

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA E INGENIERIA DE ALIMENTOS



ELABORACIÓN DE UN DESODORANTE BUCAL

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO QUIMICO.

PRESENTADO POR:

LUIS ALBERTO SERRANO MENDOZA

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO 2022

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALAVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

DR. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS

DIRECTORA:

ING. SARA ELISABETH ORELLANA BERRÍOS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA E INGENIERIA DE ALIMENTOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO QUÍMICO

Título:

ELABORACIÓN DE UN DESODORANTE BUCAL

Presentado por:

LUIS ALBERTO SERRANO MENDOZA

Trabajo de graduación aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JAIR EDGARDO HERERA REYNA

SAN SALVADOR. ENERO DE 2022

Trabajo de graduación aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JAIR EDGARDO HERERA REYNA

Dedicatoria.

De manera especial dedico este trabajo de grado a:

Mis padres Carlos Serrano y Celina Mendoza por ese apoyo incondicional. A mi padre por tener infinita fe y confianza en que lograría culminar este proceso, por todo los ánimos y acompañamiento en este último año antes de su partida, por todo su esfuerzo y sacrificio para sacarme adelante y lograr una mejor vida. A mi madre por estar siempre presente en todo momento, por acompañarme y ayudarme cada vez que lo he necesitado, por todo su amor y confianza incondicional a pesar de los retrasos en la culminación de este proceso.

Mis hermanos Juan Carlos y Evelin, por ayudarme cada vez que los necesité. A mi hermano Juan por todo su apoyo y soporte en este proceso, por estar ahí dándome confianza en cada tropiezo y no dejarme caer en el camino. A mi herma Evelin por su ayuda durante la realización de este proyecto, por la confianza en que lograría culminar esta etapa de mi vida.

Mis amigos Diego y Eduardo por todo el tiempo juntos en esta lucha de superación, por hacer más ameno el paso de esta travesía y por los ánimos brindados durante todos estos años de estudio.

Agradecimientos

Agradezco de manera especial a:

Dios todo poderoso por toda su fidelidad y compañía a lo largo del camino de mi vida.

La virgen María por interceder por mí en cada una de las pruebas que he experimentado en mi vida.

Ingeniero Jair Herrera por todo el conocimiento brindado durante el desarrollo de este curso de pre especialización y por toda la asesoría brindada para la culminación de este proyecto de grado.

Ingeniero Edwin Alvarenga por todo el apoyo y asesoramiento brindado en la búsqueda de insumos para el diseño y desarrollo del prototipo, también, por todos los conocimientos brindados durante la realización de este proyecto.

Escuela de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos, por permitirme formar parte de este nuevo método de graduación que me permitió obtener conocimientos y competencias de una forma muy distinta a la normalizada en el esquema de formación actual de profesionales.

Resumen.

En el presente documento, se recopila la planificación, ejecución, gestión y revisión del trabajo de grado para pre especialización en investigación, desarrollo e innovación de productos en ingeniería química, consistente en el desarrollo de un desodorante bucal en spray con compuestos activos naturales.

Se eligió para evidenciar la realización de este proyecto de diseño y desarrollo: la elaboración de una memoria de proyecto estandarizada según lineamientos propuestos en la norma UNE166001:2016, gestionar y administrar el proyecto mediante el uso de informes en formato A3 de Toyota, ejecutar según metodología del Design Thinking (Pensamiento de Diseño) el proceso de diseño y elaboración del prototipo, para generar el modelo de negocio en formato Business Model Generation Canvas (Lienzo de Generación de Modelos de Negocio).

La finalización de este proyecto no solo permitió la elaboración de un prototipo funcional en los laboratorios de la planta piloto de la escuela de ingeniería química de la Universidad de El Salvador, sino también, el desarrollo de toda la conceptualización del producto. Es decir, se diseñó todo el concepto comercial de una marca a la que se le asociaron valores e identidad propia, con el fin de generar en el consumidor un estado emocional de pertenecía y así, aumentar las posibilidades de lograr una recepción favorable en una hipotética introducción del producto elaborado en el mercado salvadoreño.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I.....	3
1.1. Descripción General del Proyecto.....	3
1.2. Objetivos Cuantitativos.....	3
1.3. Objetivos Cualitativos.....	4
1.4. Resultado Esperados del Proyecto.....	4
Capítulo II.....	5
2. Marco teórico.....	5
2.1. Concepto de Innovación.....	5
2.2. Herramientas de innovación.....	6
2.2.1. Norma UNE166001.....	6
2.2.2. Pensamiento de Diseño (Design Thinking).....	8
2.3. Herramientas de Planificación y Comercialización.....	10
2.3.1. Informe A3 de Toyota.....	10
2.3.2. Lienzo de Generación de Modelo de Negocio.....	12
Capítulo III.....	18
3. Metodología.....	18
Capítulo IV.....	19
4. Resultados y Discusión de los Resultados.....	19
4.1. Etapa 1: Investigación y selección del desodorante bucal a diseñar.....	19
4.1.1. Estudio preliminar del mercado.....	19
4.1.2. Selección del producto a diseñar.....	19
4.2. Etapa 2: Diseño y Desarrollo del Prototipo.....	21
4.2.1. Parámetros de diseño.....	21

4.2.2. Idealización del prototipo.....	21
4.2.3. Desarrollo del Prototipo.....	22
4.2.3.1. Diseño de la Marca.....	23
4.2.3.2. Identidad de Marca.....	23
4.2.3.3. Diseño del producto.....	25
Capítulo V.....	42
5.1. Conclusiones.....	42
5.2. Recomendaciones.....	44
Bibliografía.....	45
Anexo A: Memoria de Proyecto.....	49
Anexo B: Pensamiento de Diseño (Design Thinking).....	90
Anexo C: Lienzo de Generación de Modelos de Negocio.....	135
Anexo D: Informes A3 del proyecto.....	157

Índice de tablas

Tabla 4.1.	Costo de materiales adquiridos para desarrollo del prototipo.....	27
Tabla.4.2.	Registro de determinación de densidad de las sustancias.....	30
Tabla 4.3.	Costo de extracto natural en alcohol etílico al 75%.....	31
Tabla.4.4.	Masa de extracto en alcohol etílico al 75% producida.....	32
Tabla 4.5.	Registro de formulación y observaciones Prueba 004.	34
Tabla 4.6.	Rango de concentraciones ensayadas para determinar la formulación final de la solución base en %p/p.....	35
Tabla 4.7.	Registro de formulación y observaciones Prueba 005.	35
Tabla A-2.1.	Desodorantes Bucales en circulación en El Salvador.....	57
Tabla A-3.1.	Etapas estructurales del proyecto.....	73
Tabla A-3.2.	Estructura propuesta por la norma UNE 166001:2006.	75
Tabla A-3.3.	Las 5 etapas del Pensamiento de Diseño.....	81
Tabla A-3.4.	Lienzo de Generación de Modelo de Negocios.	83
Tabla A-3.5.	Descripción de los cargos estructurales del proyecto.....	85
Tabla A-4.1.	Recursos económicos asignados al proyecto.....	88
Tabla B-2.1.	Resultado de la revisión de propuestas de prototipos.	117
Tabla B-4.1.	Registro de determinación de densidad de las sustancias.	123
Tabla B-4.2.	Ficha de registro de formulación y observaciones.....	124
Tabla B-4.3.	Registro de determinación de densidad de las sustancias.	125
Tabla B-4.4.	Registro de formulación y observaciones.	126
Tabla B-4.5.	Registro de formulación y observaciones Prueba 002.....	128
Tabla B-4.6.	Registro de formulación y observaciones Prueba 003.....	128
Tabla B-4.7.	Registro de formulación y observaciones Prueba 004.....	129

Tabla B-5.1. Clasificación de los espráis bucales de acuerdo con la velocidad de venta.....	141
Tabla C-6.1. Proceso de manufactura de Mintus Spray.....	142
Tabla C-9.1. Costo de producción de extractos en alcohol etílico al 75%.....	152
Tabla C-9.2. Masa de extracto natural en alcohol etílico al 75% producida.	152
Tabla C-9.3. Ficha de especificaciones de Mintus Spray.....	152
Tabla C-9.4. Costo de producción de un kilo de producto terminado.....	153
Tabla C-9.5. Estimación del costo de inversión inicial del proyecto.	154
Tabla C-9.6. Costo de mano de obra por lote.	155
Tabla C-9.7. Costos de Producción.....	155
Tabla C-9.8. Costos de ventas.....	155
Tabla C-9.9. Costos fijos y variables totales.....	155
Tabla C-9.10. Punto de equilibrio en unidades a producir.....	156

Índice de figuras.

Figura 2.1.	Proceso iterativo del Pensamiento de Diseño.....	9
Figura 2.2	Estructura de la plantilla grafica del Lienzo de Generación de Modelo de Negocio.....	13
Figura 4.1.	Diseño de prototipo aprobado por el equipo evaluador.....	22
Figura 4.2.	Logotipo del producto.....	23
Figura 4.3.	Arquitectura de la marca tipo monolítica.	25
Figura 4.4.	Reactivos, cristalería y equipo de laboratorio utilizado en la primera sesión de laboratorio.	30
Figura 4.4.	Reactivos, cristalería y equipo de laboratorio utilizado en la segunda sesión de laboratorio.....	33
Figura 4.5.	Fórmula base elaborada en la segunda sesión de laboratorio de desarrollo de prototipo.....	34
Figura 4.6.	Mezcla a base de aceites esenciales en un spray de prueba.	36
Figura 4.7.	Primeras pruebas de filtrado con carbón activado.	37
Figura 4.8.	Segunda prueba de filtrado	38
Figura 4.9.	Tercera prueba de filtrado	39
Figura 4.9.	Aspecto final de la solución base.	40
Figura 4.10.	Prototipo final de Mintus Spray sin etiqueta, capacidad 5 mL.	41
Figura A-2.1.	Guía del proceso creativo del Pensamiento de Diseño.	52
Figura A-2.2.	Lienzo de Generación de Modelo de Negocio.	52
Figura A-2.3.	Causas de la halitosis o mal aliento.....	55
Figura A-2.4.	Respuestas obtenidas en la Percepción: ¿Qué ve?.....	64
Figura A-2.5.	Respuestas obtenidas en la Percepción: ¿Qué escucha?	65
Figura A-2.6.	Respuestas obtenidas en la Percepción: ¿Qué piensa y siente?	66

Figura A-2.7. Respuestas obtenidas en la Percepción: ¿Qué dice y hace?.....	67
Figura A-2.8. Respuestas obtenidas en la Percepción: Dolores.	68
Figura A-2.9. Respuestas obtenidas en la Percepción: Beneficios.	69
Figura A-3.1. Lienzo de Generación de Modelos de Negocio para MINTUS.	84
Figura A-3.2. Estructura organizativa del proyecto: “Elaboración de un Desodorante Bucal”.....	85
Figura A-3.3. Perfil del investigador.	87
Figura A-3.4. Perfil del colaborador.....	87
Figura B-1.1. Mapa de empatía.....	107
Figura B-1.2. Esquema de las Percepciones de los consumidores.....	108
Figura B-2.1. Fórmula base del enjuague bucal.....	110
Figura B-2.2. Propuesta 1: spray de lapicero.	111
Figura B-2.3. Propuesta 2: tubo de ensayo plástico.....	112
Figura B-2.4. Propuesta 3: botella de 30 mL.....	113
Figura B-2.5. Primera opción de comercialización propuestas 1,2 y 3.....	114
Figura B-2.6. Segunda opción de comercialización propuestas 1,2 y 3.	114
Figura B-2.7. Propuesta 4: sobre de 15 mL.....	115
Figura B-2.8. Propuesta 5: Botella con solución concentrada.....	116
Figura B-4.1. Imagen y promesa de marca.	118
Figura B-4.2. Mensajes clave de la promesa de marca.	119
Figura B-4.3. Valores y carácter de marca.....	120
Figura B-4.4. Personalidad y arquitectura de marca.	121
Figura B-4.5. Pirámide de valor de marca.....	122
Figura C-1.1. Esquema del segmento de negocio de la marca Mintus.	135

Figura C-2.1. Elementos principales de la propuesta de valor de la marca	
Mintus.....	136
Figura C-3.1. Secuencia del canal de distribución.	137
Figura C-3.2. Principales detallistas del canal de distribución de la marca	
Mintus.....	137
Figura C-3.3. Densidad poblacional por departamentos del Censo de	
Población y Vivienda 2007.	139
Figura C-3.4. Estructura organizativa de la estrategia de distribución.	139
Figura C-6.1. Pirámide de la comunicación.....	144
Figura C-6.2. Hoja volante, pequeña y de fácil distribución.	146
Figura C-6.3. Tríptico cara externa.....	147
Figura C-6.4. Tríptico cara interna.....	148
Figura C-6.5. Afiche publicitario.	149

Introducción.

