa 43 BE (gr)	Glucosa en Polvo (gr)	Agua (mL)	Acido Málico (gr)	Ácido Cítrico (gr)	Sabor y color (mL)	Miguelito (gr)
4 Charmander	30.00	10.00	9.90	0.10	16.0		0.30	0.30	10.0
5 Jigglypuff	33.00	16.50	16.34	0.17	13.2	0.33		0.33	NA
6 Diglett	80.00	40.00	39.60	0.40	32.0	1.20		0.24	NA
7 Gengar	40.00	20.00	19.80	0.20	16.0	0.60		0.12	NA
8 Butterfly	45.00	22.50	22.28	0.23	18.0		0.45	0.45	NA
9 Parasect	34.00	17.00	16.83	0.17	13.6	0.34		0.34	NA
10 Psyduck	30.00	15.00	14.85	0.15	12.0	0.30		0.30	NA

Tabla 41. Fórmula preliminar final para las paletas de medallas Pokémon.

Medalla de Gimnasio Pokémon	Gr producto medalla	Azúcar estándar (gr)	Glucosa 43BE (gr)	Glucosa en Polvo (gr)	Agua (mL)	Acido Málico o Cítrico Cuando toca 1:100(gr)	Acido Málico o Cítrico Cuando toca 1.5:100(gr)
1 Tierra	17.00	8.50	8.42	0.09	6.8	0.17	0.25
2 Agua	17.00	8.50	8.42	0.09	6.8	0.17	0.25
3 Sol	17.00	8.50	8.42	0.09	6.8	0.17	0.25
4 Flor	28.00	14.00	13.86	0.14	11.2	0.28	0.42
5 Corazón	14.00	7.00	6.93	0.07	5.6	0.14	0.21
6 Circulo	15.00	7.50	7.43	0.08	6.0	0.15	0.22
7 Fuego	10.00	5.00	4.95	0.05	4.0	0.10	0.15
8 Hoja	9.00	4.50	4.46	0.05	3.6	0.09	0.14

*la cantidad de mezcla en mL de sabor y color a adicionar varía en función al sabor como se indica en la tabla 39, el ácido varía en función al sabor a adicionar.

Tabla 42. Fórmula y empaque preliminar final por lote de producto.

Materia Prima	Pokémon's	Medallas
Azúcar estándar (gr)	183.50	63.50
Glucosa 43Be (gr)	181.67	62.87
Glucosa en polvo (gr)	1.84	0.64
Agua (mL)	154.8	50.8
Ácido Málico (gr)	3.5	1.27 o 1.89
Ácido Cítrico (gr)	1.0	
Miguelito	10.0	SN
*La cantidad del saborizante depende de la cantidad de caramelo y del sabor del caramelo.		
Palitos (pza)	10	8
Bolsa de polipropileno (pza)	10	8
Mensaje (pza)	10	8

7.5.3 Variables de Proceso Preliminar

Las variables definidas para el proceso preliminar de una mezcla con azúcar estándar son:

- Temperatura de cocción: 143-145°C
- Temperatura de moldeo: 80-90°C
- Tiempo de moldeo: 2 minutos

7.5.4 Metodología Global para el Desarrollo de Alimentos Integrales (MIDAS)

Proceso fisicoquímico.

El estado de agregación del caramelo Fósil Piedra Dura con el empaque es, sólido – gas – sólido. Esto se debe a que como mencionamos el caramelo es sólido, el estado de agregación del ambiente dentro del empaque es un gas, y el estado de agregación del empaque es una lámina sólida.

Sistema microbiológico.

El sistema microbiológico en Fósil Piedra Dura puede estar compuesto por microorganismos mesófilos y que entran dentro de la categoría de hongos y levaduras. Los factores en el ambiente del empaque o en el producto para su proliferación son:

Factores en el producto:

Nutrientes: azúcares, aproximadamente el 95% del producto.

Aw: (variable pendiente a medir en prototipo final).

pH: (variable pendiente a medir en prototipo final).

Factores en el ambiente dentro del empaque:

Temperatura: varía de 10°C a 30°C en los puntos de venta.

Aire dentro del empaque: % de aire (78 % de nitrógeno, 20% oxígeno, 1% argón, 1% otros) y % de humedad. (Variables pendientes a medir en prototipo final, el de mayor impacto es la cantidad de oxígeno).

Sistema sensorial.

- Color: tonos cristalinos de amarillo, rojo, café, azul, verde y morado, tonos opacos de naranja, y tono crema de rosa.
- Sabor/aroma: sabor frambuesa, guayaba, plátano, mora azul, tamarino, limón, mandarina con miguelito, cereza, piña y uva.
- Tamaño: variable (ver tabla 37 y 38)
- Textura: duro y liso, con excepción del sabor de mandarina con miguelito ya que es duro y áspero.

Sistema nutricional.

El caramelo es rico en hidratos de carbono, y su composición cuenta con ácido cítrico o málico.

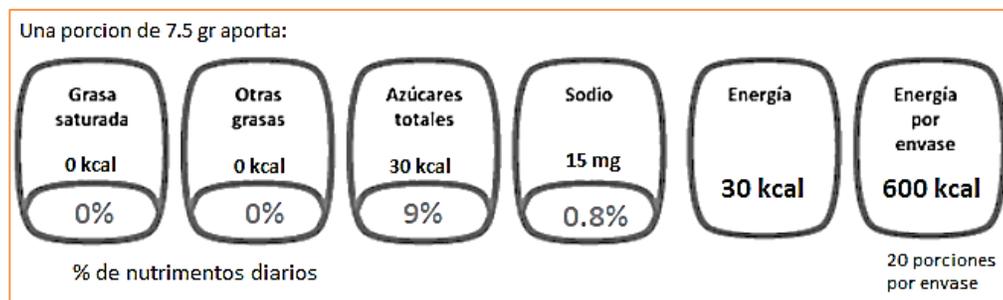


Figura 20. Porcentaje de nutrientes diarios.

Tabla 43. Información Nutricional.

INFORMACIÓN NUTRIMENTAL	
Porción	1 caramelo (7.5 gr)
Porciones por envase: 20	
Contenido Energético 127.5 KJ (30 kcal)	
Proteínas	0 gr
Grasas	0 gr
De las cuales	
Grasas saturadas	0 gr
Carbohidratos	7.5 gr
De los cuales:	
Azúcares	7.5 gr
Fibra dietética	0 gr
Sodio	15 G

8. TESTEO DEL PRODUCTO^{107, 116 Y 117}

Se cree que el testeo del producto tiene dos sentidos. El primero se refiere al diseño del producto, ya que busca conocer como el cliente interactúa con el producto y de este modo aprender que funciona del diseño y que habría que cambiar para mejorarlo. El segundo se refiere al mercado, busca probar que los beneficios de la propuesta de producto genera la solución al problema detectado en el nicho de mercado.

Existen diferentes Técnica de Investigación de Mercado (TIM's) para realizar el testeo, pueden ser cualitativas o cuantitativas, y estas se pueden llevar a cabo en aislamiento o en una recreación del escenario.

TIM's cualitativas:

- Entrevista cualitativa: entrevistas individuales a un grupo representativo del nicho de mercado.
- Focus Group: entrevista grupal a un grupo con características iguales del nicho de mercado.
- Prueba de producto en punto de venta: la intención es que el comprador y/o usuario encuentre los distractores de un ambiente natural los cuales influyen en la toma de decisión de la compra.

TIM's cuantitativas:

- Test cuantitativo: encuestas ya sea con test impreso o virtual, se clasifican en: Central Location Test (cuestionario a 220 personas) y el RGT (encuesta en las instalaciones de la empresa a aproximadamente 70 empleados).
- Test de usuario: cuando el usuario se lleva el prototipo a casa para utilizarlo en un ambiente natural y este responde a una encuesta preparada, generalmente se realiza a 220 personas.

Para realizar dicho testeo es importante planear la encuesta con anticipación y determinar que se buscará evaluar: las características físicas y químicas del producto, los beneficios percibidos por su uso, o si se evaluaran ambas cosas.

Además, se cree que es importante tomar en cuenta durante la planeación, lo que genera dichas respuestas, los sentidos, ya sea de la vista, del olfato, del gusto, del tacto o del oído. La secuencia de percepción que tiene un consumidor hacia un producto alimenticio inicia en el color, sigue con el olor, la textura con el tacto, el sabor y finalmente el sonido al masticar el producto.

En el caso del Proyecto Maisha se eligió una sesión cualitativa en el Punto de Venta (en la Expo TNT) donde se evaluaron, a través de la observación e interacción con el comprador y/o usuario, las respuestas a las características físicas y químicas del producto, la innovación emocional y el precio.

8.1 Resultado de la Prueba del Prototipo Preliminar en el Punto de Venta

La vista y la respuesta del mercado. Varias personas comentaron que a simple vista el caramelo parecía jabón por lo que no se les antojaba acercarse, pero una vez que se les explicaba el concepto, les gustaba y se animaban a probarlo.

El color y sabor del producto, y la respuesta del mercado. A pesar de que color del caramelo fue claramente rechazado por la mayoría de las personas, el sabor fue muy aceptado. Esto lo podemos confirmar ya que muchas personas comentaron que el sabor estaba muy acentuado por lo tanto el caramelo estaba muy sabroso. Por esto, podemos concluir, que para nuestro nicho de mercado es más importante el sabor que el color en el producto.

El tacto y ruido del producto, y la respuesta del mercado. En términos del tacto y el ruido pareció no ser un punto crítico, ya que en ningún momento fue un problema ni una cualidad a resaltar.

El precio del producto y la respuesta del mercado. El día viernes 05 de julio del 2019, el precio de las paletas Pokémon's fue de \$50.00 y de las paletas de

medallas Pokémon de \$30.00. Se detectó que el nicho no estaba dispuesto a pagar dicha cantidad por el producto por lo que para el día sábado y domingo 06 y 07 de julio de 2019, el precio de las paletas Pokémon's fue de \$25.00 y de las paletas de medallas Pokémon de \$15.00. Este precio fue mejor aceptado.

La innovación emocional y la respuesta del mercado. En términos de la personalización les gustaba mucho, sin embargo, para la mayoría no era la figura que les hubiera gustado ver en el caramelo, hubieran preferido ver otros personajes, animes, superhéroes o símbolos.

Producto Vendido. A continuación se coloca una tabla en donde se indica la cantidad de productos vendidos por día y su precio de venta.

Tabla 44. Producto vendido en la Expo TNT.

Producto	Viernes 05 de Julio del 2019	Sábado 06 de Julio del 2019	Domingo 07 de Julio del 2019
Medallas	1 (\$30.00)	14 (\$15.00)	9 (\$15.00)
Pokémon's	0 (\$50.00)	9 (\$25.00)	1 (\$15.00) 13 (\$25.00)

8.2 Estimación de Ventas

Suponiendo que a la Expo TNT asistieron 6,000 personas y considerando que se vendieron 47 productos, vendimos 1 producto por cada 128 personas. Recordando que en el estudio de mercado establecimos que existen aproximadamente 1'920,000 personas que pueden consumir el producto anualmente y que este valor crecerá un 1% año con año, se realizó una proyección de ventas.

Tabla 45 Proyección de ventas anuales.

Año	Proyección de Ventas
1	15,000
2	15,150
3	15,301
4	15,454
5	15,609

9. ESTUDIO TÉCNICO Y ESTIMACIÓN DE COSTOS³

La estimación de costos nos permite medir la rentabilidad económica del proyecto por lo que representa un elemento fundamental para la toma de decisión.