El presente trabajo de grado tiene como principal objetivo ejecutar y documentar, el proceso de elaboración de un prototipo para salida comercial, por medio de herramientas de gestión, planificación, desarrollo y comercialización de productos y/o proyectos, impartidas en el curso Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos para la Industria Química, tales como: la memoria de proyecto, como registro documental de todo el proceso seguido para la elaboración del proyecto de innovación y desarrollo propuesto, de acuerdo a lineamientos de la norma UNE166001:2006, el informe A3 de Toyota para la planificación y seguimiento del proyecto, el Pensamiento de Diseño (Design Thinking), para el desarrollo de productos enfocados a satisfacer las necesidades de clientes y el Lienzo de Generación de Modelos de Negocios (Business Model Generation-Canvas) para la generación del modelo de comercialización del prototipo elaborado.

En el capítulo I se abordan los aspectos generales de la investigación, se hace una descripción general del proyecto, también se definen las metas a alcanzar con la elaboración del proyecto, se establecen los posibles contratiempos que pueden presentarse en la duración del mismo y el capítulo concluye especificando lo resultados esperados al culminar la realización del proyecto.

En el capítulo II se abordan los conceptos teóricos necesarios para la comprensión de las herramientas de gestión, planificación, desarrollo y comercialización de nuevos productos, iniciando con una breve descripción del concepto de innovación y los diferentes tipos que existen de esta, continuando con una explicación de la estructura de las herramientas de innovación utilizadas en este proyecto, finalizando con la conceptualización de las herramientas de planificación y comercialización.

En el capítulo III se describen los métodos y técnicas utilizados para la documentación de todo el proceso de elaboración del prototipo, para cumplir con el objetivo principal de este trabajo de graduación. La descripción de estos métodos y técnicas se realizó de acuerdo al orden sistemático de utilización de las herramientas para el diseño y desarrollo de productos dictaminado por la cátedra del curso.

En el capítulo IV se muestran los resultados más significativos del proceso de elaboración y documentación del prototipo, de acuerdo a las etapas que comprendió la realización de este proyecto de diseño y desarrollo. Así mismo, se discuten y analizan los resultados obtenidos.

Se incluyen cuatro anexos en donde se evidencia la utilización de cada una de las herramientas para gestión, planificación, desarrollo y comercialización de productos, impartidas por la cátedra del curso Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos para la Industria Química. El anexo A contiene la memoria de proyecto, documento en el cual se registra todo el proceso de elaboración de un proyecto de investigación y desarrollo, realizado con los lineamientos propuestos por la norma UNE166001:2006, también, incorpora los informes de seguimiento y avances del proyecto en formato A3 de Toyota, además, de elementos puntuales de los anexos B y C, debido a que estos comprenden parte de la documentación exigida por la norma.

El anexo B contiene todos los procedimientos realizados para desarrollar un prototipo enfocado en satisfacer necesidades de clientes, de acuerdo a lineamientos proporcionados por la cátedra del curso, los cuales se encuentran dentro de la metodología propuesta por el método de diseño de productos Pensamiento de Diseño.

El anexo C contiene todo el desarrollo del modelo de comercialización del prototipo elaborado en el proyecto de diseño y desarrollo, para el cual se utilizaron lineamientos, metodologías y herramientas recomendadas por la cátedra del curso, de acuerdo a la estructura propuesta por el Lienzo de Generación de Modelos de Negocios.

El anexo D contiene los informes de gestión y seguimiento del proyecto, en los cuales se evidencia el desarrollo de todas las actividades realizadas. Los informes se presentan en formato A3 de Toyota y comprenden las etapas 1 y 2 del proyecto,

Capítulo I.

1.1. Descripción General del Proyecto.

Este proyecto de investigación, diseño y desarrollo, tiene como objeto la elaboración de un producto en el segmento del personal care (cuidado personal), específicamente en el área de los desodorantes bucales, para lo que se realizó una exploración al mercado en general de los desodorantes bucales, para establecer y conocer los elementos que lo componen.

La documentación completa del proyecto estará estructurada según lineamiento de la norma UNE 16600:2006 y su ejecución estará definida por la guía del proceso creativo del Pensamiento de Diseño junto con la definición de un modelo de negocio según lineamientos del Lienzo de Generación de Modelos de Negocios.

A partir de un proceso creativo de generación de ideas y la investigación inicial bibliográfica y de mercados potenciales (actuales y futuros), se determinará la viabilidad técnica/económica, se generará un diseño o prototipo básico, se efectuarán pruebas piloto y se elaborará un diseño más detallado, para ser sometido a evaluación y aprobación por paneles internos y externos. Las etapas de implementación o lanzamiento comercial junto con los procedimientos y trámites de protección intelectual, formarán parte del proyecto sin afectar la aprobación del trabajo de grado, pero se considerarán como factores de excedencia de expectativas para efectos de nota o calificación.

1.2. Objetivos Cuantitativos.

- I. Ejecutar y documentar el proyecto de grado en un tiempo máximo de nueve meses, cumpliendo con el plan de trabajo definido en la norma UNE 166001 en fecha y resultado.
- II. Investigar de manera general el mercado de los desodorantes bucales en El Salvador, en términos de arena competitiva, oferta, demanda, número de competidores, % participación en kilogramos y dólares, precios, presencia, tiers, etc.

- III. Seleccionar un desodorante bucal para diseño de producto, en base a la utilización de herramientas de catedra para la medición de la satisfacción de los clientes/consumidores.
- IV. Determinar la viabilidad del desodorante bucal seleccionado, por medio de un estudio de materias primas y proveedores, además, de un estudio de procedimientos y tecnologías asociadas a su elaboración.
- V. Establecer el mecanismo teórico adecuado para la distribución del producto seleccionado.

1.3. Objetivos Cualitativos.

- I. Identificar las preferencias de los consumidores sobre los desodorantes bucales.
- II. Adquirir todos los conocimientos posibles para el diseño y desarrollo de nuevos productos.
- III. Aprender a utilizar correctamente la norma UNE 166001 para el desarrollo e innovación de productos.

1.4. Resultado Esperados del Proyecto.

- I. Generar conocimientos en las áreas de innovación, ciencia y tecnología referente a los desodorantes bucales.
- II. Contribuir a la EIQA con la implementación y validación del nuevo modelo de trabajo de grado para egresados.
- III. Generar un protocolo para procesos de investigación, desarrollo e innovación para la industria química en El Salvador, que incremente las posibilidades de éxito en el diseño y comercialización de productos nuevos y/o existentes.

Capítulo II.

2. Marco teórico.

2.1. Concepto de Innovación.

Una innovación es la introducción de un nuevo producto (bien o servicio), o de uno significativamente mejorado, puede ser un proceso reciente, un método novedoso de comercialización, o un moderno sistema organizativo, que se introduce en las prácticas internas de una empresa, la organización del lugar de trabajo o se aplica en las relaciones exteriores. Para que haya innovación hace falta como mínimo, que el producto, el proceso, el método de comercialización o el sistema de organización sean nuevos para la organización (o significativamente mejorados). Este concepto engloba productos, procesos y métodos que las propias empresas han desarrollado, o aquellos que han adaptado de otras organizaciones (Herrera Gonzales R. & Gutiérrez Gutiérrez J. M., 2011).

Herrera Gonzales y Gutiérrez Gutiérrez (2011) definen la existencia de cuatro tipos de innovación:

- 1) Innovaciones de producto: corresponde a la introducción de un bien, un nuevo servicio, o de uno existente pero significativamente mejorado en cuanto a sus características o al uso al que se destina.
- 2) Innovaciones de proceso: es la introducción de un nuevo (o significativamente mejorado) proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.
- 3) Innovaciones de mercadotécnica: es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos en el diseño o el envasado de un producto, así como en su posicionamiento, promoción o tarificación.
- 4) Innovación de organización: es la introducción de un nuevo sistema organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

2.2. Herramientas de innovación.

2.2.1. Norma UNE166001.

Al igual que otras normas existentes, dirigidas a mejorar la gestión de otros aspectos, tales como la calidad, el medio ambiente o la prevención, la norma UNE 166001 nace para uniformizar la metodología y criterios para considerar cuando un proyecto es I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) o no lo es (Admin Gestion-Calidad.com, 2016).

La norma UNE166001:2006 tiene la siguiente estructura (Asociación Española de Normalización y Certificación [AENOR], 2006):

A. Responsabilidades

La organización debe designar un responsable de Proyecto, que será el encargado de su coordinación, control y seguimiento y la presentación del plan de propuestas y explotación de resultados.

Asimismo, debe designar el resto de responsabilidades implicadas en el proyecto, incluido agentes externos que participen en el mismo.

Preferiblemente un equipo multidisciplinar, para que las decisiones tomadas a lo largo del proyecto consideren todos los aspectos necesarios a los que puede afectar el proyecto: Técnicos, productivos, contables, medioambientales...

B. Memoria.

- I. Presentación de la empresa.
- II. Objetivos y estrategia.
- III. Problema a resolver.
- IV. Oportunidades que ofrece e importancia.
- V. Estrategia para alcanzar los objetivos.
- VI. Descripción y cuantificación de los logros previstos.
- VII. Cumplimiento de aspectos legales y éticos.
- VIII. Innovación y novedad del proyecto.

C. Estudio del arte en cuanto a:

- I. Conocimientos en ámbito internacional.
- II. Tecnología a desarrollar en ámbito internacional.
- III. Situación actual de los productos, procesos, etc., que se quieren aplicar y la situación de estos aspectos actualmente.

D. Limitaciones técnicas del estado actual.

Describir la situación actual de conocimientos, tecnologías, productos o procesos y su incapacidad para cubrir las demandas del mercado, exponiendo los retos que suponen desarrollar el proyecto I+D+i concreto.

E. Avances científicos y/o técnicos que propone el proyecto:

- I. Investigación.
- II. Desarrollo.
- III. Innovación.

F. Protección de la propiedad de los resultados.

La organización debe documentar que tiene previsto proteger los resultados del proyecto, indicándolo razonadamente.

G. Planificación.

- I. Planificación del proyecto y papel de las diferentes organizaciones implicadas.
- II. Estructura organizativa y personal.
- III. Planificación de tareas y sus interacciones.
- IV. Duración.
- V. Control del programa de trabajo o gestión del proyecto.
- VI. Identificación de riesgos y puntos críticos.
- VII. Gestión de cambios, imprevistos y riesgos identificados.

H. Presupuesto.

Es preciso identificar todos los recursos necesarios para desarrollar un proyecto de I+D+i (investigación, desarrollo, innovación) y cuantificar el coste de los mismo.

Determinar qué recursos son precisos para el proyecto y cuando se debe disponer de ellos, programarlos junto con la planificación.

- I. Fuentes de financiación.
- II. Identificar los costes y distribución a lo largo del proyecto.
- III. Revisar un histórico de experiencias anteriores para valorar los costes.
- IV. Los costes deben aparecer documentados y ser fácilmente trazables.

I. Control de la documentación.

- I. Relación del proyecto con el Sistema de Calidad de la empresa.
- II. Identificación y registro de todos los documentos generados.
- III. Control de la documentación: Aprobación, distribución, modificaciones, etc.

J. Seguimiento del proyecto.

- I. En etapas determinadas y al final del proyecto comprobar la evolución.
- II. Tomar acciones correctivas ante desviaciones.
- III. Control de gastos, plazos y logro de objetivos.
- IV. Elaboración de informes de control.

2.2.2. Pensamiento de Diseño (Design Thinking).

Para el sitio web Design Thinking español (5 de noviembre,2021), es un método para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios/consumidores. Proviene de la forma en la que trabajan los diseñadores de producto. De ahí su nombre, que en español se traduce de forma literal como «Pensamiento de Diseño».

Se empezó a desarrollar de forma teórica en la Universidad de Stanford en California, EEUU a partir de los años 70, y su primera aplicabilidad con fines

lucrativos como «Design Thinking» la llevó a cabo la consultoría de diseño IDEO, siendo hoy en día su principal precursora.

Este sitio web también propone que el proceso del Pensamiento de Diseño se compone de cinco etapas y que es un proceso iterativo no lineal como se muestra en la figura 2.1, puesto que es un proceso que sirve para abordar retos complejos compuestos por los llamados wicked problems o «problemas perversos», problemas que son complejos de definir y resolver. Y que se irán descubriendo a lo largo de la puesta en práctica del proceso del Pensamiento de Diseño.

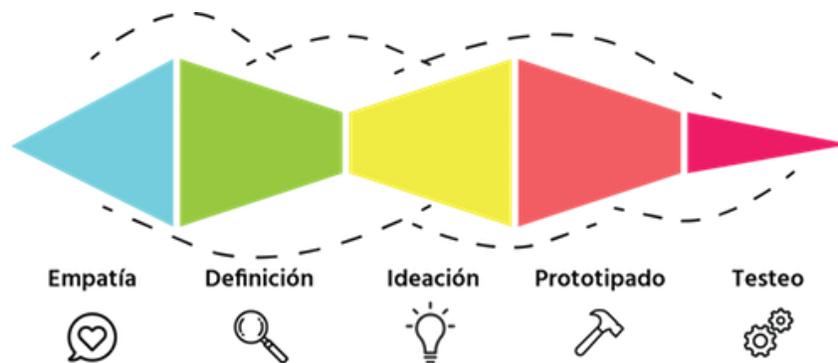


Figura 2.1. Proceso iterativo del Pensamiento de Diseño.

Fuente: www.designthinking.es.

A continuación, se definen las etapas del Pensamiento de Diseño:

- 1) **Fase de empatía:** El proceso del Pensamiento de Diseño comienza con una profunda comprensión de las necesidades de los usuarios implicados en la solución que estemos desarrollando, y también de su entorno. Personas en general, clientes, empleados y otros, debemos ser capaces de ponernos en la piel de dichas personas para ser capaces de generar soluciones consecuentes con sus realidades.
- 2) **Fase de definición:** Durante la fase de Definición, debemos cribar la información recopilada durante la fase de Empatía y quedarnos con lo que realmente aporta valor y nos lleva al alcance de nuevas perspectivas interesantes. Identificaremos problemas cuyas soluciones serán clave para la obtención de un resultado innovador.

- 3) **Fase de ideación:** La etapa o fase de Ideación tiene como objetivo la generación de un sinfín de opciones. En esta fase, las actividades favorecen el pensamiento expansivo y debemos eliminar los juicios de valor. En ocasiones, las ideas más estrambóticas son las que generan soluciones visionarias.
- 4) **Fase de desarrollo del prototipo:** En esta etapa se vuelve las ideas realidad. Construir prototipos hace las ideas palpables y ayuda a visualizar las posibles soluciones. Además, pone de manifiesto elementos que se deben mejorar, refinar o cambiar antes de llegar al resultado final.
- 5) **Fase de testeo:** Durante la fase de Testeo, se prueba el prototipo con los usuarios implicados en la solución que se está desarrollando. Esta fase es crucial, porque ayuda a identificar mejoras significativas, fallos a resolver, posibles carencias, etc. Durante esta fase se evoluciona la idea hasta convertirla en la solución requerida.

2.3. Herramientas de Planificación y Comercialización.

2.3.1. Informe A3 de Toyota.

El Informe A3 es una herramienta de gestión clave que forma parte del sistema de producción de Toyota TPS. Es una herramienta de toma de decisiones y a la vez es el proceso de resolución de problemas, que está fundamentado en el Ciclo de Deming (PDCA). Se llama A3 porque se recoge en una hoja tamaño A3 y su uso permite desarrollar e implantar dentro de la organización la cultura y filosofía de mejora continua Lean. La estructura de un informe A3 es simple: Se trata de un modelo estándar que se estructura en una serie de apartados. Se lee de arriba abajo, primero la columna de la izquierda y después la de la derecha. El informe A3 comienza con un profundo conocimiento de la situación actual Informe (GlobalLean, 2021).

Un informe A3 debe contener los siguientes puntos:

A. Antecedentes.

- I. ¿Cuál es el contexto estratégico y operacional para entender el problema?
- II. ¿Cuál es el motivo para la elección de este problema?
- III. ¿Qué indicador específico necesita ser mejorado?

B. Situación Actual.

- I. Observa el proceso en su contexto actual.
- II. Mapea el proceso actual.
- III. Cuantifica la magnitud del problema.

C. El análisis de las causas.

- I. Realiza el análisis detallado de los problemas y sus causas empleando la técnica de los 5 Por qué.
- II. Genera el diagrama causa efecto asociado a ese análisis.
- III. Pondera los problemas principales.

D. Objetivos de mejora.

Establece los objetivos concretos de mejora que deberán estar alineados con la estrategia operativa de la compañía.

E. Acciones de mejora.

- I. Involucra a las personas afectadas, recoge sus ideas.
- II. Desarrolla las posibles medidas a aplicar.
- III. Genera un consenso sobre cuáles son las mejores soluciones.
- IV. Diseña las medidas específicas a aplicar:
- V. Documentar una condición de destino.
- VI. Estimar los resultados deseados a nivel cuantitativo.

F. El plan de acción.

- I. Desarrolla el plan de acción con las contramedidas detalladas, determinando responsables, que se espera obtener con cada medida y la fecha prevista de inicio y fin.
- II. Determina los indicadores de evaluación de la implantación del evento de mejora.

G. Seguimiento de los resultados.

- I. Desarrolla el plan de acción tal cual se ha diseñado.
- II. En la fecha especificada en el plan de seguimiento, mide los resultados de la ejecución y documéntalo.
- III. Si los resultados obtenidos difieren de los esperados investiga por qué.
- IV. Aplica las contramedidas que permitan obtener los resultados previstos.

2.3.2. Lienzo de Generación de Modelo de Negocio.

Business Model Generation Canvas, traducido como Lienzo de Generación de Modelo de Negocio, es una plantilla de gestión estratégica para el desarrollo de nuevos modelos de negocio o documentar los ya existentes. Es un gráfico visual con elementos que describen propuestas de producto o de valor de la empresa, la infraestructura, los clientes y las finanzas. Ayuda a las empresas a alinear sus actividades mediante la ilustración de posibles compensaciones (Colaboradores de Wikipedia. 2021b), la estructura de nueve bloques que componen la plantilla grafica del Lienzo de Generación de Modelos de Negocios se muestra en la figura 2.2.



Figura 2.2 Estructura de la plantilla grafica del Lienzo de Generación de Modelo de Negocio. Fuente: [www. advenio.es/business-model-canvas-en-espanol](http://www.advenio.es/business-model-canvas-en-espanol)

Sánchez X. en su artículo Business Model Canvas (Esquema de Modelo de Negocio): la herramienta definitiva para crear modelos de negocios publicado el 13 de octubre de 2021, para la página web Emprenderalia Magazine, define cada uno de los bloques de los que se compone este modelo de negocios:

- A. Segmento de clientes:** representa la segmentación del mercado, es decir a que grupos de personas se le quiere ofrecer servicios o productos. Para segmentar el mercado se puede agrupar por diferentes necesidades a las que satisfacer, diferentes canales a través de los que llegar, diferentes tipos de relaciones o diferentes tipos de oferta.

- B. Propuesta de valor:** describe el conjunto de características y beneficios que crean valor a un segmento específico. Explica el servicio o producto que se ofrece a los clientes. Es una de las claves del Lienzo de Generación de Modelos de Negocio que no se tiene en cuenta por ejemplo en los planes de empresa.

Las características de la propuesta de valor se pueden basar en una serie de criterios:

- I. **Novedad:** cubrir una necesidad o problema para el que todavía no exista un producto o servicio específico.
- II. **Rendimiento:** mejora del rendimiento sobre la oferta actual: mayor calidad, más velocidad...
- III. **Personalización:** ofrecer productos o servicios adaptados individualmente o incluso co-creados por el mismo usuario.
- IV. **Diseño:** ofrecer un diseño más cuidado o novedoso respecto a la oferta existente. Un ejemplo es Apple.
- V. **Precio:** ofrecer soluciones de bajo costo.

C. Canales de comunicación: Para comunicar, alcanzar y entregar la propuesta de valor a la audiencia se pueden utilizar una amplia diversidad de canales diferentes.

Los canales pueden ser propios o de socios y a su vez directos o indirectos. Los canales centran su actividad en cinco fases:

1. **Notoriedad:** cómo hacemos para que la gente nos conozca.
2. **Evaluación:** cómo ayudamos a nuestros clientes a evaluar nuestra propuesta de valor.
3. **Compra:** cómo permitimos que los clientes compren nuestros servicio o productos.
4. **Entrega:** cómo entregamos la propuesta de valor a nuestros clientes.
5. **Postventa:** cómo proporcionamos servicios postventa a los clientes.