Se ha observado que dependiendo de la etapa en la que se encuentre el proyecto es el nivel de error sobre la inversión calculada debida a los costos conocidos cuantificables. Ya que en cada etapa se cuenta con diferente información, una más detallada que otra.

Según *Aspen Technologies/ S&B Engineering*, FEL I representa un estimado de costo clase V (-30% a +50%), FEL II representa la clase IV (-20% a +35%) y FEL III representa la clase III (-15% a +25%).

El estimado de costos del Proyecto Maisha se va a realizar sobre el siguiente escenario: la capacidad de la planta debe ser de 16,000 productos individuales al año, la producción se hará en un local en “camino al desierto de los leones” de 5x5 metros, se comercializará el producto con vendedores en locales de la FrikiPlaza, el Fan Center, la Plaza PikaShop y en las FrikiZone’s del estado de México, y el método de distribución lo contrataremos con un tercero.

9.1 Distribución Espacial

Con base a la información establecida, la distribución espacial será la que se expone en la figura 21.

Según el organigrama establecido al inicio del proyecto, producción contará con 1 persona en el área, y administración contará con 1 personas en el área.

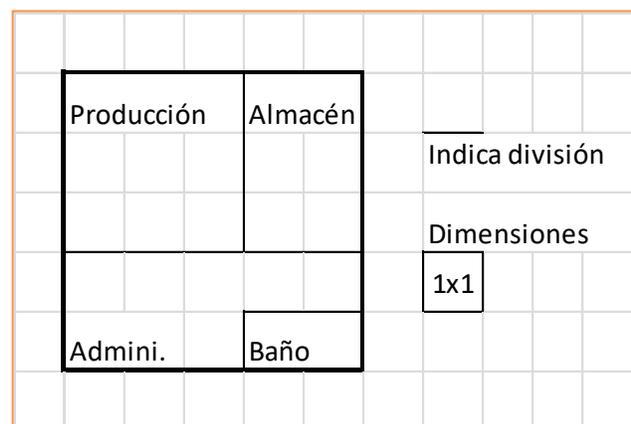


Figura 21. Distribución espacial de Dulces Maisha

A continuación se detalla la distribución espacial del área de producción.

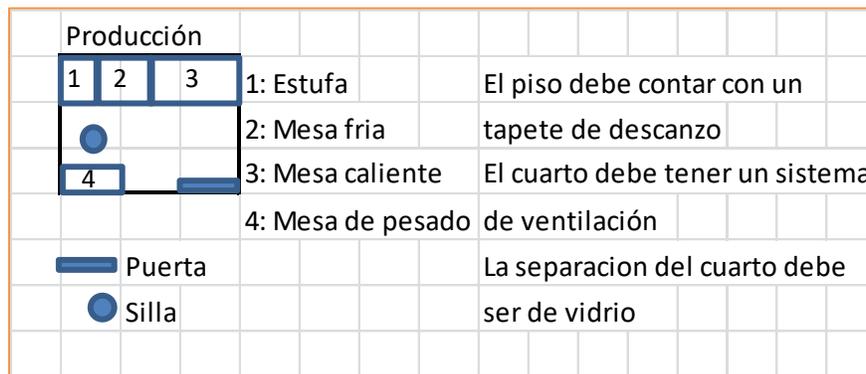


Figura 22. Distribución espacial del área de producción.

A continuación se detalla la distribución espacial del área de almacén.

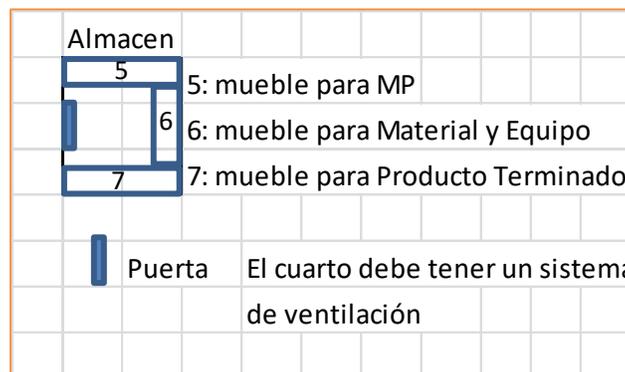


Figura 23. Distribución espacial del área de almacén.

A continuación se detalla la distribución espacial del área de administración.

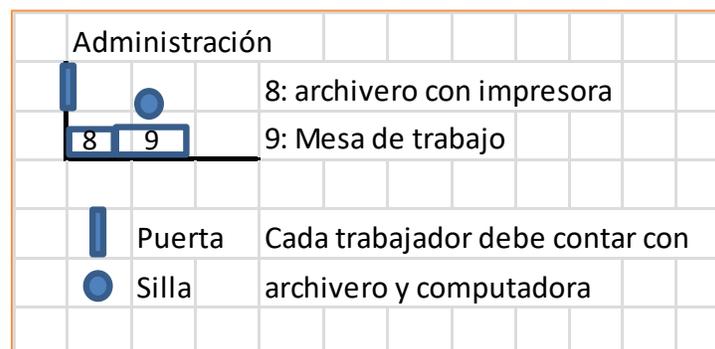


Figura 24. Distribución espacial del área de administración.

9.2 Listas Técnicas

A continuación, se colocará una lista de las herramientas necesarias para trabajar, según lo aprendido a lo largo del desarrollo de la idea de negocio.

Lista de equipo de proceso:

- 1 Estufa (0.5x1x1.5 m)
- 1 Tanque de gas
- 1 Mesa fría (1x1x1.5 m)
- 1 Mesa caliente (1.5x1x1.5 m)
- 1 Báscula (0.01 a 1000.00 gr)
- 2 medidores de temperatura y humedad
- Sellador

Lista de Mate&Uten del proceso:

- 3 casos de acero inoxidable (500 L)
- 3 termómetros de alcohol (0°C a 200°C)
- 1 tapete de silicona (1.5x1 m)
- 1 tijeras de acero inoxidable
- 5 espátulas de acero inoxidable
- 1 brocha de silicona
- 3 Contenedores de vidrio (300 L)
- 1 Agitador de vidrio
- 10 Contenedores ámbar (60 mL)
- 10 pipetas (3 mL)
- 1 probeta (50 mL)

Lista de equipo administrativo:

- 3 Computadoras
- 1 Impresora
- 2 Equipos de aire acondicionado

Lista de mueblería de proceso:

- 1 Mesa de pesado (1x 0.4x1.5 m)
- 1 Silla de trabajo
- 2 Mueble (2x0.6x4 m)
- 1 Mueble (1.8x0.5x4 m)
- 2 Puertas (0.7x0.3x4 m)
- 1 Pared de vidrio (2.3x0.3x5 m)
- 1 Pared (2x0.3x5 m)
- 2 Paredes (0.5x0.3x5 m)
- Acabado liso
- 1 Mueble para colocar el agua pura

Lista de mueblería administración:

- 2 Sillas
- 1 Archivero (0.5x0.4x2 m)
- 2 Mesas de trabajo
(1.25x0.4x1 m)
- 1 pizarrón (1.8 x 0.8 m)

Lista de equipo de seguridad:

- 1 Extintor
- 1 Botiquín médico
- Diablito

Lista de Uniformes:

- 2 Batas de algodón
- 1 Guantes de calor
- 2 Guantes de silicona
- 2 Lentes de seguridad
- 2 Zapatos de seguridad
- 1 Cubre bocas con extracción
de polvos

9.3 Estimación de Inversión Inicial

Se calculó la inversión mínima necesaria para los 5 años de producción, se muestra en la tabla 46, en el anexo 7 se desglosa detalladamente.

Tabla 46. Estimación de Inversión del Proyecto Maisha.

	INVERSION TOTAL
Activos Fijos	
Equipos	\$51,796.50
Mobiliario	\$22,813.50
Herramientas/Utensilios	\$9,150.00
Uniforme	\$2,950.00
Equipo de Seguridad	\$3,500.00
Total de Activos Fijos	\$90,210.00
Activos Diferidos	
Marcas	\$10,000.00
Nombre Comercial	\$10,000.00
Servicios Notariales	\$15,000.00
Desarrollo de prototipo preliminar	\$5,000.00
Testeo de producto preliminar	\$10,000.00
Desarrollo de prototipo final	\$15,000.00
Total de Activos Diferidos	\$65,000.00
Inversión Inicial	\$155,210.00

Como mencionamos al principio de este capítulo, esta estimación tiene un porcentaje de error de -20% a +35%. Por lo que consideraremos que el valor de la inversión será de \$209,553.50.

9.4 Estimación de Gastos Mensuales

A continuación se colocan dos tablas en donde se indican los gastos de producción y de administración mensuales. En el anexo 8 se detalla la información.

Tabla 47. Gasto estimado de producción mensual.

Tipo de gasto	Concepto	Precio
Variable	Paleta de Pokémon (el 36% de la proyección de ventas) Costo de materia prima y material de empaque por unidad \$3.21	Variable
Variable	Paleta de Medalla Pokémon (el 64% de la proyección de ventas) Costo de materia prima y material de empaque por unidad \$1.66	Variable
Fijo	Servicios	\$500.00
Fijo	Mano de Obra (Sueldo de Caramelero incluyendo prestaciones)	\$24,300.00
	Total de Gastos de Producción Mensuales	\$27,523.89

Tabla 48 Gasto estimado de administración mensual.

Concepto	Precio
Costos de Oficina	\$3,800.00
Mano de Obra (1 sueldo incluyendo prestaciones)	\$24,300.00
Total de Gastos de Producción Mensuales	\$28,100.00

10. RENTABILIDAD CALCULADA & TOMA DE DECISIÓN

Puerta 2. Se decidirá continuar con el proyecto desarrollando FEL III, si los índices económicos de rentabilidad son positivos para el negocio:

El valor presente neto (VPN) debe ser mayor que cero.

La tasa interna de retorno (TIR) deberá ser igual o mayor a la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR: 15%).

El periodo de recuperación (PP) de la inversión tiene que ser menor o igual a 2 años.

10.1 Estado de Resultados Estimado

Con la información calculada anteriormente, se realizará el estado de resultados:

Tabla 49. Estado de resultados 2 con base a las ventas proyectadas.

Periodos		1	2	3	4	5
Volumen de ventas proyectadas		15,000	15,150	15,301	15,454	15,609
Ingresos por ventas	(+)	\$279,000	\$281,790	\$284,599	\$287,444	\$290,327
Gastos de producción por MP y empaque	(-)	\$33,270	\$33,603	\$33,938	\$34,277	\$34,621
Gastos de operación por mano de obra y servicios	(-)	\$291,600	\$291,600	\$291,600	\$291,600	\$291,600
Gastos administrativos supuestos	(-)	\$337,200	\$337,200	\$337,200	\$337,200	\$337,200
Utilidad Bruta		-\$383,070	-\$380,613	-\$378,139	-\$375,633	-\$373,093
Depreciación (10%)	(-)	\$21,481	\$21,481	\$21,481	\$21,481	\$21,481
Utilidad gravable		-\$404,551	-\$402,093	-\$399,620	-\$397,113	-\$394,574
Impuestos que corresponderían		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Impuestos reales a pagar RIF	(-)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad neta		-\$404,551	-\$402,093	-\$399,620	-\$397,113	-\$394,574

10.2 Calculo de VPN, TIR y PP

Una vez calculado el estado de resultados estimado, se va a calcular el VPN y posteriormente la TIR, lo que va a permitir definir el PP.