D. Relación con el cliente: existen diferentes tipos de relaciones que se pueden establecer con segmentos específicos de clientes. Algunos ejemplos son:

- I. Asistencia personal: basada evidentemente en interacción entre personas, el cliente con un representante de la empresa.
- II. Self-service: no hay relación directa con el cliente, sino que se ofrecen todos los medios necesarios para que los clientes puedan resolver los problemas por sí mismos.
- III. Servicios automatizados: es una mezcla entre relación self-service con procesos automatizados.

E. Fuentes de ingresos: representa la forma en que la empresa genera los ingresos para cada cliente. La obtención de ingresos puede ser de un solo pago o de un pago recurrente. La generación de estos ingresos puede ser de diferentes tipos:

- I. Venta: la compañía vende un producto a un cliente por el que recibirá un único pago.
- II. Pago por uso: se paga por el uso que se hace del servicio, mayor uso mayor pago.
- III. Suscripción: pago recurrente por usar un servicio.

F. Recursos claves: este bloque describe los recursos más importantes que necesitamos para que funcione nuestro modelo de negocio. Estos recursos se pueden categorizar según los siguientes criterios:

- I. Físicos: maquinarias, vehículos, edificios...
- II. Intelectuales: marcas, patentes, copyrights (derechos de autor) ...
- III. Humanos: dependiendo del modelo de negocio pueden ser necesarios recursos humanos clave en un área determinada.
- IV. Financieros: efectivo, líneas de crédito, stock options (opciones de almacenaje) ...

G. Actividades clave: en toda empresa existen unos procesos que serán los más importantes para el desempeño de su actividad. Estas actividades se pueden categorizar según los siguientes criterios:

- I. Producción: diseño, desarrollo o entrega de un producto.
- II. Solución de problemas: para empresas que requieran de soluciones a problemas individuales de los clientes.
- III. Plataforma: si el modelo tiene como recurso clave una plataforma necesitará una serie de actividades clave para su desarrollo o gestión.

H. Socios clave: este bloque describe la red de proveedores y partners (socios) necesarios para que el modelo de negocio funcione. Existen 3 factores que nos llevan a buscar socios:

- I. Optimización y economías de escala: las empresas no pueden proveerse de todo de forma interna, por lo que es necesario contar con proveedores para reducir costes.
- II. Reducción de riesgos: pueden ser necesarias alianzas estratégicas que nos permitan reducir la incertidumbre.
- III. Adquisición de recursos o actividades: las compañías no suelen tener todos los recursos necesarios ni pueden desarrollar todas las actividades de forma interna.

I. Estructura de costes: describe todos los costes en los que se incurren al operar el modelo de negocio. Los costes pueden estar guiados por diferentes factores:

- I. Coste: minimización de costes en lo posible.
- II. Valor: propuestas de valor premium que se centren en generar el máximo valor posible para el cliente.
- III. Costes fijos: costes independientes al volumen de negocio.

- IV. Costes variables: costes proporcionales al volumen de negocio.
- V. Economías de escala: crecimientos exponenciales de los ingresos reduciendo el coste por producto a mayor volumen.

Capítulo III.

3. Metodología.

- A. **Documentación del proyecto:** toda la evidencia de la elaboración del proyecto realizado, se documentó de acuerdo a los lineamientos establecidos en la norma UNE166001 bajo la supervisión de los mentores del curso de pre especialización.

- B. **Programación del proyecto:** la planeación y ejecución del proyecto durante toda la duración del curso de especialización se realizó a través del informe A3 de Toyota, en el cual se documentó todos los avances realizados en cada una de las fases del proyecto de forma cronológica.

- C. **Desarrollo de Producto:** se utilizó el esquema de desarrollo de productos del método Pensamiento de Diseño, bajo el cual se elaboró toda la conceptualización del producto, marca y desarrollo del prototipo, orientado a las preferencias de los consumidores.

- D. **Modelo de Comercialización:** se utilizó el Lienzo de Generación de Modelos de Negocios a nivel básico y teórico, para desarrollar los conceptos necesarios para la introducción al mercado del producto elaborado.

Capítulo IV.

4. Resultados y Discusión de los Resultados.

La idea principal sobre la cual se comenzó el proyecto fue: resolver la problemática del mal aliento acumulado en las mascarillas o cubrebocas por largas horas de uso de las mismas, por lo que se planteó elaborar un desodorante bucal como solución, partiendo desde este punto, se registraron todos los avances y cambios del proyecto en la memoria del mismo (anexo A), el proceso de desarrollo del prototipo (anexo B) y el modelo de comercialización (anexo C).

4.1. Etapa 1: Investigación y selección del desodorante bucal a diseñar.

4.1.1. Estudio preliminar del mercado.

En esta etapa se realizó el estudio a profundidad del mercado de los desodorantes bucales, donde se estableció el universo de productos que lo componen, siendo estos clasificados de la siguiente manera:

- A. Confites: chicles, jarabes, caramelos duros y blandos.
- B. Cuidado personal: pasta dental, enjuague bucal, spray bucal.
- C. Medicamentos: capsulas, pastillas, artículos de cuidado personal con especificación médica.

Se verificó la existencia de estos productos en distintas marcas en el mercado salvadoreño (supermercados, Farmacias, Tiendas de conveniencia), las cuales se pueden verificar en la memoria de proyecto (anexo A).

No se pudieron obtener datos técnicos del mercado (Kilogramos de participación, precios, total de marcas en existencias, volúmenes de importación y ventas, etc.) debido a que cada producto que comprende el universo de los desodorantes bucales comprende un mercado propio, lo que volvió muy compleja la recolección de dichos datos.

4.1.2. Selección del producto a diseñar.

Para la selección del desodorante bucal a diseñar se utilizó el mapa de empatía, herramienta que permitió conocer los productos de mayor recepción en los consumidores y los atributos físicos y organolépticos preferidos por los mismos

(insight o percepciones en español), el desarrollo de esta herramienta se encuentra documentada en el anexo A-Sección 2 y el anexo B-Sección 1. Los resultados más relevantes fueron los siguientes.

- A. El producto más consumido para el aliento es la pasta dental Colgate.
- B. En los enjuagues bucales destacan las marcas Oral B, Listerine y Colgate.
- C. Los confites, espráis bucales y otros desodorantes bucales se encuentran por debajo de las pastas dentales y enjuagues.
- D. Se detectaron dos secciones de clientes, los que consumen a granel y los que consumen al detalle.
- E. Los términos “mal aliento” y “desodorante bucal” tienen connotación negativa asociada (cusan incomodidad).

Del análisis del mapa de empatía se establecieron las siguientes percepciones de los consumidores, que son la base del diseño del producto:

- A. Les gustan los desodorantes bucales con sabores frescos (menta, hierbabuena, eucalipto)
- B. El uso de desodorantes bucales les produce una sensación de limpieza.
- C. Les agrada poder utilizar un desodorante bucal en cualquier ocasión y momento.
- D. Los desodorantes bucales les producen una sensación de frescura y tranquilidad.
- E. Prefieren los desodorantes bucales suaves y de buena calidad.

El mapa de empatía también permitió identificar que productos y marcas tienen un nicho de mercado más sólido, por ejemplo, en el segmento de las pastas dentales, los entrevistados reflejaron una preferencia muy marcada por la marca Colgate, además, asociaron a esta marca el concepto de calidad, por lo que, para cualquier tipo de empresa competir por una porción del mercado de las pastas dentales, sería extremadamente difícil por el considerable arraigo de los consumidores salvadoreños a Colgate.

Considerando lo anterior, se estableció que los enjuagues bucales proporcionaban una buena oportunidad de negocio, ya que ninguna de las marcas ofertadas en el mercado salvadoreño reflejó en los entrevistados, poseer una preferencia lo suficientemente significativa para establecerse como indiscutido líder del mercado.

4.2. Etapa 2: Diseño y desarrollo del Prototipo.

4.2.1. Parámetros de diseño.

En la segunda etapa del Pensamiento de Diseño “Definir” (anexo B-Sección 2), se establecieron los parámetros principales sobre los cuales se enfocó el diseño del producto, los cuales son los siguientes:

- A. Primero: se debe formular una mezcla de sustancias naturales que tengan como base la menta y el eucalipto, la mezcla producida debe ser líquida y ser capaz de dosificarse de diferentes formas, esto para tener un mayor margen de diseño.
- B. Segundo: el producto debe ser dosificado en envases pequeños o portátiles, esto con el fin de reducir la incomodidad que generan estos tipos de productos en los consumidores.

La resolución de estos criterios derivó del estudio del mapa de empatía realizado en la selección de producto para diseño (anexo B-Sección 1).

4.2.2. Idealización del prototipo.

En esta etapa del Pensamiento de Diseño “Idear”, se propusieron prototipos que pudieran dar solución a la problemática planteada, para cada propuesta se consideraron los mismos parámetros de diseño, se planteó el desarrollo de una solución que fuese la base del producto y se presentaron 5 propuestas de envase, estas propuestas se encuentran debidamente detalladas en el anexo B-Sección 3.

La solución base planteada originalmente contenía los siguientes elementos:

- A. Alcohol etílico 70°.
- B. Extracto de menta.
- C. Extracto de eucalipto.
- D. Extracto de clavo de olor.

- E. Sorbitol.
- F. Benzoato de sodio.
- G. Agua.

Las propuestas de envases fueron las siguientes:

- A. Spray bucal de 8 mL.
- B. Tubo de ensayo de 15 mL.
- C. Mini botella de plástico de 30 mL.
- D. Enjuague bucal presentación sachet 15 mL.
- E. Enjuague bucal concentrado en botella plástica de 50 mL.

La propuesta seleccionada fue la numero 1, el spray bucal de 8 mL, el cual es un envase de plástico PET color verde con tapón en forma de bolígrafo como se muestra en la figura 4.1, esta propuesta obtuvo la aprobación de todo el grupo que conformaba el curso de especialización, que en su consideración fue la propuesta que llamaba más la atención, además, cumplía con los parámetros de diseño.



Figura 4.1. Diseño de prototipo aprobado por el equipo evaluador.

4.2.3. Desarrollo del Prototipo.

El desarrollo del prototipo se encuentra detallado en su totalidad en el anexo B- Sección 4, a continuación, se destacan los elementos principales de esta etapa del proyecto.

4.2.3.1. Diseño de la Marca.

Se inicio el desarrollo del prototipo, por el desarrollo del concepto del producto, el cual es la marca, siendo un elemento visual muy impórtate el logo, por ello se diseñó la imagen de la marca utilizando las percepciones (insight) como base, la imagen de la marca se muestra en la figura 4.2.



Figura 4.2. Logotipo del producto.

Los elementos que conforma la imagen de la marca son los siguientes:

- A. La paleta de colores refleja tonalidades verdes y azules, ya que estas evocan a la naturalidad, la frescura, el frio y la confianza.
- B. El nombre de la marca es un anagrama de los nombres en ingles de la menta y el eucalipto, los compuestos activos del producto.
- C. El eslogan de la marca presenta al consumidor la propuesta base del producto, que es ofrecer un producto natural y distinto a lo ofertado en el mercado.

4.2.3.2. Identidad de Marca.

Se desarrollaron también, los elementos que otorgan identidad propia a una marca, estos elementos permiten empatizar con el consumidor al sentirse este identificado con la marca por lo que esta representa, estos elementos son los siguientes:

A. Promesa de marca: “Los clientes/consumidores encontraran en nuestro desodorante bucal, la mayor sensación de frescura y limpieza, así como, discreción y naturalidad”.