Tabla 50. Valores de rentabilidad económica 2.

Periodos		1	2	3	4	5
Valor presente neto (VPN)		-542,658	-830,456	-1,079,088	-1,293,857	-1,479,351
Tasa interna de retorno (TIR)					No se puede calcular	
Periodo de Recuperación (PR)					No se puede pagar	

El VPN es enormemente negativo lo cual indica que el proyecto no es rentable. Debido a que no hay retorno de inversión, no se puede calcular la TIR ni se puede pagar la inversión.

Este valor negativo proviene principalmente de los sueldos de los trabajadores, sin embargo se cree que están en el límite de ser justos para el colaborador por lo que no se planea bajar.

En conclusión, el proyecto no es rentable por lo que no se puede seguir con el desarrollo de FEL III.

Con todo esto, existen dos caminos posibles para tomar. El primero sería mejorar el prototipo preliminar considerando las lecciones aprendidas del testeo (mejorar el color del caramelo, potencializar el sabor, crear diferentes moldes, mejorar la imagen, realizar capacitaciones en técnicas de venta, entre otras cosas) y probar esta vez en la Mole Convention, o como segundo camino se puede terminar el proyecto aquí.

Si lo termino pierdo todo el dinero y tiempo invertido hasta ahora que rondan por ahí de los \$35,000 y dos años de trabajo, si lo sigo intentando por lo menos voy a invertir unos \$15,000 y seis meses más. Pues la pregunta es, ¿estoy dispuesta a invertir más tiempo que tal vez se pierda? ¿Realmente es mi pasión este emprendimiento? O ¿prefiero busca algo que me apasione más?

MI RETO EMPRENDEDOR MÁS GRANDE

**** MIS EMOCIONES ****

No sé si alguna vez han escuchado que en las últimas décadas las personas hemos vivido en una inconsciencia emocional. Pues para mi fortuna, yo he sufrido mucho por el hecho de no encontrarle significado a mi vida, y ese sufrimiento me llevó a sumergirme en una búsqueda incansable de respuestas emocionales.

Hoy creo que cada persona vive en un mundo completamente diferente, creo que la mayoría de nosotros evita tener contacto con nuestros pensamientos que dan origen a nuestras emociones que nos causan dolor. Lo evitamos al vivir acelerados día a día, aceptando lo que recibimos aunque no nos satisfaga, distrayéndonos con el entorno, culpando a los otros por nuestros fracasos, frustraciones, tristezas, entre otras cosas.

Evitando, no nos enfrentamos verdaderamente al problema, el que yo creo que es, nuestra falta de fe en nosotros mismos, la decepción que sentimos hacia nuestros logros, la falta de aceptación de quienes somos, de lo que hacemos y de lo que hay en nuestra vida, por el deseo de tener más, de ser más.

Creo que este problema lo resolveríamos si nos atreviéramos a dejarnos sentir esa misma decepción, porque ese estado sería un motor de movimiento hacia el cambio. Sin embargo, creo que estos pensamientos no los dejamos pasar, generando que vivamos una vida inconsciente en lugar de darnos la oportunidad de trabajar en nosotros mismos.

En la República Mexicana hay aproximadamente 124'737,789 personas con 124'737,789 mundos duales diferentes, guiados por su inconsciente el cual nace de experiencias vividas en el pasado durante su niñez, de la información genética que su familia de generación en generación se fue transmitiendo y de la sociedad en la que esa persona ha vivido.

Hoy te reto a que pares, que te salgas de la pecera en la que estás, te observes, y hagas el cambio. Te lo digo porque realmente creo que el éxito o el fracaso de un

emprendedor está directamente ligado a su estabilidad emocional. Porque obstáculos, hay miles, pero el estado de la persona al enfrentarlos puede determinar el resultado.

No sé si has escuchado lo que voy a escribir a continuación, tiene que ver con el pensamiento, hace poco descubrí lo poderosos que son. Según varios científicos tus pensamientos determinan tus emociones, tus emociones determinan tus acciones, tus acciones determinan tus resultados, y tus resultados confirman tus pensamientos. El tema está en que la mayoría de las veces, la emoción que emerge de tus pensamientos viene de forma inconsciente a partir del juicio que tú le diste en el pasado y para la mayoría son negativos.

Explicado de otra manera, si yo creo que los vendedores son súper molestos, al intentar vender mi producto voy a creer que yo soy molesta, y mis resultados van a ser malos, confirmando que ser vendedor es terrible. Imagínense lo poderoso si cambio ese juicio, que en cierta manera tengo porque me lo inculcaron otras personas de forma consciente o inconsciente, y empiezo a pensar que los vendedores son súper chingones porque les resuelven la vida a las personas, porque te dan soluciones, pues cuando venda mi producto, voy a transmitir esa misma emoción, y por causa y efecto, voy a vender y voy a confirmar mi pensamiento.

El tema está en ¿qué tanto control tienes sobre tus creencias? ¿Sobre tus juicios? ¿Sobre tus respuestas emocionales conscientes ante las situaciones de la vida? ¿Sobre tus resultados?...

Pues, mis emociones estuvieron presentes en cada momento del emprendimiento, y no siempre fueron las mejores, hay que tener cuidado. Sin más vueltas en este tema, toca vivir el emprendimiento desde mi experiencia y emociones.

Lo que Encontré Entrando al Mundo Emprendedor

Existen muchas opiniones sobre cómo se debe hacer un emprendimiento, sinceramente a mí no me funcionaron varias cosas que dicen por ahí.

Hablan del equipo multidisciplinario. Sé lo importante que es formar un equipo, veo el valor de encontrarlo y los resultados que pueden generar, lo intente formar. Pero no encontré a alguien con la misma pasión, ni con el mismo sueño o al menos parecido. Si ustedes lo encuentran y funciona, desde mi corazón les digo ¡muchas felicidades! Atesoren a su compañero, porque es difícil encontrar a alguien con el mismo objetivo, y él o ella te van a retar para que des lo mejor de ti.

Un tema que a mí me afecto en su momento, fue el tipo de emprendimiento. Cuando los exponentes hablan sobre el tema se enfocan en mostrar y pedir las ideas innovadoras, diferentes, aquellas que cambian el mundo. Quiero decirte, está bien si tu idea no cambia el mundo, siempre y cuando le cambie el mundo a un grupo de personas y que además ese grupo sea suficientemente grande para darte las utilidades para seguir produciendo.

Que no te de pena tu idea, si la quieres, empieza, desarróllala, equivócate, crece. Lo peor que te puede pasar es no intentarlo, y lo que vas a ganar es experiencia que te va a servir para toda la vida.

Existen diferentes formas de financiamiento, sinceramente para este tema soy un poco nueva por lo que no voy a hablar mucho, pero algo que leí recientemente fue que si vas a pedir un préstamo asegúrate de tener un plan B para pagarlo en caso de que tu emprendimiento fracase. Personalmente yo elegí trabajar para pagar mi emprendimiento, es lento pero al menos no me meto en problemas de deudas. Pero bueno, hay varias opciones, invéstígalas y elije, pero no olvides considerar lo que implica que alguien más invierta en tu negocio o pedir préstamos o lo que elijas, considera los pros y los contras, y elije lo que más te acomode de forma responsable y consiente.

Otro tema importante, la información. Es verdad que las personas cuidan mucho la información. En el curso que tomé de emprendimiento nos decían “Si tú tienes una idea, no tengas miedo de compartirla, porque igual te la enriquecen”, yo estoy de acuerdo con esta idea, pero muchas personas prefieren no compartirlo. Ahora sí que lo peor que te puede pasar, es que te roben tu idea y que esa idea sea

millonaria. Pero yo creo que varias personas pueden tener una misma idea, pero el valor de la idea se va construyendo con tus acciones, y dos personas no necesariamente construyen de la misma forma. Sin embargo, conozco a alguien con mucha más experiencia a quien le robaron su idea millonaria.

Muchas personas dicen que van a emprender para dejar de trabajar. Déjenme decirles, no sé ustedes, pero desde mi experiencia así no funcionan las cosas, para que un emprendimiento funcione vas a tener que trabajar 24 horas al día, lo sabré yo que me costó 2 años desarrollar este proyecto para que no fuera redituable.

Un aprendizaje que fue muy difícil para mí “No te cases con una idea”. Se refiere a ser flexible, si no funciona, cambia de dirección, busca algo que si funcione, que si sea necesario.

Elije bien que emprendimiento vas a desarrollar. Busca algo que te apasione para que no te cuesten las horas de trabajo. Este camino es difícil, pero cualquier camino es difícil. Es difícil para aquellas personas que prefieren ser investigadores, para aquellas personas que deciden emplearse y para aquellas personas que eligen ser empresarios, cada actividad tiene retos, tiene obstáculos, unos más fuertes que otros y todos son diferentes en función al tipo de personalidad que tengas, porque lo que es difícil para mí no necesariamente es difícil para ti.

Una vez un psicoanalista me dijo, ¿estás segura que te gustaría que en tu vida no tuvieras retos? ¿no te aburrirías? “Hacer todo sin tener que esforzarme, sin tener que crecer” el solo escribirlo y leerlo, me dio flojera. Definitivamente, ¡Yo acepto el reto! Y ¿tu? ...

Bueno, continuemos...

Metodología del Proyecto Maisha

Al primer reto al que me enfrente fue la metodología, me llevo bastante tiempo, bastantes errores y bastantes atrasos, ya que al principio quería seguir

únicamente una metodología y lo que no comprendía es que esas metodologías aplicaban para una empresa ya constituida y un producto ya prototipado con los cuales, yo no cumplía. Una vez comprendido esto, me di la libertad de definir mi propia metodología que incluyera las buenas prácticas más útiles e importantes para mí, según mi criterio.

Capítulo 1. Alcance del Proyecto Maisha

Sin comentarios.

Capítulo 2. Organización Maisha

Sin comentarios.

Capítulo 3. Estudio de Mercado

Desde que decidí empezar a trabajar en mi emprendimiento, tuve diferentes obstáculos. El que me retraso demasiado fue el hecho de que yo no sabía cómo realizar un estudio de mercado que me diera información realmente útil para elaborar mi proyecto.

Después, cuando intenté hacer el análisis técnico que en mi experiencia por la dirección de la carrera era el más sencillo, me di cuenta que realmente para hacerlo tenía primero que tener un prototipo. Me inscribí a la clase de desarrollo de nuevos productos que imparten en la carrera de Química de Alimentos, y para mi mayor sorpresa, en su metodología se establecía que antes de hacer cualquier prototipo primero tenía que considerar los requerimientos del consumidor para conseguir un producto verdaderamente rentable.

Me enojé, me estresé y me bloqueé, porque yo pensaba “Soy estudiante de ingeniería química, no tengo dinero para pedir un estudio de mercado, no me gusta hablar con las personas como para yo hacerlo, ¿cómo le voy a hacer?!” Y como es obvio, me puse a hacer un análisis de datos en internet que resulto en un estudio de mercado de 76 páginas con un montón de datos buenos e interesantes

de la República Mexicana pero inservibles para mi propósito y con un costo en tiempo de 6 meses.

Una vez que termine con el súper estudio de mercado inservible de 76 páginas, me estresé otra vez, lloré, me enojé, me rendí, me levanté, me volví a sentir derrotada y después de vivir todas estas emociones, tuve la fortuna, de que en mi último semestre de la carrera de Ingeniería Química se llevó a cabo el primer Campamento de Innovación y Emprendimiento Invierno 2019 en la UNAM, y todavía más suerte de que se decidió realizar en la Facultad de Química, por lo que me entere al ver los carteles que se distribuyeron por todo el edificio A, y sin dudarle me inscribí.