B. Mensajes clave que soportan la promesa de marca:

- I. **Calidad:** garantizamos que nuestro desodorante bucal está fabricado con la materia prima natural de la más alta calidad.

- II. **Tranquilidad:** en nuestro desodorante bucal, encontraran productos funcionales y duraderos, que generan la mayor confianza en su aliento.
- III. **Limpieza:** aseguramos que nuestro desodorante bucal elimina satisfactoriamente los inconvenientes con él aliento.
- IV. **Discrecionalidad:** nuestros productos ofrecen diseños pequeños, fáciles de ocultar y transportar.
- V. **Frescura:** nos comprometemos a proporcionar la mayor frescura en el aliento, por medio de los mejores compuestos naturales.

C. Valores de la marca:

- I. **Naturalidad:** Búsqueda constante en la innovación de productos naturales y únicos.
- II. **Calidad:** Aseguramos productos funcionales, duraderos y con los mejores materiales naturales
- III. **Originalidad:** Nos esforzamos en crear diseños pequeños, versátiles y discretos, para el mejor desarrollo de sus actividades sociales.
- IV. **Simplicidad:** Ofrecemos productos sencillos en su manufactura y utilización.

D. Carácter de marca:

- I. **Practicidad:** Nuestros productos son el reflejo del deseo de nuestros clientes/consumidores de artículos para la limpieza bucal sencillos y fáciles de utilizar.
- II. **Discrecionalidad:** Nuestros productos están diseñados para reducirle al cliente/consumidor cualquier incomodidad social por el uso de los mismos.

E. Personalidad de la marca:

- I. Todo público.
- II. Natural.
- III. Suave.
- IV. Discreta.
- V. Fresca.

VI. Sencilla.

F. Pirámide de valor de marca:

- I. **Valores y Creencias:** confianza, tranquilidad, limpieza, paz.
- II. **Beneficios:** Proporcionan frescura, tienen buen sabor, naturalidad, prácticos.
- III. **Características y atributos:** compuestos activos naturales, diseños sencillos y pequeños, colores frescos, sabor menta eucalipto.

G. Arquitectura de marca:

Se estableció una arquitectura de marca monolítica, esto permite organizar todos los productos en existencia aglomerándolos en el nombre de una sola marca, resaltando en el consumidor este elemento como se muestra en la figura 4.3. Un ejemplo de esta arquitectura es Google.

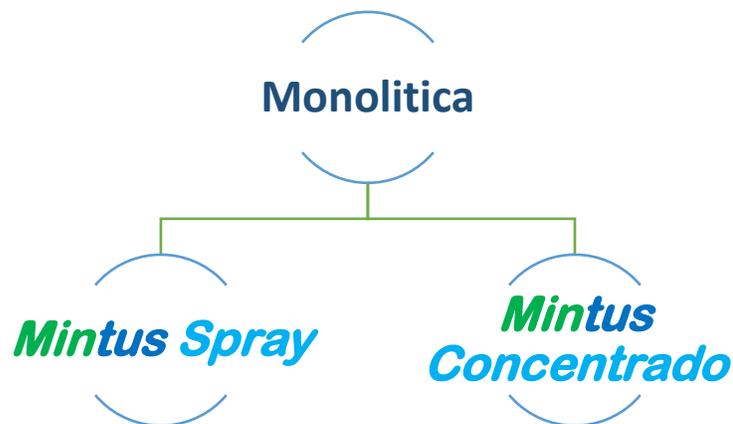


Figura 4.3. Arquitectura de la marca tipo monolítica.

4.2.3.3. Diseño del producto.

Para el desarrollo del prototipo se realizó una maceración por 48 horas de los compuestos vegetales en este caso: hoja de menta fresca, hoja de eucalipto deshidratada (seca) y clavo de olor deshidratado (seco), los materiales adquiridos y utilizados para esta etapa se detallan en la tabla 4.1, sin embargo, debido a que la incertidumbre de los equipos caseros utilizados fuera de laboratorio es significativa, se utilizó la primera sesión de laboratorio para medir las propiedades de los

extractos naturales en alcohol y se utilizó la segunda sesión para establecer la fórmula base, acabe aclarar que se utilizó alcohol desnaturalizado para realizar los extractos naturales, debido a la dificultades que se presentaron para adquirir alcohol bebible, tampoco fue posible adquirir el alcohol comercial (utilizado comúnmente en enjuagues bucales y refrescantes bucales en spray) SD alcohol 38-B que es un compuesto utilizado ampliamente en cosméticos, la Normativa Salvadoreña Obligatoria [NSO] 71.12.01:98 establece los alcoholes desnaturalizados para uso cosmético y la proporción en volumen del alcohol etílico y el desnaturalizante:

- 1) Dietil ftalato 1 mL – Alcohol etílico anhidro 100 mL.
- 2) Acetona U.S.P. 8 mL – Alcohol etílico anhidro 100 mL.
- 3) Alcohol isopropílico 2 mL – Alcohol etílico anhidro 100 mL.

Los desnaturalizantes le otorgan al alcohol un sabor agrio desagradable y en ocasiones olor repugnante, estas sustancias también otorgan características venenosas, por lo que su ingesta puede provocar graves daños como ceguera o la muerte (Colaboradores de Wikipedia, 2021a).

Si bien para fines de experimentación en laboratorio el Sani-ol (etiquetado por Capitol como alcohol desnaturalizado para uso cosmético) cumple con la función requerida para la formulación, para la comercialización de cualquier producto de uso interno que contenga alcohol entre sus componentes, se debe utilizar alcohol bebible para evitar violentar la Ley Reguladora de la Producción y Comercialización de Alcohol y de las Bebidas alcohólicas (1996), la cual establece que bajo ningún concepto el alcohol desnaturalizado será comercializado para consumo por ingesta y deberá para su comercialización ser etiquetado como “no apto para consumo humano”, por ende productos elaborados con este tipo de alcohol deberán ser de uso externo. Para la formulación se utilizó alcohol desnaturalizado al 75% y no alcohol 70% como sugiere la solución base en el apartado 4.2.2 ya que no se pudo conseguir un alcohol desnaturalizado para uso cosmético con esa graduación.

Tabla 4.1. Costo de materiales adquiridos para desarrollo del prototipo.

Materiales	Fórmula Química	Cantidad	Unidades	Precio Unitario \$	Costo Total \$
Benzoato de sodio	$C_7H_5NaO_2$	1 kg	1	6.78	6.78
Sorbitol 70%	$C_6H_{14}O_6$	1 kg	1	2.55	2.55
Aceite Esencial de Clavo	$C_{10}H_{12}O_2$ (eugenol) 80-90%	1 oz	1	2.10	2.10
Aceite Esencial de Eucalipto	$C_{10}H_{18}O$ (eucaliptol) 50-65%	1 oz	1	2.59	2.59
Aceite Esencial de Menta Piperita	$C_{10}H_{20}O$ (mentol) 30-50%	1 oz	1	3.75	3.75
Sani-ol (etanol desnaturalizado 75%) *	C_2H_5OH	1 gal/3.028 Kg	1	6.00	6.00
Carbón activado en polvo		1 kg	1	7.45	7.45
Sacarina de Sodio	$C_7H_5NO_3S$	1 kg	1	14.55	14.55
Agua Desmineralizada	H_2O	1 gal/3.785 Kg	2	2.26	4.52
Colorante Alimenticio BADIA		35 mL	1	3.20	3.20
Colorante Alimenticio CASTILLA		120 mL	1	3.12	3.12
Menta (hojas)		28 g	6	1.49	8.94
Clavo		10 g	4	0.70	2.80
Eucalipto (hojas)		30 g	2	1.00	2.00

Continúa...

Tabla 4.1. Costo de materiales adquiridos para desarrollo del prototipo (Continuación).

Materiales	Fórmula Química	Cantidad	Unidades	Precio Unitario \$	Costo Total \$
Vial		1	4	0.40	1.60
Tarro grande		1	1	2.50	2.50
Tarro pequeño		1	5	1.00	5.00
Colador		1	1	1.00	1.00
Filtro de café		1	1	1.25	1.25
Papel filtro #1		1	1	2.56	2.56
Botella con tapón		1	4	1.00	4.00
Pera de seguridad		1	1	13.50	13.50
Pipeta graduada 10 mL vidrio		1	1	11.30	11.30
Pipeta graduada 5 mL vidrio		1	2	3.96	7.92
Beaker vidrio 100 mL		1	1	5.65	5.65
Beaker plástico 50 mL		1	1	5.65	5.65
Kit Frascos para Cosméticos		1	1	3.00	3.00
Beaker vidrio 50 mL		1	2	4.52	9.04
Total					144.32

*Para las extracciones realizadas a nivel de laboratorio se utilizó alcohol desnaturalizado, debido a las dificultades de logística para la adquisición de alcohol bebible, tal como se indica en la normativa NSO 71.12.01:98 (sección 4.2.3.3).

1. Macerado de extractos en base alcohólica:

Se colocaron en botellas de vidrio 30 gramos de hojas de menta previamente lavadas y secadas, en un bote de vidrio transparente, se añadieron 200 mL de alcohol etílico al 75%, este proceso se realizó por duplicado.

Se procedió de igual forma con el extracto de eucalipto, pero sin repetición.

Para el extracto de clavo de olor, se redujo la cantidad de materia vegetal en 10 gramos, haciendo un total de 20 gramos por 200 mL de alcohol etílico al 75% en frasco.

2. Primera sesión de laboratorio:

El laboratorio se llevó a cabo en la segunda semana de septiembre en los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos (Planta Piloto), Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador, los objetivos planteados para el laboratorio fueron los siguientes:

- I. Determinar las densidades de las sustancias líquidas para poder formular en unidades de masa.
- II. Obtener el orden de adición de los componentes de la fórmula base.
- III. Establecer una formulación definitiva de la solución base.

En la figura 4.4. se muestran los reactivos, cristalería y equipo de laboratorio utilizados para la realización de dicha sección de laboratorio.



Figura 4.4. Reactivos, cristalería y equipo de laboratorio utilizado en la primera sesión de laboratorio.

Se determino la densidad de las sustancias de acuerdo a la metodología planteada en la marcha de laboratorio (anexo B-Sección 4), obteniendo los resultados registrados en la tabla 4.2.

Tabla.4.2. Registro de determinación de densidad de las sustancias.

Sustancia	Masa Balón Vacío (MBV) g	Masa Balón Lleno (MBV) g	Masa sustancia g	Densidad g/mL
Menta (hoja)	21.44	43.67	22.23	0.8892
Eucalipto (hoja)	20.52	42.38	21.86	0.8744

Continúa...

Tabla.4.2. Registro de determinación de densidad de las sustancias (Continuación).

Sustancia	Masa Balón Vacío (MBV) g	Masa Balón Lleno (MBV) g	Masa sustancia g	Densidad g/mL
Clavo de olor (hoja)	21.27	43.11	21.84	0.8736
Sani ol (etanol desnaturalizado 75%) *	21.44	42.99	21.55	0.8620
Sorbitol	11.35	24.30	12.95	1.2950

*Para las extracciones realizadas a nivel de laboratorio se utilizó alcohol desnaturalizado, debido a las dificultades de logística para la adquisición de alcohol bebible, tal como se indica en la normativa NSO 71.12.01:98 (sección 4.2.3.3).