Realmente el campamento me cayó como anillo al dedo, porque me introdujo al mundo emprendedor y no solo eso, me mostro una metodología súper buena, que utilice aquí, para entender al consumidor, me obligo a enfrentarme a mi miedo de ir y hablar con las personas, me saca de mi caparazón de ingeniera química. Me hizo darme cuenta que mi objetivo como emprendedora es entender a las personas y crear cosas a partir de sus necesidades. Con todo esto, por fin pude hacer un estudio de mercado que si fuera útil para el propósito... ¡fuera bloque!

Capítulo 4. Rentabilidad Observada & Toma de Decisión

Sin comentarios

Capítulo 5. Ideación Estrategia de Diseño

Sin comentarios

Capítulo 6. Modelo de Negocio

Sin comentarios

Capítulo 7. Prototipo Preliminar. Método Científico

Que tema tan retador, sinceramente no creo haber tocado realmente lo que significa desarrollar un producto en términos técnicos y de calidad. Deben saber que tengo muchas áreas de oportunidad en ese capítulo.

Me costó mucho trabajo, eran muchos detalles y muy poco tiempo, los moldes no estaban listos, me faltaba el empaque, la silicona que pedí de Puebla no iba a llegar a tiempo para que pudiera probar y producir, y no podía descuidar mi trabajo porque era lo que me estaba ayudando a pagar todo lo que necesitaba y ya no tenía dinero.

Sentí que estaba fallando en todos los aspectos, y hubo varios momentos que quise renunciar. Descubrí que tengo que aprender a manejar la presión si es que realmente quiero seguir con mi negocio y no puedo caerme cuando las cosas se vean mal, solo queda solucionar y seguir intentando.

Yo nunca fui buena en los laboratorios y sin haberlo planeado bien hice varios desastres, además de que pues el proceso parece fácil, pero agarrarle la onda cuesta trabajo, tuve quemada tras quemada y aunque el caramelo parece inofensivo es un cuchillo, y de esos que hacen cortaditas pequeñas, me llene todas las manos de ampollas y cortaditas. Igual un día, se me ocurrió utilizar miel para hacer el caramelo ¡error! No lo hagan, mi casa se llenó de abejas!

Antes de desarrollar su producto, por favor, establezcan bien su Diseño Experimental, les va a ahorrar muchos errores, re trabajos y aprendizajes.

Definir las variables en papel es fácil, lograrlo en la vida real es todo un reto, y establecer sus rangos experimentalmente, bueno que les digo. Piensen bien que es lo que quieren lograr con cada experimento y pongan mucha atención.

En un momento de desesperación intenté evaluar varias variables al mismo tiempo y obviamente fallé, y con ese fallo incluyeron pensamientos y emociones de derrota como “no sirvo para esto”, “nunca lo voy a lograr”, “en que momento me puse a hacer esto”, etc. Entonces, tranquilos, tómense su tiempo, no por querer

terminar ya (como a mí me paso) lo hagan todo acelerados y se pongan en situaciones terribles.

Al final, todo se acomodó, la receta del producto la terminé en tiempo, la silicona llegó cuando yo terminé de hacer los moldes con plastilina y fui trabajando sobre la marcha. Afortunadamente mi familia, mi novio, y mis mejores amigas estuvieron presentes en la última semana ayudándome a hacer dulces, a darme sus opiniones súper valiosas, a hacer el escenario, a hacer los pensamientos positivos que tenía planeado dar y a hacer mis tarjetitas de presentación.

8. Testeo del Producto

Personalmente, hasta este momento, yo soy una de las personas que les gusta lo seguro, un trabajo, con un sueldo estable, en donde el ambiente ya funciona por inercia, todos son amables, y no me expone a retos demasiado difíciles para conseguir los objetivos, y si yo no puedo conseguirlo no es tan malo porque hay una persona a lado o en un puesto superior preparad@s para ir a ayudarme, negociar y conseguirlo. En este caso, al ser solo yo trabajando para mí misma, me obligue a enfrentarme, a pesar del miedo y la ansiedad y la falta de seguridad y ambiente controlado.

El hecho de contactar al vendedor de la expo TNT, de hacer mi mejor esfuerzo para pagar en tiempo mes con mes el stand, el no darme por vencida en el desarrollo del producto porque ya tenía un compromiso, con una fecha programada, el cual me estaba esforzando para pagar. Y el hecho de que aunque no estaba preparada para ir como a mí me hubiera gustado, el haber podido pararme con la frente en alto y hacer mí mejor esfuerzo a pesar del miedo, a pesar de la ansiedad, del cansancio, a pesar de todas los pensamientos y emociones negativos que tuve, y conseguir, como Dios me dio a entender y con toda la capacitación que yo misma he ido buscando y me he ido dando, vender no solo 1 producto, sino varios. Toda esa experiencia al final me hizo ver que es posible, que lo puedo crear, que las personas si gastan su dinero en comprarme a mí, que si me sigo esforzando, lo voy a conseguir, solo necesito generarlo, generar las

situaciones, generar los momentos, generar las oportunidades, vivirlas dando el 150% de mí y disfrutarlo.

Inicié la parte del testeo contactando con el vendedor de la expo TNT, sin ninguna experiencia anterior me dieron tres opciones de stand. Por mi falta de experiencia elegí el mediano, un stand de 2x3 con un costo de \$6,700.00 que después me di cuenta era demasiado grande.

Un jefe mío al que admiro muchísimo una vez me dijo “Tú tienes mi confianza hasta que la pierdes”, creo que en general yo funciono así, confié desde el principio y no me detengo a pensar que él o ella me pueden defraudar o hacer algo malo. En cambio, mi papá es una persona extremadamente cuidadosa en términos de dinero y cuando se enteró que ya había pagado \$4,500.00 sin un comprobante de que iban a respetar mi stand, y sin haber siquiera ido a verlos a una oficina o algo, se imaginarán los comentarios que me dio. Además, por la falta de experiencia propia, a mí me dijeron “tamaño 2x3, precio \$6,700.00, stand número 9, fecha 5,6 y 7 de julio” y yo fui la más feliz del mundo, pero todos, mi familia, mi novio y mis amigos más cercanos, todos me preguntaron, oye! ¿y que incluye? ¿vas a tener luz? ¿mesas? ¿sillas? ¿a cuántos pases tienes derecho? ¿tienes internet? ¿energía? ¿te delimitan el lugar o tienes que delimitarlo tú y llevar tú la panelería? ¿hay estacionamiento? Pregunta tras pregunta, que yo contestaba con un “humm no sé”. Y la última pregunta, la peor de todas “bueno, y en el contrato que firmaste ¿no decía nada de esto?”. Ya se imaginarán como me sentí, fue terrible, y cuando intenté ponerme en contacto con el señor vendedor para corregir todo esto, para pedir el contrato, y hacerle todas las preguntas que me habían hecho a mí, me daba contestaciones muy evasivas. Casi me da el soponcio, pero pues confié y elegí pensar que si me habían visto la cara, bueno, era un aprendizaje que tenía que tener para que a la próxima tuviera más cuidado.



No creo que haya hecho bien al confiar ciegamente, pero creo que no lo hice tan mal. Para un emprendedor es de suma importancia mantener buena relación con ciertos proveedores. Imagínense que lo hubiera hecho enojar y yo quisiera seguir trabajando en ese nicho, empiezo mal con el proveedor, ¿cómo lo corrijo?, él tiene años en el negocio y yo voy empezando. Sin embargo si hice mal al no preguntar las cosas básicas como, ¿la mesa me la vas a dar tu o la tengo que llevar yo?

Algo que disfruté muchísimo fue dar pensamientos positivos a todas las personas, las personas se quedaban a leerlo delante de mí y no hubo una sola persona que no me dijera que le había caído como anillo al dedo aquel mensaje que les había dado y solo para recordar un poco, ese es el objetivo principal de mi negocio dar un motivo, una razón o un pequeño empuje para que las personas sigan creyendo en sí mism@s.

Algunos errores fatales que cometí, llevar muy poco producto, no llevar la cuenta de cuantas personas se acercaron al stand y de las mismas cuantas se llevaron el producto, el stand estaba demasiado grande para mí, yo creo que una mesa de dibujante hubiera estado mucho mejor, igual tengo que mejorar mis habilidades de venta.

No les voy a decir que los resultados que obtuve fueron los que esperaba, porque no fue así. Y los tres días, ir a la expo he intentarlo, a pesar de la tristeza de no tener los resultados, fue difícil pero lo logré! Yo fui con la mentalidad de recuperar todo lo invertido, te recomiendo que no hagas eso, porque muy pocos

emprendedores lo logran la primera vez y el ir con esa expectativa y que no pase te va a costar mucho trabajo emocional, lo que si es que trabaja fuertemente para sacarle el mayor provecho y vende todo lo que puedas, hasta el último minuto.



9. Estudio Técnico y Estimación de Costos

Sin comentarios

10. Rentabilidad Calculada & Toma de Decisión

¿Es realmente mi pasión hacer dulces? ¿No será que lo quiero porque eso me hizo feliz cuando era pequeña? ¿Hoy me hace feliz? ¿Estoy dispuesta a que sea mi futuro? ¿Qué significa que esté dudando?

Tal vez no es mi pasión, tal vez tenía que hacerlo para darme cuenta de eso, tal vez no sé cuál es mi pasión y no quiero soltar los dulces porque perdería mi sentido de vida otra vez y tengo miedo a no tener el control.

¿Me apasionan los dulces? ¿Qué me apasiona? ¿Qué te apasiona a ti?

ANEXO 1. DICCIONARIO FRIKI

Comic.- El comic es una serie de ilustraciones yuxtapuestas que construyen un relato, puede o no contener texto, está considerado como una forma de expresión artística¹⁴.

Manga.- Comic japonés que se lee al revés¹⁵.

Anime.- Anime es un término usado en Japón para definir a la animación, sin embargo fuera del país se usa para nombrar el arte animado japonés, generalmente se animan las historias del manga¹⁶.

Cosplay.- Se trata de disfrazarse de un personaje animado e interpretarlo en la vida real, imitando sus gestos, expresiones, forma de hablar, vestir, actuar y demás¹⁷.

Otakus.- La palabra otaku proviene de Japón y se refiere a las personas obsesionadas con algún tema, en este caso al anime, manga o algún tema fantástico, se sienten identificadas con sus personajes favoritos y sus misiones¹⁸

Geeks.- Personas con una afición excesiva por la informática, electrónica y las nuevas tecnologías¹⁹.

Gamers.- Gente adicta a las videoconsolas, cibers y videojuegos¹⁹.

Nerd.- Persona muy inteligente y obsesionada con el conocimiento, pero socialmente torpe²⁰.

Rubik.- Rubik es el nombre que se le da al rompecabezas mecánico tridimensional del inventor Erno Rubik, pero hoy en día, existe una cultura fanática a quienes se les denomina Rubiks²¹.

Frikis.- Tribu urbana con gustos poco comunes y aficiones a las que les dedican todo su tiempo, aquí entran los Otakus, Geeks, Gamers, Rubiks, entre otros. El 25 de mayo es el día mundial del orgullo friki²².

Mundo Yu Gi Oh!.- Juego de cartas intercambiables japonés basado en el anime Yu Gi Oh, hay cartas mágicas, de trampa y de monstruos²⁴.