Se observó que las densidades de los extractos en alcohol etílico al 75% varían de forma poco significativa con respecto al mismo, este cambio es imperceptible para equipo doméstico, la cantidad de extracto producido se detalla en la tabla y su respectivo valor en términos de masa en la tabla 4.3:

Tabla 4.3. Costo de extracto natural en alcohol etílico al 75%

Material	Cantidad Hoja	Costo Hojas \$	Cantidad etanol 75% mL	Costo etanol 75%l \$	Extracto mL	Costo Extracto \$
Menta (hoja)	36 g	2.24	200	0.32	160	2.56
Clavo (hoja)	20 g	1.40	200	0.32	160	1.72
Eucalipto (hoja)	30 g	1.00	200	0.32	160	1.32
Costo total de extractos						5.59

Las mermas de alcohol etílico al 75% fueron de 40 mL por extracto aproximadamente, lo que comprende una pérdida del 20% en volumen con respecto a la entrada de sustancia líquida inicial, la masa de extracto producida se detalla en la tabla 4.4.

Tabla.4.4. Masa de extracto en alcohol etílico al 75% producida.

Densidad	g/mL	Masa Producida g
Extracto de menta	0.8892	142.272
Extracto de clavo	0.8736	139.776
Extracto de eucalipto	0.8744	139.904

Al mezclar los componentes, se estable que en el caso del agua y los extractos en alcohol etílico al 75% no importa el orden en el que se añaden al reactor, sin embargo, se definió que el agua deberá ser el primero y posteriormente se agregaran los extractos en alcohol etílico al 75%, también se estableció que el sorbitol debe añadirse en último lugar, ya que espesa la mezcla y dificulta a las sustancias solidas (polvos) su disolución.

3. Segunda sesión de laboratorio:

El laboratorio se llevó a cabo la tercera semana de septiembre en los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos (Planta Piloto), Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador, los objetivos planteados para el laboratorio fueron los siguientes:

- I. Establecer la cantidad de edulcorante y preservante necesarios para la fórmula.
- II. Ajustar la formulación conseguida en la primera sesión de laboratorio.
- III. Desarrollar una formulación a base de aceites esenciales.

En la figura 4.5. se muestran los reactivos, cristalería y equipo de laboratorio utilizados para la realización de dicha sección de laboratorio.



Figura 4.4. Reactivos, cristalería y equipo de laboratorio utilizado en la segunda sesión de laboratorio.

La metodología de formulación utilizada fue la misma que en la primera sesión de desarrollo del prototipo, descartando la primera parte de determinación de las densidades de los extractos, en la figura 4.5. se muestra el aspecto de la mezcla después de agitación.



Figura 4.5. Fórmula base elaborada en la segunda sesión de laboratorio de desarrollo de prototipo.

La fórmula base obtenida en la segunda sesión de laboratorio, se detalla en la tabla 4.5.

Tabla 4.5. Registro de formulación y observaciones Prueba 004.

Compuesto	% v/ v	Cantidad (mL)	Observaciones
Menta	12	5	La dulzura resultante es aceptable, la astringencia es imperceptible, la sensación de frescura es muy baja, el aroma es más equilibrado, pero se percibe mayoritariamente el eucalipto, la coloración es muy oscura y tiene una apariencia similar al lodo.
Eucalipto	8	5	
Clavo	2	1	
Agua	76	38	
Sorbitol	2	1	

A esta mezcla se le añadió 0.1 gramos de edulcorante equivalente al 0.2% en peso y 0.24 gramos de benzoato de sodio equivalente al 0.5% en peso, la fórmula final obtenida en porcentaje peso se detalla en la tabla 4.6.

Tabla 4.6. Rango de concentraciones ensayadas para determinar la formulación final de la solución base en %p/p.

Componente	Rangos %p/p
Extracto de menta	8-12
Extracto de clavo	1-2
Extracto de eucalipto	6-8
Sorbitol	2-3
Benzoato de sodio	0-1
Sacarina de sodio	0-0.5
Agua desmineralizada	75-80

Nota: por efectos de derechos de autor no se muestran los valores netos de la fórmula final del refrescante bucal.

Se formuló una solución base con aceites esenciales de menta, eucalipto y clavo de olor como componentes activos, como contra propuesta a la formulación con los extractos naturales en alcohol etílico al 75%. Los resultados se detallan en la tabla 4.7.

Tabla 4.7. Registro de formulación y observaciones Prueba 005.

Compuesto	% v/ v	Cantidad (mL)	Observaciones
Ac. Menta	2	1	Mezcla de color blanco opaco, fuerte aroma a menta y eucalipto, sensación de frescura muy alta, poca astringencia, sabor similar a los caramelos de menta concentrados.
Ac. Eucalipto	2	1	
Agua	72	36	
Etanol al 75%	20	10	
Sorbitol	2	1	
Propilenglicol	2	1	

El mayor problema detectado en esta mezcla, es lograr disolver el aceite en el agua, es posible con un emulsionante, el más utilizado para enjuagues y spray bucales

es el polaxamero 407 (polietileno-polipropileno glicol), se probó la capacidad de un sustituto el propilenglicol, sin embargo, no logro disolver las esencias en el agua, a pesar de agregar un mililitro de esta sustancia en la figura 4.6. se muestra la mezcla a base de aceites esenciales en un spray de prueba.



Figura 4.6. mezcla a base de aceites esenciales en un spray de prueba.

4. Pruebas de filtrado:

Se realizaron pruebas de filtrado para extraer la pigmentación de la materia vegetal absorbida por el alcohol etílico al 75% al momento de realizar los extractos naturales, se realizó este procedimiento para poder añadir una coloración agradable a la vista de los consumidores. Se escogió el carbón activado en polvo como material clarificador, este material tiene la peculiaridad de ser de bajo costo y muy eficiente.

se estableció que la manera más práctica para clarificar el extracto natural era dosificando el carbón activado a los mismos, debido a que las cantidades de extracto utilizadas eran muy pequeñas.

Las primeras pruebas de clarificado se realizaron después de la primera sesión de desarrollo del prototipo, utilizando extracto de hierba buena en alcohol etílico al 75%,

se colocaron medidas desde 1/8 de cucharadita hasta 1 cucharadita como se muestra en la figura 4.7.



Figura 4.7. Primeras pruebas de filtrado con carbón activado. La solución de prueba es un extracto de hierba buena en alcohol etílico al 75%.

Las segundas pruebas de filtrado se realizaron después de la segunda sesión de desarrollo de prototipo, se realizó una mezcla de 300 mL de extractos de menta, eucalipto y clavo de olor, con una concentración de 54.54% de extracto de menta, 36.36% de extracto de eucalipto y 9.10% de extracto de clavo de olor. Se dividió la mezcla de extractos en tres botellas de vidrio con 100 mL cada una como se muestra en la figura, la dosificación fue de 2.33, 3.5 y 4.67 gramos (aproximadamente) respectivamente como se muestra en la figura 4.8.



Figura 4.8. Segunda prueba de filtrado, de izquierda a derecha dosificación de 2.33, 3.5 y 4.67 gramos de carbón activado.

La dosificación inicial en la segunda prueba de filtrado no resulto satisfactoria, por lo que se procedió a duplicar la respectiva dosis de carbón a cada muestra, obteniendo los resultados que se muestran en la figura 4.9.



Figura 4.9. Tercera prueba de filtrado, de derecha a izquierda dosificación de 4.67, 7 y 9.33 gramos respectivamente.

La clarificación producida por las dos dosificaciones más altas es visualmente parecida, por lo que para acaparar costos y reducir la posible contaminación en el sabor por etapa de filtrado con carbón activado, se seleccionó la dosificación de 7 gramos de carbón activado por cada 100 mL de mezcla de extractos naturales en alcohol etílico al 75%. Cabe recalcar que se obtuvieron mermas del 20% aproximadamente.

5. Testeo del prototipo.

Se testeó la prueba con dos posibles consumidores, de lo que se estableció que la solución base elaborada a partir de extractos naturales no genera una sensación agradable de frescura, aunque cumple con los factores de poca astringencia, buen sabor y dulzor.

El testeó de la mezcla a base de aceites esenciales si cumplen con todos los criterios de evaluación, sin embargo, debido a que la mezcla resultante se separa

en dos fases, obliga al consumidor a agitar el spray antes de su uso, lo que reduce la simpleza y practicidad con la que se diseñó el concepto de la marca del producto.

Tomando en cuenta estos escenarios se buscó una solución que permitiera elaborar un producto que satisfaga las necesidades de los consumidores. Para la solución a base de extractos en alcohol etílico al 75% se propuso corregir la frescura añadiendo cristales de mentol obteniendo este material a razón de \$0.5 centavos por onza, para la mezcla de aceites esenciales se buscó lograr la mezcla utilizando el poloxamero 407, sin embargo en distribuidores de químicos como RQuímica, Distribuidora el Caribe, Capitol, Brenthang, etc. no se encontraba disponible y en el mercado extranjero en páginas como Amazon y Aliexpress estaba agotado, por lo que se descartó la realización de una contra propuesta a base de aceites esenciales.

6. Producto final.

El producto final tiene una corrección del 0.5% p/p de mentol con respecto al peso de la fórmula base registrada en la tabla 4.6. también, se agregó un agota de colorante (0.05mL) obteniendo el resultado que se muestra en la figura 4.9.

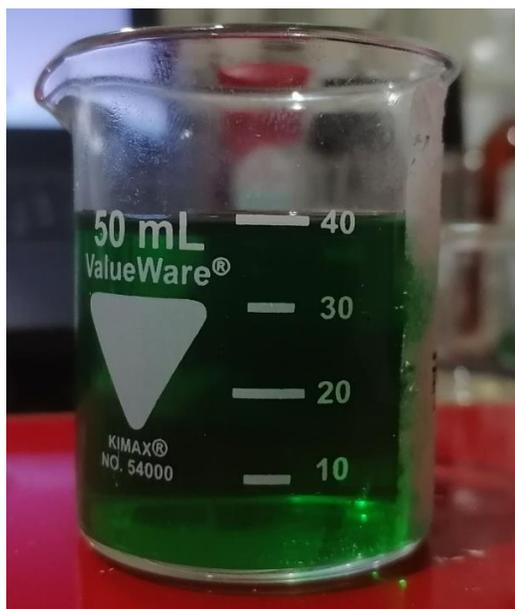


Figura 4.9. Aspecto final de la solución base.

El producto final sin etiqueta se muestra en la figura 4.10.



Figura 4.10. Prototipo final de Mintus Spray sin etiqueta, capacidad 5 mL.

Capítulo V.

5.1. Conclusiones.

- I. La elaboración de una solución base para enjuagues bucales o spray bucales es muy económica en términos de producción, llegando a obtener para este proyecto un coste de \$3.73 por kilo de fórmula producida (un lote), sin embargo, el producto final puede encarecerse considerablemente si no se reducen los costos de manufactura (envases, etiquetas, empaque secundario, etc.), puesto que, estos pueden representar el 90% del costo total de fabricación, siendo para este proyecto un total de \$61.59 por lote producido, por lo que, asegurar insumos de manufactura económicos permitirá mantener los márgenes de ganancia estables.

- II. Para establecer la factibilidad económica del proyecto se realizó un estudio de costeo básico de manufactura a pequeña escala, el cual reflejó que para alcanzar el punto equilibrio se deben producir y vender un aproximado de 640 unidades de refrescante bucal Mintus, lo que implicaría la producción de 3.12 lotes mensuales, a un margen de ganancias del 83.99% por unidad, por lo que el proyecto generara utilidades en volúmenes de ventas mayores a los establecidos en el punto de equilibrio. Debido a lo anterior, se considera recomendable llevar a cabo un estudio de factibilidad económica más exhaustivo para establecer la rentabilidad del proyecto a un nivel de producción industrial.

- III. La evaluación del prototipo en consumidores reales ayuda considerablemente a determinar si el producto elaborado cumple con las percepciones, y permite tener un excelente margen de maniobra para correcciones antes de que el producto sea introducido al mercado, un ejemplo preciso de esta afirmación, se evidenció al testear el prototipo de spray bucal elaborado en este proyecto, con miembros del curso de especialización Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos para la Industria Química, puesto que la

solución base no alcanzo los niveles de frescura deseados, por lo que se realizó una corrección con mentol al 0.5% p/p para solventar la deficiencia.

- IV. Para la comercialización del refrescante bucal diseñado y desarrollado en el curso Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos Para la Industria Química, se debe sustituir en la formulación el alcohol desnaturalizado por alcohol bebible, ya que la Ley Reguladora de la Producción y Comercialización de Alcohol y de las Bebidas alcohólicas, establece que bajo ningún concepto el alcohol desnaturalizado debe ser comercializado para consumo por ingesta, por ende todo producto elaborado con este tipo de alcohol deberá ser de uso tópico o externo, esto incluye a los enjuagues bucales y spray bucales.

5.2. Recomendaciones.

- I. Se recomienda a la industria en general, Invertir en la formación de un equipo de innovación y desarrollo para mejorar significativamente sus rendimientos, puesto que, la innovación no es aplicable únicamente a la investigación y creación de nueva tecnología, si no también, al mejoramiento de procesos y procedimientos, lo que convierte a estos equipos en eficaces herramientas de mejora continua, tanto para aumentar la calidad interna como la calidad externa.
- II. Se recomienda a los emprendedores y MIPYMES aplicar el Lienzo de Generación de Modelo de Negocio a sus proyectos, porque les permitirá visualizar una ruta adecuada de comercialización, esto les permitirá reducir los fracasos y por ende malas inversiones.
- III. Se recomienda a las instituciones gubernamentales encargadas de incentivar las micro inversiones, a formar a las MYPIME y pequeños emprendedores en herramientas como el Pensamiento de Diseño (Design Thinking) y el Lienzo de Generación de Modelos de Negocios, porque incrementa las posibilidades de éxito del modelo de negocio, ya que todo el proceso productivo se orienta a la satisfacción de las necesidades de los clientes o consumidores, lo que, a su vez, prolonga la existencia tanto de las empresas/emprendimientos como de sus productos en el mercado.
- IV. Se recomienda antes de realizar una formulación, analizar el abastecimiento de cada uno de los componentes en el mercado, ya que la dificultad para obtener la materia prima es un factor determinante para la puesta en marcha o cancelación de un proyecto, así mismo, para reducir costos de producción considerar la sustitución de componentes de la fórmula por otros similares de más fácil acceso y mucho más económicos, sin descuidar la calidad del producto final.

Bibliografía

1. Admin Gestion-Calidad.com. (2016, 7 noviembre). *UNE 166001:2006*. Gestión-Calidad.com. Recuperado 15 de marzo de 2021, Montabaur, Alemania, de <https://gestion-calidad.com/idi/une-166001-2006>
2. Álvarez Gambini, J. D. & Bernalez Huallpa, R. K. & De la Cruz Cruzado, L. A. & Espinoza Quispe, F. J. & Figueroa Grandez, M. R. (2020). *FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE ENJUAGUE BUCAL NATURAL DE MENTA Y EUCALIPTO*. [Tesis de grado. Universidad San Ignacio de Loyola]. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Archivo Digital <https://repositorio.usil.edu.pe/items/39126854-a841-4c30-a0a7-a94cef2a8a03>
3. Amaya, M. (2020, 4 febrero). La higiene es clave contra el mal aliento. Noticias de El Salvador - elsalvador.com. Recuperado 11 de marzo de 2021, Seattle, Estados Unidos de Norte América, de <https://historico.elsalvador.com/historico/683191/eliminar-mal-aliento-higiene-boca-salud.html>
4. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (2006). *Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i (Norma UNE166001)*, Madrid, España, de <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/-norma/?c=N0036137>
5. Bosagoita, D. C. (2017, 19 septiembre). *Mal aliento (parte II)*. Noticias de El Salvador - La Prensa Gráfica | Infórmate con la verdad. Recuperado 11 de marzo de 2021, Berlín, Alemania, de <https://www.laprensagrafica.com/salud/Mal-aliento-parte-II-20170319-0085.html>
6. Colaboradores de Wikipedia. (2020a, septiembre 7). *Enjuague bucal*. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 25 de mayo de 2021, San Francisco, Estados Unidos de Norte América, de https://es.wikipedia.org/wiki/Enjuague_bucal

7. Colaboradores de Wikipedia. (2020b, diciembre 25). *Halitosis*. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 11 de marzo de 2021, San Francisco, Estados Unidos de Norte América, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Halitosis>
8. Colaboradores de Wikipedia. (2021a, enero 31). Alcohol desnaturalizado. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 3 de enero de 2022, San Francisco, Estados Unidos de Norte América, de https://es.wikipedia.org/wiki/Alcohol_desnaturalizado
9. Colaboradores de Wikipedia. (2021b, 1 septiembre). Lienzo de modelo de negocio. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 7 de noviembre de 2021, San Francisco, Estados Unidos de Norte América, de https://es.wikipedia.org/wiki/Lienzo_de_modelo_de_negocio#Finanzas
10. Colgate. (2020, 24 agosto). *Colgate® Plax® Soft Mint*. Colgate Profesional. Recuperado 25 de mayo de 2021, Seattle, Estados Unidos de Norte América, de <https://www.colgateprofesional.com.pe/products/products-list/enjuague-bucal-colgate-plax-soft-mint>
11. Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (1998). *Alcoholes. Alcohol Etilico Desnaturalizado* (NSO 71.12.01:98), Recuperado 10 de enero de 2022, Gunzenhausen, Alemania, de <https://docplayer.es/18043130-Norma-nso-71-12-01-98-salvadorena.html>
12. Decreto Legislativo N° 640 de 1996. *Ley Reguladora de la Producción y Comercialización de Alcohol y de las Bebidas alcohólicas*. 22 de enero de 1996. D.O. N° 330, Recuperado 10 de enero de 2022, Ashburn, Estados Unido de Norte América, de <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC007912>
13. Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos Para la Industria Química, Escuela de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos, Universidad de El Salvador (2021). *Generación de Modelos de Negocios*. San Salvado, El Salvador.

14. Design Thinking en Español. (2018, 24 mayo). *Design Thinking en Español*. Copyright (c) 2012, Design Thinking en Español. Recuperado 5 de noviembre de 2021, Berlín, Alemania, de <https://www.designthinking.es/inicio/index.php>
15. ESAN Graduate School of Business. (2019, 7 febrero). *El proceso del Design Thinking: los pasos principales para desarrollarlo*. Marketing | Apuntes empresariales | ESAN. Recuperado 14 de marzo de 2021, Culver City, Estados Unidos de Norte América, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/02/el-proceso-del-design-thinking-los-pasos-principales-para-desarrollarlo/>
16. GlobalLean. (2021, 29 octubre). *Informe Lean A3, Herramienta de Mejora*. Recuperado 7 de noviembre de 2021, España, de <https://www.globallean.net/informe-lean-a3-herramienta-de-mejora/>
17. Herrera González, R., & Gutiérrez Gutiérrez, J. M. (2011). *Conocimiento, Innovación y Desarrollo* (1.ª ed.). Impresión Grafica del Este. San José, Costa Rica, de <https://es.slideshare.net/wilberAndradesObregon/conocimiento-innovacin-y-desarrollo>
18. Martínez Blasco, E. (2021, 21 enero). *Esprays bucales de sabores para tener un aliento delicioso*. Mejor con Salud. Recuperado 13 de marzo de 2021, Estados Unidos de Norte América, de <https://mejorconsalud.as.com/esprays-bucales-aliento-delicioso/>
19. Prim, A. (2019, 16 enero). *Mapa de empatía. La Herramienta Perfecta para Conocer a tu Cliente*. Innokabi. Recuperado 15 de abril de 2021, España, de <https://innokabi.com/mapa-de-empatia-zoom-en-tu-segmento-de-cliente/>
20. Redacción Emprendedores. (2020, 2 junio). *Cómo se elabora un modelo Canvas*. Emprendedores.es. Recuperado 14 de marzo de 2021, Francia, de <https://www.emprendedores.es/gestion/modelo-3/>

21. SafetyCulture. (2020, 13 diciembre). *Informe A3: Plantilla gratis | iAuditor by*. Recuperado 14 de marzo de 2021, Estados Unidos de Norte América, de <https://safetyculture.com/es/listas-de-verificacion/informe-a3/>
22. Sánchez, X. (2021, 13 octubre). *Business Model Canvas: la Herramienta definitiva para crear modelos de negocio*. Emprenderalia. Recuperado 7 de noviembre de 2021, Estados Unidos de Norte América, de <https://www.emprenderalia.com/aprende-a-crear-modelos-de-negocio-con-business-model-canvas/>
23. Zepeda, D. J. (2011). *¿Por qué se da el mal aliento? (Halitosis bucal)*. Médicos de El Salvador. Recuperado 11 de marzo de 2021, Canadá, de https://medicosdeelsalvador.com/Detailed/Art_culos_M_dicos/Odontolog_a/_Por_qu_se_da_el_mal_aliento_Halitosis_Bucal__2510.html

Anexo A

“MEMORIA DE PROYECTO: ELABORACION DE UN DESODORANTE BUCAL”

Contenido

SECCION 1	50
1. Responsabilidades	50
SECCION 2	51
2. Memoria	51
2.1. Objetivos y Planteamientos para Alcanzarlos	51
2.1.1. Resumen del Proyecto.....	51
2.1.2. Objetivos Cuantitativos.....	52
2.1.3. Objetivos Cualitativos.....	53
2.1.4. Impacto y oportunidades técnicas, económicas y sociales.....	53
2.2. Innovación y novedad del proyecto	54
2.2.1. Estudio del estado actual.....	54
2.2.2. Avances que representa el proyecto.....	71
2.2.3. Protección de la propiedad de los resultados.....	71
2.2.4. Legislación referente al proyecto.....	72
SECCION 3	73
3. Planeación	73
3.1. Descripción de estructura del proyecto más resultados esperados.....	73
3.2. Análisis de riesgo y continuidad del proyecto.....	85
3.3. Estructura organizativa del proyecto.....	85
3.4. Perfil personal.....	87
3.4.1. Perfil del Investigador.....	87
3.4.2. Perfil del Colaborador.....	87
SECCION 4	88
4. Presupuesto	88
SECCION 5	89
5. Control de documentación	89
SECCION 6	89
6. Seguimiento del proyecto	89



SECCION 1

1. Responsabilidades.

Egresado: será responsable el egresado **Luis Alberto Serrano Mendoza** con carnet **SM09058**, de realizar un **proyecto** de investigación, diseño y desarrollo de producto de la industria química, de acuerdo a los lineamientos presentados en la norma **UNE 166001**, desde el apartado **4.2** hasta el **4.7**, para optar al título de **Ingeniero Químico**. En consecuencia, deberá (el egresado) **documentar** y aplicar directamente a su proyecto, los conceptos y herramientas teóricas de cátedra y **concretizarlos** en la fabricación de un **prototipo funcional** de productos o servicios, que deberá ser sometido a la **aprobación** de paneles de **evaluadores** internos y externos, a fin de aprobar satisfactoriamente su trabajo de grado; deberá basar la **selección** de los productos o servicios a obtener, en criterios de **factibilidad técnica, económica y comercial** sustentados con **evidencia** documental o de investigación. El **egresado** deberá entregar como requisito para las **revisiones periódicas**, esta **memoria en físico**, asegurando que el **documento impreso** cumple con los requerimientos de formato y contenido requeridos para el **registro** de su trabajo de grado, sin descuidar ningún aspecto en formato y contenido que comprometa la **calidad académica** del documento.