Mundo Magic the Gathering.- Juego de cartas intercambiables creado por norteamericanos, hay cartas de artefactos, encantamientos, criaturas, tierras, planerswalkers y hechizos²⁴.

Fansubs.- Son personas que sin ánimos de lucro, ponen subtítulos en los animes para fans²³.

Mundo Heroclix.- Es un juego de miniaturas coleccionables que se desarrolla sobre un mapa. Las figuras tienen una base redonda conocida como "Dial" donde se van modificando las características de la figura conforme reciben daño de combate²⁵.

Nipona.- Pertenciente o relativo de asia²⁶.

Dorama.- Series japonesas, equivalentes a telenovelas²⁷.

ANEXO 2. DULCES FRIKI Y SU PRECIO

Los pockys son el dulce encontrado en todos los establecimientos de dulces, incluso algunos únicamente tienen este chocolate.

- 40 gr: \$30
- 70 gr: \$50
- 140 gr: \$90



Imágenes extraídas de <https://www.amazon.com/Pocky-Biscuit-Stick-Flavor-Variety/dp/B017L0BL5E>.



Palitos que entran dentro de la categoría de botana, los cuales parecen un cheto gigante con sabores a comidas típicas, por ejemplo de piza, elote, un platillo muy tradicional de pulpo, entre otros.

- \$20 por paquete

Imagen extraída de https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-584985889-caja-botana-japonesa-variada-paladin-_JM.



KitKat de macha es un chocolate elaborado a base de té verde.

- \$25

Imagen extraída de <https://www.amazon.com/-/Japanese-Matcha-Flavor-Sweetness-Adults/dp/B001CHOIGK>.



Choco Pie es un producto tipo mamut que promete ser mucho más delicioso que este.

- \$15 por pieza

Imagen extraída de <http://www.retornoanime.com/lugaresmx-lollipop-todos-los-dulces-japoneses-en-un-mismo-lugar/>.



Poppin Cooking son productos que te permiten hacer dulces tipo comida en pequeño, por ejemplo mini pizzas, mini donas, entre otros, esta dirigido a los niños.

- \$120 por caja

Imágenes extraídas de <https://www.imagenesmi.com/im%C3%A1genes/poppin-cooking-87.html>.



Las famosas grajeas que Harry Potter compra en el tren a Hogwarts.

- \$100 de 45 gr
- \$290 de 99 gr

Imagen extraída de <https://sadittelblog.wordpress.com/2016/04/08/nuevo-juego-bean-boozled/>.



Otro de los dulces que compra Harry Potter, la rana de chocolate Frog que salta si no la atrapas.

- \$90 una rana

Generalmente los caramelos duros que vienen en bolsas como los de lychee, los venden en la bolsa completa por lo que tienes que comprarla toda y es elevado el precio, pero encontré una tienda en el FanCenter mucho más accesible en donde el joven vende los dulces por separado a \$5.

Imagen extraída de <https://www.askix.com/caja-de-rana-de-chocolate-del-honeyduke.html>.



Caramelo duro de lychee de 100 gr, es otro de los dulces que se encuentra en la mayoría de los establecimientos.

- \$120 por bolsita



Se venden diferentes papas suaves tipo cheto con sabores exóticos como pulpo, camarón o caramelo.

- \$35 la bolsa

Imagen extraída de https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-587989232-dulce-de-lychee-kasugai-japon-dulce-_JM.

Imagen extraída de <http://daisukinet.blogspot.com/2015/06/papas-fritas-de-frutas.html>

También dentro de la variedad de productos, se encuentran los chocolates que manda la empresa Wonka para ver quién va a ser tan afortunado para conocer por dentro la famosa empresa, hay de diferentes sabores y tamaños.

- \$170 el chico
- \$250 el grande



Imagen extraída de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-620235778-chocolates-wonka-invitaciones-souvenirs-chicos-9x5cm-_JM?quantity=1.

Pastilla que en cuanto te la metes a la boca se disuelve rápidamente. (El producto lo encontré en dos tiendas, en una los vendía por bolsa de 80 gr o por pastilla, y en la otra únicamente por bolsita)



- \$5 por pastilla
- \$20 x bolsitas de 20 gr
- \$80 por bolsa de 80 gr

Bolsita de tres chicles: dos sabor dulce y uno sabor acidito. (únicamente lo encontré en una tienda, admito que ¡me encanto el dulce!)

- \$20 la bolsita



Imágenes extraídas de <http://lovilmi.com/2016/11/japan-candy-box/>.

Gomitas Gummy Candy Kasugai de 23 gr de diferentes sabores (únicamente lo encontré en una tienda)



- \$20 por bolsitas

Imagen extraída de https://www.ebay.com/itm/Japanese-KASUGAI-GUMMY-CANDY-choose-your-flavors-23g-0-8-oz-pack-Made-in-Japan-/163236324949?_ul=PA

Bolsita de gomitas de diferentes sabores de 110 gr (hay en varios establecimientos)



- \$110

Imagen extraída de https://www.ebay.com/itm/Kasugai-Gummy-100-Japanese-Gummy-Candy-Mix-Flavors-11-Choices-New-/263461506710?_ul=CL

Chicle de diferentes sabores, el amarillo en particular, de plátano, con el cual puedes silbar tiene 2 chicles (solo lo encontré en una tienda)



- \$15 por cajita

Imagen extraída de <https://lafrikileria.com/es/desde-japon-con-/13146-set-de-chicles-de-5-sabores-koris-4901361061807.html>

10 gomitas de mascar de durazno (solo lo encontré en un local)



- \$15

Imagen extraída de https://mx.ebay.com/b/Lotte-Chewing-Gum/99536/bn_1644186

Se venden también bebidas gaseosas importadas de diferentes sabores y gasificadas y sopas japonesas tipo maruchan las cuales no se consideraron como competencia.

ANEXO 3. INFORMACIÓN A COLOCAR EN EL EMPAQUE DE FOSIL PIEDRA DURA⁹³

La información que se va a colocar en el empaque se escribe a continuación en función al sabor. El lote llevara el siguiente código: (clave de año) (clave de mes) (clave de día) (clave de producto) (clave de la personalización) (clave de producción del día) AAAMMDDPPEEECCCC. La fecha preferente de consumo va a ser 6 meses después de la producción del caramelo empezando manteniendo el siguiente formato día/mes/año.

Fósil Piedra Dura

Sabor mora azul

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de mora azul, color azul 1 y rojo 3.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor lima limón

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de lima limón, color amarillo 5, azul 1 y rojo 5

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor piña colada

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de piña colada, color AM&C Amarillo 5 y amarillo 6.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor tamarindo

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de tamarindo, color amarillo 5, rojo 5, amarillo 6, azul 1 y dióxido de silicio.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor uva

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de uva, color rojo 5, azul 1 y rojo 3.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor guayaba

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de guayaba, color AM&C Rojo 3.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor cereza

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de cereza, color AM&C azul 1, rojo 40, rojo 6, rojo 5, amarillo 5 y dióxido de silicio.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor plátano

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de plátano, color AM&C Amarillo 5.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor frambuesa

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, ácido cítrico, saborizante artificial de frambuesa, color rojo 6, rojo 5, amarillo 5 y dióxido de silicio.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

Fósil Piedra Dura

Sabor mandarina con chamoy

Paleta de caramelo duro

Ingredientes: azúcar, glucosa, miguelito, ácido cítrico, saborizante artificial mandarina con chamoy, color amarillo 6 y rojo 6.

Elaborados en México por Dulces Artesanales Maisha, S en CA de CV, Camino al desierto de los leones 1414.

Lote: AAAMMDDPPEEECCCC

Fecha de consumo preferente: antes del DD/MM/AAAA

ANEXO 4. LISTA PROPUESTA DE NORMAS A SEGUIR POR DULCES MAISHA

- CODEX STAN 212-1999, NORMA DEL CODEX PARA LOS AZUCARES
- NMX-F-003-SCFI-2004, INDUSTRIA AZUCARERA ESPECIFICACIONES AZÚCAR (SACAROSA) CALIDAD REFINADA.
- NMX-F-084-2003, INDUSTRIA AZUCARERA. ESPECIFICACIONES. AZÚCAR (SACAROSA). CALIDAD ESTÁNDAR.
- NOM-127-SSA1-1994, SALUD AMBIENTAL, AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO-LIMITES PERMISIBLES DE CALIDAD Y TRATAMIENTOS A QUE DEBE SOMETERSE EL AGUA PARA SU POTABILIZACION

- CODEX STAN 227-2001, NORMA GENERAL PARA LAS AGUAS POTABLES EMBOTELLADAS/ENVASADAS (DISTINTAS DE LAS AGUAS MINERALES NATURALES)
- CODEX STAN 192-1995, NORMA GENERAL PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS
- NOM-038-SSA1-1993, BIENES Y SERVICIOS. COLORANTES ORGÁNICOS SINTÉTICOS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS GENERALES.
- CODEX ALIMENTARIUS, TEXTOS BÁSICOS SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS
- CAC/RCP 1-1969, PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS
- PROY-NOM-217-SSA1-2002, PRODUCTOS DE CONFITERIA. ESPECIFICACIONES SANITARIAS. METODOS DE PRUEBA.
- NOM-092-SSA1-1994, MÉTODO PARA LA CUENTA DE BACTERIAS AEROBIAS EN PLACA.
- NOM-111-SSA1-1994, MÉTODO PARA LA CUENTA DE MOHOS Y LEVADURAS EN ALIMENTOS
- NOM-051-SCFI/SSA1-2010, ESPECIFICACIONES GENERALES DE ETIQUETADO PARA ALIMENTOS Y BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS PREENVASADOS-INFORMACIÓN COMERCIAL Y SANITARIA.
- CODEX STAN 1-1985 NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS

ANEXO 5. FÓRMULAS BASE PARA REALIZAR EXPERIMENTOS

Tabla. Fórmula base para muestras del experimento 1, parte 1.

Mezcla	Tipo de azúcar	Azúcar (gr)	Agua (mL)	Glucosa (gr)
1	Mascabada	60	60	48
2	Estándar	60	60	48
3	Glas	60	60	48
4	Refinada	60	60	48

Tabla. Fórmula base para muestras del experimento 1, parte 2.

Muestra	Tipo de Glucosa	H2O (mL)	Azúcar Estándar (gr)	Glucosa en polvo (gr)	Glucosa 43 BE (gr)
1	Polvo	10	10	3.44	0
2	43 BE	10	10	0	8

* Hay la misma cantidad de dextrosa en ambas muestras

Tabla. Fórmula base para muestras del experimento 1, parte 3 evaluando la cantidad de agua.

Muestra	Tipo de Azúcar	Agua (mL)	Azúcar (gr)	*Si la glucosa es Glucosa 43 BE (gr)	*Si la glucosa es Glucosa en polvo (gr)
RA1	Refinada	5	10	8	3.44
RA2	Refinada	10	10	8	3.44
RA3	Refinada	15	10	8	3.44

Muestra	Tipo de Azúcar	Agua (mL)	Azúcar (gr)	*Si la glucosa es Glucosa 43 BE (gr)	*Si la glucosa es Glucosa en polvo (gr)
EA1	Estándar	5	10	8	3.44
EA2	Estándar	10	10	8	3.44
EA3	Estándar	15	10	8	3.44

*Únicamente adicionar la glucosa seleccionada en la parte 2 del experimento 1.

Tabla. Fórmula base para las muestras del experimento 1, parte 3 evaluando la cantidad de glucosa.

Muestra	Tipo de Azúcar	**Agua (mL)	Azúcar (gr)	*Si la glucosa es Glucosa 43 BE (gr)	*Si la glucosa es Glucosa en polvo (gr)
RG1	Refinada		10	8	3.44
RG2	Refinada		10	10	4.30
RG3	Refinada		10	12	5.16
EG1	Estándar		10	8	3.44
EG2	Estándar		10	10	4.30
EG3	Estándar		10	12	5.16

*Únicamente adicionar la glucosa seleccionada en la parte 2 del experimento 1.

** Colocar valor de experimento anterior

Tabla. Fórmula base para las muestras del experimento 1, parte 4

Muestra	Tipo de Azúcar	Azúcar (gr)	**Agua (mL)	*Si la glucosa es Glucosa 43 BE (gr)	*Si la glucosa es Glucosa en polvo (gr)
RG1	Refinada	10			
EG1	Estándar	10			

*Únicamente adicionar la glucosa seleccionada en la parte 2 del experimento 1 y colocar el valor de experimento anterior.

** Colocar valor de experimento anterior.

Tabla. Fórmula base para muestras del experimento 2, parte 1

Saborizante	Color	Colorante	Agua (mL)	Colorante (gr)
Plátano	Amarillo	Amarillo Huevo	10	1
Cereza	Rojo	Rojo Fresa	10	1
Guayaba	Rosa	Rojo Fresa y Bióxido de titanio	10	1
Frambuesa	Rojo	Rojo Fresa	10	1
Mandarina	Naranja	Rojo y Amarillo Huevo	10	1
Limón	Verde	Verde	10	1
Mora Azul	Azul	Azul	10	1
Tamarindo	Café	Café chocolate	10	1
Piña	Amarillo	Sin color	10	0
Uva	Morado	Sin color	10	0

*El experimentador partió de la primera concentración descrita en ahí, y en función al resultado se le fue adicionando colorante para la concentración del color, o agua para su dilución en función al tono deseado.

Tabla. Fórmula base para muestras del experimento 2, parte 2

Muestra	Saborizante	Acido	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
EPM	Plátano	Málico	0.5	1	1.5
ECM	Cereza	Málico	0.5	1	1.5
EGM	Guayaba	Málico	0.5	1	1.5
EFC	Frambuesa	Cítrico	0.5	1	1.5
EMM	Mandarina	Cítrico	0.5	1	1.5
ELC	Limón	Cítrico	0.5	1	1.5

Muestra	Saborizante	Acido	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
EBM	Mora Azul	Málico	0.5	1	1.5
ETM	Tamarindo	Málico	0.5	1	1.5
EPM	Piña	Málico	0.5	1	1.5
EUM	Uva	Málico	0.5	1	1.5

ANEXO 6. TABLA DE RESULTADOS EXPERIMENTALES O ANÁLISIS SENSORIALES PARA EXPERIMENTOS

Análisis Sensorial 1. Análisis Sensorial del experimento 1 parte 1.

Antes de probar el caramelo

1. Descríbelo a simple vista y elije cual te llama más la atención.
2. ¿A qué huele cada muestra? ¿Cuál te gustaría probar primero por su olor?

Prueba el caramelo

3. Describe cómo se siente en tu boca ¿Qué muestra se siente mejor?
4. ¿A qué sabe el caramelo? ¿Cuál te gusta más?

Tabla. Resultados experimentales del experimento 1 parte 2.

Temperatura del Ambiente (°C)		
Muestra	Tiempo de Moldeo (min)	Observaciones
1		
2		

Tabla. Resultados experimentales del experimento 1 parte 3 evaluando la cantidad de agua.

Temperatura del Ambiente (°C)		
Muestra	Tiempo de cocción (min)	
RA1		
RA2		
RA3		
EA1		
EA2		
EA3		

Tabla. Resultados experimentales de las variables de operación en el experimento 1 parte 3 evaluando la cantidad de glucosa.

Temperatura del Ambiente (°C)				
Muestra	t maleabilidad (min)	Tiempo de Cocción (min)	Observaciones	
RG1				
RG2				
RG3				
EG1				
EG2				

Temperatura del Ambiente (°C)				
Muestra	t maleabilidad (min)	Tiempo de Cocción (min)		Observaciones
EG3				

Análisis Sensorial 2. Análisis Sensorial del experimento 1 parte 3 evaluando la cantidad de glucosa.

Prueba el caramelo

1. Ordena de mayor dulzura a menor dulzura.
2. ¿Algún caramelo se puso chicloso en tu boca?

Tabla. Resultados experimentales de las variables de operación en el experimento 1 parte 4.

Temperatura del Ambiente (°C)					
Muestra	Pokémon y Medalla		Encapsulado		
Temperatura de cocción (°C)					
Tiempo de cocción (min:seg)					
Tiempo de moldeo (min:seg)					

Análisis Sensorial 3. Análisis Sensorial del experimento 2 parte 2.

Prueba el caramelo

1. ¿Qué caramelo te gusta más en términos de sabor?

ANEXO 7. DESARROLLO DE ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN

	CANTIDAD	PRECIO X UNIDAD	INVERSION TOTAL
Activos Fijos			
Equipos			\$51,796.50
Bascula	1	\$500.00	\$500.00
Estufa	1	\$2,000.00	\$2,000.00
Tanque de gas	1	\$700.00	\$700.00
Mesa fría	1	\$2,700.00	\$2,700.00
Mesa caliente	1	\$3,300.00	\$3,300.00
Equipo de aire acondicionado	2	\$10,000.00	\$20,000.00
Medidor de Temperatura	2	\$1,000.00	\$2,000.00
Selladora	1	\$2,100.00	\$2,100.00
Impresora	1	\$5,000.00	\$5,000.00
Computadora	2	\$5,000.00	\$10,000.00
Flete			\$166.50
Instalación			\$3,330.00
Mobiliario			\$22,813.50
Mesas de trabajo	1	\$3,000.00	\$3,000.00
Mesa de pesado	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Armario	3	\$2,000.00	\$6,000.00
Archivero	1	\$700.00	\$700.00

	CANTIDAD	PRECIO X UNIDAD	INVERSION TOTAL
Puertas	2	\$1,000.00	\$2,000.00
Pared de Vidrio	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Pared (2x0.3x5 m)	1	\$1,000.00	\$1,000.00
Paredes (0.5x0.3x5 m)	2	\$500.00	\$1,000.00
Mueble de agua	1	\$500.00	\$500.00
Pizarrón	1	\$500.00	\$500.00
Acabado liso	1	\$1,000.00	\$1,000.00
Sillas de Trabajo	2	\$2,000.00	\$4,000.00
Flete			\$138.50
Herramientas/Utensilios			\$9,150.00
Caso de acero inoxidable	3	\$600.00	\$1,800.00
Termómetro de alcohol (0°C a 200 °C)	3	\$170.00	\$510.00
Tapete de silicona	1	\$250.00	\$250.00
Agitador	1	\$30.00	\$30.00
Brochas de silicona	1	\$100.00	\$100.00
Tijeras de acero inoxidable	1	\$60.00	\$60.00
Espátula	5	\$50.00	\$250.00
Contenedor de Vidrio	3	\$150.00	\$450.00
Contenedores ámbar	10	\$20.00	\$200.00
Pipeta	10	\$500.00	\$5,000.00
Probeta	1	\$500.00	\$500.00
Uniforme			\$2,950.00
Bata de Algodón	2	\$200.00	\$400.00
Lentes de seguridad	2	\$50.00	\$100.00
Zapatos de seguridad	2	\$600.00	\$1,200.00
Guantes de Calor	1	\$50.00	\$50.00
Guantes de Silicona	2	\$100.00	\$200.00
Cubre bocas con extracción de polvos	1	\$1,000.00	\$1,000.00
Equipo de Seguridad			\$3,500.00
Extintor	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Botiquín medico	1	\$1,000.00	\$1,000.00
Diablito	1	\$1,000.00	\$1,000.00
Total de Activos Fijos			\$100,235.00
Activos Diferidos			
Marcas	1	\$10,000.00	\$10,000.00
Nombre Comercial	1	\$10,000.00	\$10,000.00
Servicios Notariales	1	\$15,000.00	\$15,000.00
Desarrollo de prototipo preliminar	1	\$5,000.00	\$5,000.00
Testeo de producto preliminar	1	\$10,000.00	\$10,000.00
Desarrollo de prototipo final	1	\$5,000.00	\$15,000.00
Total de Activos Diferidos			\$65,000.00
Inversión Inicial			\$165,235.00

ANEXO 8. DESARROLLO DE GASTOS MENSUALES

Tabla. Costo de la materia prima y material de empaque por producción mensual de paletas Pokémon (45 lotes de 10 Pokémon's)

Materia Prima	Cantidad	Unidad	Precio
Azúcar estándar	8,257.50	gr	\$196.53
Glucosa 43 Be	8,174.92	gr	\$768.44
Glucosa en polvo	82.57	gr	\$6.77
Agua	6,966.00	mL	\$135.84
Ácido Málico	156.15	gr	\$26.30
Ácido Cítrico	45.00	gr	\$7.47
Miguelito	337.50	gr	\$37.13
*Sabor y color	169.65	mL	\$65.62
Palitos de paleta	450.00	pza	\$101.25
Bolsas	450.00	pza	\$30.15
Mensaje	450.00	pza	\$67.50
Precio del lote del producto 1			\$1,443.00
Precio de 1 producto			\$3.21

*Se considera el costo más alto posible

Tabla. Costo de la materia prima y material de empaque por producción mensual de paletas de medallas Pokémon (80 lotes de 8 Pokémon's)

Materia Prima	Cantidad	Unidad	Precio
Azúcar estándar	6,350.00	gr	\$151.13
Glucosa 43 Be	6,286.50	mL	\$590.93
Agua	63.50	mL	\$5.21
*Acido	5,080.00	gr	\$99.06
*Sabor y color	189.00		\$31.84
Palitos	127.00	pza	\$49.13
Bolsa	800.00	pza	\$180.00
Listón curley	800.00	cm	\$53.60
Mensaje	800.00	pza	\$120.00
Diurex	6,350.00	cm	\$151.13
Precio del lote del producto 2			\$1,280.89
Precio de 1 producto 2			\$1.66

*Se considera el costo más alto posible

Tabla. Costos de mano de obra de producción mensual.

Descripción	Precio
Mano de Obra Directa (1 sueldos)	\$18,000
Prestaciones (35%)	\$6,300
Total	\$24,300.00

Tabla. Costos de oficina de administración mensual.

Descripción	Precio
Internet	\$500
Luz/Alumbrado	\$100
Renta	\$1,500
Teléfono	\$500

Descripción	Precio
Agua	\$100
Mantenimiento	\$1,000
Papelería	\$100
Total	\$3,800.00

Tabla. Costos de mano de obra de administración mensual.

Descripción	Precio
Mano de Obra Directa (1 sueldo)	\$18,000
Prestaciones (35%)	\$6,300
Total	\$48,600.00

BIBLIOGRAFÍA/REFERENCIAS

- (1) Merrow E. W. (2011). Project Definition, Getting the Front End Right. En Industrial Megaprojects (199-215). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- (2) Dinngo. (2014). Design Thinking en Español. Recuperado de <http://www.designthinking.es/> (Consultado el día lunes 18 de febrero de 2019)
- (3) Baca G. (2016). Evaluación de Proyectos. Ciudad de México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- (4) Sergi Laringa. (2018). Definición de una empresa líder. Recuperado de cuadernodemarketing.com/posicion-de-mercado-lideres-retadores-seguidores-y-especialistas/ (Consultado el día martes 01 de mayo de 2018)
- (5) Business & Marketing School. (2018). Definición de Compromiso. Recuperado de <https://www.esic.edu/empleabilidad/pdf/recursos/el-valor-del-compromiso.pdf> (Consultada el día jueves 26 de abril de 2018)
- (6) OBS Bussines School. (2018). Definición de Orientación a Resultados. Recuperado de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/habilidades-intrapersonales-de-project-manager/orientacion-resultados-como-ponerla-en-practica> (Consultada el día jueves 26 de abril de 2018)
- (7) Randstad. (2016). Definición de Trabajo en Equipo. Recuperado de <https://www.randstad.es/tendencias360/trabajo-en-equipo-la-union-conlleva-al-exito/> (Consultada el día jueves 26 de abril del 2018)
- (8) Silvia Russek. (2018). Definición de Optimismo. Recuperado de www.crecimiento-y-bienestar-emocional.com/optimismo.html (Consultada el día jueves 26 de abril de 2018)
- (9) Dr. José Antonio García Higuera. (2013). Definición de Asertividad. Recuperado de www.psicoterapeutas.com/pacientes/asertividad.htm (Consultada el día jueves 26 de abril de 2018)
- (10) Conect Americas. (2018). Definición de Innovación. Recuperado de <https://connectamericas.com/es/content/?qué-es-ser-innovador> (Consultada el día jueves 26 de abril de 2018)
- (11) Cámara de Diputados H. (2018). Ley General de Sociedades Mercantiles. Diario Oficial de la Federación: Congreso de la Unión, Ciudad de México.
- (12) Davalos, M.S. (2010). Acto de Comercio. Manual de Introducción al Derecho Mercantil (49-62). Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas: Nostra Ediciones S.A. de C.V.
- (13) Institute, P.M. (2013). Gestión del Alcance del Proyecto. En Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (105-139). Estados Unidos de América: Project Management Institute, Inc.
- (14) ConceptoDe. (2018). Concepto de Comic. Recuperado de <https://concepto.de/comic/> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)

- (15) Romero S. (2018). ¿Qué es el Manga? Recuperado de <https://www.muyinteresante.es/cultura/arte-cultura/articulo/ique-es-el-manga> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (16) Shinta. (2009). Anime definición y géneros. Recuperado de <http://neonihontengoku7.foroactivo.com/t28-anime-definicion-y-generos> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (17) Benvenuto S. (2018). ¿Qué es el Cosplay? Recuperado de <https://www.vix.com/es/btg/comics/2757/que-es-el-cosplay> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (18) Urbanas T. (2013). Otakus/Cultura otaku. Recuperado de <https://todas-las-tribus-urbanas.blogspot.com/2013/05/otakus-cultura-otaku.html> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (19) Urbanas T. (2013). Geeks/Cultura geek. Recuperado de <https://todas-las-tribus-urbanas.blogspot.com/2013/05/gueeks.html> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (20) Mira E. (2015). ¿Qué significa nerd? Recuperado de <http://mira.ellitoral.com/2015/09/que-significa-nerd/> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (21) Wikipedia. (2019). Cubo de Rubik. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Cubo_de_Rubik (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (22) Urbanas T. (2013). Frikis/Cultura friki. Recuperado de <https://todas-las-tribus-urbanas.blogspot.com/2013/05/frikis-cultura-friki.html> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (23) Traducinando. (2013). El demonio, digo... Fansubs: que son y cómo funcionan. Recuperado de <http://tradicinando.com/fansubs/> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (24) Okuroku. (2014). Yu Gi Oh vs Magic the Gathering – El eterno duelo. Recuperado de <https://www.okuroku.com/yu-gi-oh-vs-magic-the-gathering-el-eterno-duelo/> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (25) Gamers E. (2015). Soy Nuevo. Recuperado de <http://www.gamersevents.mx/soy-nuevo/> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (26) Educalingo. (2018). Nipona. Recuperado de <https://educalingo.com/es/dic-es/nipona> (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (27) Wikipedia. (2019). Drama japonés. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Drama_japon%C3%A9s (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (28) Google. (2019). Frikiplaza. Recuperado de https://www.google.com/search?q=frikiplaza&rlz=1C1CHBD_esMX836MX836&oq=frikiplaza&aqs=chrome..69i57j35i39j0l4.2095j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8 (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (29) Google. (2019). Fan center. Recuperado de https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBD_esMX836MX836&ei=y5OGXNyHLS-WtQWZmpOgBA&q=fan+center&oq=fan&gs_l=psy-ab.1.0.35i39l2j0i67j0l2j0i131j0l4.101356.102211..103608...1.0..0.100.374.3j1.....0....1..gws-wiz.....0i71j0i131i67.0jhcvlbKRMc (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (30) Google. (2019). Plaza Pikashop. Recuperado de https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBD_esMX836MX836&ei=NZSGXJ6BDI-EtQWBjYbQDw&q=plaza+pikashop&oq=plaza&gs_l=psy-ab.1.0.35i39l2j0i67j2j0i5j0i67.45617.46934..48328...1.0..0.123.688.1j5.....0....1..gws-wiz.....6..0i71j0i131.3tRDmjKjKjo (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (31) Google. (2019). Plaza de la tecnología pericentro. Recuperado de https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBD_esMX836MX836&ei=Z5SGXKGZHonwtAXy6LugAw&q=plaza+de+la+tecnolog%C3%ADA+pericentro&oq=plaza+de+la&gs_l=psy-ab.1.1.35i39l2j0i3j0i3j0l4.39514.40978..42170...0.0..0.139.1087.7j4.....0....1..gws-wiz.....0i71j0i67j0i131.15FtJGU20bQ (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (32) Google. (2019). Plaza de la tecnología Coacalco. Recuperado de https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBD_esMX836MX836&ei=k5SGXISCOMu0tQWByZfQCQ&q=plaza+de+la+tecnolog%C3%ADA+coacalco&oq=plaza+de+la+tecnolog%C3%ADA

- +c&gs_l=psy-ab.1.0.35i39j0i9.46929.47164..48429...0.0..0.108.196.1j1.....0....1..gws-wiz.....0i71j0i67.3y60v_VRS74 (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (33) Google. (2019). Plaza de la tecnología los reyes. Recuperado de https://www.google.com/search?q=plaza+de+la+tecnolog%C3%ADa+los+reyes&rlz=1C1CHBD_esMX836MX836&oq=plaza+&aqs=chrome.0.69i59l3j69i65j69i57j0.3187j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8 (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (34) Google. (2019). Forum buenavista. Recuperado de https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBD_esMX836MX836&ei=aZeGXJS0NoHcswWow6OoAw&q=forum+buenavista&oq=forum+buenavista&gs_l=psy-ab.3..0i10.73738.77097..77511...0.0..0.181.1867.5j11.....0....1..gws-wiz.....0i71j35i39j0i131j0i67.F1W0WjB-b4E (Consultada el día domingo 03 de marzo de 2019)
- (35) Secretaría de Economía. (2017). La industria de los alimentos procesados en México febrero 2018. Jueves 07 de junio de 2018, de Promexico Inversión y Comercio Sitio web: <http://www.promexico.gob.mx/documentos/sectores/presentacion-alimentos-procesados.pdf>
- (36) LEGISCOMEX. (2009). Confitería en México. Jueves 07 de junio de 2018, de LEGISCOMEX Sitio web: https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/est_confites_mex_14.pdf
- (37) Cosmos. (2016). Lo que necesitas saber del mercado del dulce y la confitería en México. Recuperado de <https://www.cosmos.com.mx/blog/lo-que-necesitas-saber-del-mercado-del-dulce-y-la-confiteria-en-mexico/> (Consultada el día jueves 07 de junio de 2018)
- (38) Sugarox. (2016). SUGAROX. Recuperado de <http://www.sugarox.com/inicio/index.html> (Consultada el día viernes 15 de junio de 2018)
- (39) Ñuxi. (2019). Ñuxi. Recuperado de <https://www.dulces-personalizados.com.mx/> (Consultada el día viernes 15 de junio de 2018)
- (40) ZocaloWeb. (2009). Fábrica de caramelos. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=AMoQvCIVbes> (Consultada el día viernes 15 de junio de 2018)
- (41) Sánchez A., Canales O., Apodaca M. (2018). Proceso Creativo para la Resolución de Retos y Problemas "PASEAR". Programa de emprendimiento e Innovación Interuniversitario, UNAM. Consultores en Calidad y Creatividad, S.A. de C.V.
- (42) Flores, C. (2019). Lienzo del Modelo de Negocio. Campamento de Innovación y Emprendimiento Invierno 2019: Facultad de Química UNAM, Enlace Emprendedor.
- (43) Plattner H. (-). Guía Práctica Empatía. Institute of Design at Stanford. Campamento de Innovación y Emprendimiento Invierno 2019: Facultad de Química UNAM, Enlace Emprendedor.
- (44) Quero, L. (2019). Mejores Prácticas, Customer Discovery. Campamento de Innovación y Emprendimiento Invierno 2019: Facultad de Química UNAM, Enlace Emprendedor.
- (45) Husband T. (2014). La ciencia dulce de hacer caramelos. Viernes 15 de junio de 2018, de ChemMatters, Sitio web:<https://www.acs.org/content/dam/acsorg/education/resources/highschool/chemmatters/spanishtranslations/chemmatters-oct2014-candymaking-spanish-trans.pdf>
- (46) Canal Once. (2016). D Todo – Dulces artesanales (21/06/2016). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZClqx1BQrtg> (Consultada el día viernes 15 de junio de 2018)
- (47) Stereokroma (2016). Cómo hacer caramelo hecho a mano con diseño de la panda, Où se trouve: CandyLabs. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8-3Xe7RMg3w> (Consultada el día viernes 15 de junio de 2018)
- (48) Evelyne Dalby (2018). Así lo Hacen CAMELOS Discovery Max. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ESHVdTvA5VA> (Consultada el día viernes 15 de junio de 2018)
- (49) Pardo Saez F. J. (2010). Confitería la peladilla elaboración artesanal de caramelos de semana santa..avi. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=VkvYzInok1Q> (Consultada el día viernes 15 de junio de 2018)

- (50) Hercules Candy (2018). Slow Motion Making of Peppermint Hard Candy. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=iOkqiDqfCPY> (Consultada el día domingo 26 de mayo de 2019)
- (51) ForgetfulDoryFish (2019). Handmade candy cane demonstration at Logan's Candies. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=CPEHsj3UDR4> (Consultada el día domingo 26 de mayo de 2019)
- (52) Dulces Miguelito Oficial (2018). D Todo | Fábrica de Dulces Miguelito | Canal 11. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=2iRbpSP_064 (Consultada el día domingo 26 de mayo de 2019)
- (53) Brown T.L., LeMay H.E., Bursten B.E., Murphy C.J. (2009). Química la ciencia central, decimoprimer edición. México: Pearson Educación.
- (54) Cañizares M.P., Duarte G.A. (2013). Fundamentos de Química Analítica. Facultad de Química: Universidad Nacional Autónoma de México.
- (55) Furumen (2018). ¿Qué es la caramelización?. Recuperado de <https://www.furumen.com/que-es-la-caramelizacion/> (Consultado el día sábado 9 de noviembre de 2018)
- (56) Delgadillo O. (-). Caramelización. Sábado 9 de noviembre de 2018, de UNAM, Sitio web: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Seminario-Caramelizacion_27353.pdf
- (57) Cambón C., Martín M., Rodríguez E. (-) Reacciones de Caramelización. Recuperado de <http://cienciaconbuengusto.es/Teoria/CARAMELO/CAMELIZACI%C3%93N.htm> (Consultado el día sábado 9 de noviembre de 2018)
- (58) Mogues M. P. (2005). Caramelización de los azúcares. Sábado 9 de noviembre de 2018, de scribd, Sitio web: <https://es.scribd.com/doc/12060909/Caramelizacion-de-los-azucars>.
- (59) Creative Commons License (2007). Lección 8: Reactividad de Alcanos y Cicloalcanos, Pirolysis. Recuperado de http://ocwus.us.es/quimica-organica/quimica-organica-i/temas/2_alcanos/leccion8/page_13.htm (Consultado el día sábado 9 de noviembre de 2018)
- (60) Romero D. I. (-). Sacarosa. Recuperado de http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Seminario-Sacarosa_25124.pdf (Consultado el día domingo 10 de noviembre de 2018)
- (61) C. A. Browne, A Handbook of Sugar Analysis, copyright 1912 por John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, pag 649
- (62) C. A. Browne, A Handbook of Sugar Analysis, copyright 1912 por John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, pag 651
- (63) Mitla (2016). Azúcar. Recuperado de <http://productosmitla.com/azucar/> (Consultado el día domingo 10 de noviembre de 2018)
- (64) CONADESUCA (-). Ficha técnica del azúcar. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/114277/Ficha_Tecnica_del_Azucar.pdf (Consultado el día domingo 10 de noviembre de 2018)
- (65) Alison S. (2008). Reacciones de los carbohidratos, Recuperado de <https://es.scribd.com/document/360775831/REACCIONES-DE-LOS-CARBOHIDRATOS-2008-pdf> (Consultado el día domingo 10 de noviembre de 2018)
- (66) (-). Resumen de los carbohidratos. Recuperado de http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Carbohidratos-Resumen-Primeraparte_25599.pdf (Consultado el día domingo 10 de noviembre de 2018)
- (67) Ojeda N. (2018) ¿Que son las características organolépticas de los alimentos? Recuperado de <https://www.ceac.es/blog/que-son-las-caracteristicas-organolepticas-de-los-alimentos> (Consultado el día domingo 10 de noviembre de 2018)
- (68) Sceni P., Capello M., Igartúa D. (2017). Hidratos de carbono. Recuperado de <http://alimentos.web.unq.edu.ar/wp-content/uploads/sites/57/2016/03/03-Hidratos-de-carbono-1.pdf> (Consultado el día domingo 10 de noviembre de 2018)
- (69) (2019). Ácido Cítrico, Wikipedia, La enciclopedia libre. Recuperado de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%81cido_c%C3%ADtrico&oldid=114866380. (Consultado el día martes 16 de abril de 2019)
- (70) Sucroal S.A (-). ACIDO CÍTRICO ANHIDRO. Recuperado de <http://sucroal.com.co/wp-content/uploads/2015/10/Acido-Citrico-Anhidro-Spec-ESP-2014-02-10.pdf> (Consultado el día martes 16 de abril de 2019)

- (71) Aris Industrial (2011). Ficha Técnica, ACIDO CÍTRICO ANHIDRO. Recuperado de <http://www.aris.com.pe/quimicos/wp-content/uploads/2014/04/HT-Acido-C%C3%ADtrico.pdf.pdf> (Consultado el día martes 16 de abril de 2019)
- (72) (2019). Ácido Máfico, Wikipedia, La enciclopedia libre. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_m%C3%A1lico. (Consultado el día martes 16 de abril de 2019)
- (73) Comité de Bioseguridad (2013). Hoja de datos de seguridad, ácido málico. Recuperado de <http://www.inr.gob.mx/Descargas/bioSeguridad/acidoMalico56.pdf> (Consultado el día martes 16 de abril de 2019)
- (74) Agrovín (2013). Hoja de datos de seguridad, ácido málico. Recuperado de http://www.agrovin.com/agrv/pdf/fichas_seguridad/prod-enologicos/es/FDS_ACIDO_MALICO_es.pdf (Consultado el día martes 16 de abril de 2019)
- (75) Bioseguridad (2013). Hoja de datos de seguridad, ácido láctico. Recuperado de <http://www.inr.gob.mx/Descargas/bioSeguridad/acidoLactico54.pdf> (Consultado el día martes 16 de abril de 2019)
- (76) NMX-F-003-SCFI-2004 INDUSTRIA AZUCARERA - AZÚCAR REFINADA - ESPECIFICACIONES (CANCELA A LA NMX-F-003-1991)
- (77) NMX-F-085-SCFI-2014 . INDUSTRIA AZUCARERA Y ALCOHOLERA – AZÚCAR CRUDO (MASCABADO) - ESPECIFICACIONES (CANCELA A LA NMX-F-085-SCFI-2004)
- (78) NMX-F-005-1983. ALIMENTOS. GLUCOSA DE MAÍZ. FOODS. CORN GLUCOSE. NORMAS MEXICANAS. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS
- (79) Dr. Ibáñez C. F., Dra. Torre P., Dra. Irigoyen A. (2003). ADITIVOS ALIMENTARIOS. Lunes 15 de octubre de 2018, de Universidad Pública de Navarra Sitio web: http://www.nutricion.org/publicaciones/revista_agosto_03/Funcionales/aditivos.pdf
- (80) Díaz A. (2001). Sabor en las frutas. REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, Septiembre 2001, 60 a 66.
- (81) Mowaghar K.N (1991). NATURAL FRUIT FLAVOR EXTRACTS, numero de patente 4,996,070
- (82) SagristaProducts (2016). Molde de silicona alimentaria Silgom 715 y copia en chocolate. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=oC8G89N42JU> (Consultado el día miércoles 17 de abril de 2019)
- (83) Smooth-On en Español (2018). Cómo hacer moldes de grado alimenticio para dulces. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=c9UOM1FChSQ> (Consultado el día miércoles 17 de abril de 2019)
- (84) Dacosta'sBakery (2018). PANDITAS GIGANTES - ¡HAZ TU PROPIO MOLDE! | DACOSTA'S BAKERY. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=uSPZr0CcD4s&t=136s> (Consultado el día miércoles 17 de abril de 2019)
- (85) Reynolds Advanced Materials (-) Materiales Para Sus Creaciones. Recuperado de https://www.reynoldsam.com/wordpress/wp-content/themes/ram/_images/_pdf/RAMspanishcatalog.pdf (Consultado el día miércoles 17 de abril de 2019)
- (86) Habasit (-).Goma de silicona. Recuperado de <http://www.habasit.com/es/goma-silicona.htm> (Consultado el día miércoles 17 de abril de 2019)
- (87) Wikipedia, La enciclopedia libre. (2019).Silicona. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Silicona&oldid=116161689> (Consultado el día miércoles 17 de abril de 2019)
- (88) Grundfos (-). Gomas de Silicona. Recuperado de <https://mx.grundfos.com/service-support/encyclopedia-search/silicone-rubbers.html> (Consultado el día miércoles 17 de abril de 2019)
- (89) Envases y Envolturas (-). Envases y envolturas. Recuperado de <http://www.envasesyenvolturas.com/> (Consultado el día jueves 18 de abril de 2019)
- (90) Papaleo P. (2010). BOPP, el film preferido para envases flexibles. Recuperado de <http://www.packaging.enfasis.com/articulos/16807-bopp-el-film-preferido-envases-flexibles> (Consultado el día jueves 18 de abril de 2019)
- (91) Tecnología de los Plásticos (2013). Termosellado. Recuperado de <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2013/12/termosellado.html> (Consultado el día jueves 18 de abril de 2019)

- (92) Codex Alimentarius (1997). Textos Básicos. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias.
- (93) NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria.
- (94) Colorantes (-). Colorantes. Recuperado de <https://deiman.com.mx/categoria-producto/colorante/> (Consultado el día sábado 10 de agosto de 2019)
- (95) El Origen de los Caramelos (2019) Color ABC. Recuperado de <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/gastronomia/el-origen-de-los-caramelos-1778738.html> (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (96) Aditivos Alimentarios (-) Aditivos Alimentarios, Elika Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria. Recuperado de http://www.elika.net/datos/articulos/Archivo_EN730/folleto_aditivos.pdf (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019).
- (97) Aditivos (-) Aditivos. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/toxicolo/toxico/4aditivo.pdf> (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (98) Sabor y aroma en alimentos (-) Sabor y aroma en alimentos. Recuperado de http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/acym/Sabor_y_aroma_en_alimentos_1.pdf (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (99) Desarrollo de sabores para la industria alimentaria en SYMRISE S de RL de CV (2007) Tesis, Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/16084/PT3.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (100) La importancia del Sabor (2012) La importancia del sabor, Clave en la industria de alimentos. Indualimentos. Recuperado de <http://www.ilsisurandino.cl/sitio/wp-content/uploads/2013/09/sabor-indualimentos.pdf> (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (101) Wikipedia, La enciclopedia libre. (2018). Azul Brillante FCP. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Azul_brillante_FCP (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (102) Wikipedia, La enciclopedia libre. (2018). Tartrazina. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Tartrazina> (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (103) Wikipedia, La enciclopedia libre. (2019). Ponceau. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Ponceau_4R (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (104) Wikipedia, La enciclopedia libre. (2019). Rojo Allura AC. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Rojo_allura_AC (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (105) Wikipedia, La enciclopedia libre. (2019). Maltol. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Maltol> (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (106) Wikipedia, La enciclopedia libre. (2019). Etil maltol. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Etil_maltol (Consultado el día domingo 01 de septiembre de 2019)
- (107) Hernández, Elizabeth A. (2005) Evaluación sensorial. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, primera edición. (Consultado el día lunes 02 de septiembre de 2019)
- (108) Casillas G., Francisco J. (2019). Metodología Integral para el Desarrollo de Productos Integrales. En proceso de Impresión.
- (109) MTJ Contadores y Asesores Fiscales SA de CV (2019). Asesoría financiera.
- (110) Kerzner H. (2004) Advanced Project Management: Best Practices on Implementation, 2nd Edition, John Wiley & Sons Publishers.
- (111) Kerzner H. (2006) Project Management Best Practices: Achieving Global Excellence, 3rd Edition, John Wiley & Sons Publishers.
- (112) Galván I. (2019) Vende desde el corazón, vende sin miedo. Seminario empresarial, IUVARE.
- (113) Flores C. (2019). Campamento de Innovación y Emprendimiento Invierno 2019: Facultad de Química UNAM, Enlace Emprendedor.

- (114) EXTREMADURA (-). Guía didáctica, Modelo Canvas: Expert Emprende, Junta de Extremadura. Recuperado de http://culturaempresarial.extremaduraempresarial.es/wp-content/uploads/2012/09/Guia-Did%C3%A1ctica_Modelo-Canvas.pdf
- (115) N. Lara, A. Clavijo, V. Barrera (2010) Modelación de la Solubilidad de Panela Granulada y Otros Edulcorantes en Agua. Revista Tecnológica ESPOL – RTE, Vol. 23, N. 2, 25-31
- (116) Euroforum (2019) Design Thinking IV: Testear. Recuperado de <https://www.euroforum.es/blog/design-thinking-iv-testear/> (Consultado el día lunes 04 de noviembre de 2019)
- (117) Atlantia Search (2018) 3 formas para hacer un test de producto. Recuperado de <https://blog.atlantiasearch.com/3-formas-para-hacer-un-test-de-producto> (Consultado el día lunes 04 de noviembre de 2019)