Mentores: será responsabilidad de los mentores **Ing. Jair Edgardo Herrera Reyna** e **Ing. Edwin Antonio Alvarenga Alvarenga**, el proporcionar toda la **sustentación teórica** para la realización del proyecto, realizar **revisiones virtuales y físicas** a la **documentación** exigida para el **registro** de la realización del mismo, realizar **reuniones orientativas** concertadas con el egresado haciendo ver los **avances, retrasos y/o limitaciones** del proyecto, así como también, **validar** de manera objetiva la **viabilidad o factibilidad** del desarrollo en cada una de sus etapas. De esta **evaluación objetiva periódica** podrá



dependen la **continuidad** o no del proyecto escogido y en definitiva la **calificación** y **aprobación** del trabajo de grado que este representa.

SECCION 2

2. Memoria.

2.1. Objetivos y Planteamientos para Alcanzarlos.

2.1.1. Resumen del Proyecto.

Este proyecto de investigación, diseño y desarrollo, tiene como objeto la elaboración de un producto en el segmento del *personal care (cuidado personal)*, específicamente en el área de los **desodorantes bucales**, para lo que se realizó una exploración al mercado en general de los desodorantes bucales, para establecer y conocer los elementos que lo componen.

La documentación completa del proyecto estará estructurada según lineamiento de la norma UNE 16600:2006 y su ejecución estará definida por la guía del proceso creativo del Pensamiento de Diseño (Figura A-2.1) junto con la definición de un modelo de negocio según lineamientos del Lienzo de Generación de Modelos de Negocios (Figura A-2.2).

A partir de un proceso creativo de generación de ideas y la investigación inicial bibliográfica y de mercados potenciales (actuales y futuros), se determinará la viabilidad técnica/económica, se generará un diseño o prototipo básico, se efectuarán pruebas piloto y se elaborará un diseño más detallado, para ser sometido a evaluación y aprobación por paneles internos y externos. Las etapas de implementación o lanzamiento comercial junto con los procedimientos y trámites de protección intelectual, formarán parte del proyecto sin afectar la aprobación del trabajo de grado, pero se considerarán como factores de excedencia de expectativas para efectos de nota o calificación.



Figura A-2.1. Guía del proceso creativo del Pensamiento de Diseño.

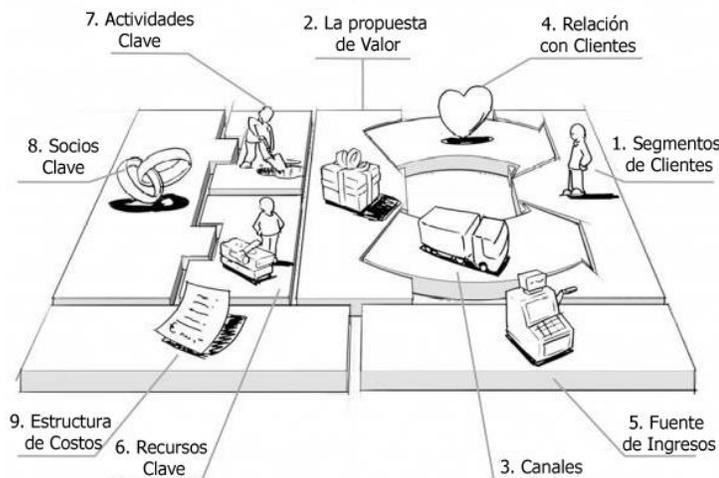


Figura A-2.2. Lienzo de Generación de Modelo de Negocio.

2.1.2. Objetivos Cuantitativos.

1. Ejecutar y documentar el proyecto de grado en un tiempo máximo de nueve meses, cumpliendo con el plan de trabajo definido en numeral 3.4 en fecha y resultado.



2. Investigar de manera general el mercado de los desodorantes bucales en El Salvador, en términos de arena competitiva, oferta, demanda, número de competidores, % participación en kilogramos y dólares, precios, presencia, tiers, etc.
3. Seleccionar un desodorante bucal para diseño de producto, en base a la utilización de herramientas de catedra para la medición de la satisfacción de los clientes/consumidores.
4. Determinar la viabilidad del desodorante bucal seleccionado, por medio de un estudio de materias primas y proveedores, además, de un estudio de procedimientos y tecnologías asociadas a su elaboración.
5. Establecer el mecanismo teórico adecuado para la distribución del producto seleccionado.

2.1.3. Objetivos Cualitativos.

1. Identificar las preferencias de los consumidores sobre los desodorantes bucales.
2. Adquirir todos los conocimientos posibles para el diseño y desarrollo de nuevos productos.
3. Aprender a utilizar correctamente la norma UNE 166001 para el desarrollo e innovación de productos.

2.1.4. Impacto y oportunidades técnicas, económicas y sociales.

1. Generar conocimientos en las áreas de innovación, ciencia y tecnología referente a los desodorantes bucales.
2. Contribuir a la EIQA con la implementación y validación del nuevo modelo de trabajo de grado para egresados.
3. Generar un protocolo para procesos de investigación, desarrollo e innovación para la industria química en El Salvador, que incremente las



posibilidades de éxito en el diseño y comercialización de productos nuevos y/o existentes.

2.2. Innovación y novedad del proyecto.

2.2.1. Estudio del estado actual.

2.2.1.1. Conocimientos Generales

La halitosis bucal o mal aliento, se caracteriza por ser un padecimiento generado por bacterias, las cuales provocan un olor bucal desagradable (Colaboradores de Wikipedia, 2020b). Se cree que el mal olor bucal proviene del estómago, pero en realidad, el 90% de los casos se deben a causas relacionadas con un padecimiento en la boca (Amaya, 2020). Se estima que alrededor del 50% de las personas en el mundo han padecido halitosis alguna vez en su vida (Colaboradores de Wikipedia, 2020b). Son muchas las causas de la halitosis, a continuación, se detallan las más comunes (Zepeda, 2011):



Figura A-2.3. Causas de la halitosis o mal aliento.

Fuente: www.medicosdeelsalvador.com.



El ser humano es muy susceptible a los olores, por lo que cualquiera que no sea de su agrado será sustituido en la medida de lo posible por otro que si lo sea, es importante recalcar este punto, puesto que al desarrollarse la pandemia Covid-19, muchos hábitos de comportamiento social se vieron modificados, entre ellos se encuentra el utilizar por largos periodos de tiempo mascarillas quirúrgicas, este artículo se convierte en un problema personal ya que encierra el aliento del usuario, haciendo que este pase continuamente oliendo el aroma de su boca. El problema de la mascarilla ara (si no ha hecho aun) que muchas personas presten atención a la salud de su boca o en su defecto, a los olores que emanan de la misma.

2.2.1.2. Desodorantes bucales.

Independientemente del origen del mal aliento, este se trata de uno de los problemas menos tolerados por las personas, puede incurrir en el rompimiento de amistades, relaciones sentimentales y familiares, por ello no sorprende la inmensa cantidad de productos como tiras, chicles, atomizadores (spray), caramelos (dulces duros y blandos) y capsulas (duras y masticables) que existen en el mercado (Amaya, 2020), estos productos enmascaran el mal olor por un tiempo estimado entre 15 y 30 minutos (Bosagoita, 2017).

Los desodorantes bucales pueden agruparse en dos grupos: los de uso médico, es decir, por prescripción, y los de uso genérico, sin prescripción. Algunos desodorantes bucales en circulación en El Salvador se detallan en la tabla 1.



Tabla A-2.1. Desodorantes Bucales en circulación en El Salvador.

Tipo de Producto	Marca	Imagen
Chicle	Clorets	
Chicle	Trident	
Caramelo (Dulce)	Halls	
Caramelo (Dulce)	Tic Tac	

Continúa...



Tabla A-2.1. Desodorantes Bucales en circulación en El Salvador (Continuación).

Tipo de Producto	Marca	Imagen
Atomizador (spray) para el aliento	Sanabucal	
Atomizador (spray) para el aliento	Glistier	
Atomizador (spray) para el aliento	Refresh Spray	
Pasta dental	Colgate	
Pasta dental	Crest	

Continúa...



Tabla A-2.1. Desodorantes Bucales en circulación en El Salvador (Continuación).

Tipo de Producto	Marca	Imagen
Enjuague bucal	Listerine	
Enjuague bucal	Colgate	
Pastilla (Medicamento)	Decatileno	

Los desodorantes bucales pueden ser agrupados en tres categorías:

- Confitería: dulces duros, dulces blandos, chicles, jarabes.
- Artículo de personal cere: atomizador (spray) bucal, tiras bucales, enjuague bucal, pasta dental.
- Medicamento: pastillas, capsulas y jarabes con prescripción médica.

2.2.1.3. Selección del desodorante bucal para diseño.

Si bien el mercado de los desodorantes bucales está compuesto por una amplia gama de productos, diferenciados entre sí, sería demasiado arduo y costoso en términos de tiempo, investigación y financiación, realizar un prototipo innovador para cada uno de ellos, por lo que, fue necesario realizar un estudio de



preferencias de los clientes/consumidores, la herramienta utilizada para realizar dicho estudio fue el *Mapa de Empatía*, esta herramienta permite empatizar con el cliente, interactuando directamente con el por medio de un cuestionario, con el cual determinamos ¿Qué ve?, ¿Qué piensa?, ¿Qué escucha?, ¿Qué hace?, lo que le agrada y lo que le desagrada o necesita. El mapa de empatía permite también, segmentar en grupos a los clientes, para poder diferenciar el segmento menos satisfecho o más receptivo a una nueva propuesta (Prim, 2019).

Tanto el empatizar con el cliente, como, su segmentación, son las primeras etapas de los métodos de diseño, el Pensamiento de Diseño y el Lienzo de Generación de Modelos de Negocios respectivamente, el primero para selección y diseño de productos, el segundo para selección y comercialización de productos, ambos métodos definidos en el apartado 3.1 de esta memoria de proyecto.

Para la aplicación del mapa de empatía se necesita la redacción de un cuestionario que permita obtener la mayor cantidad de información posible sobre las preferencias de los clientes/consumidores, el cuestionario diseñado y aplicado en su tercera versión fue el siguiente:



Proyecto: Elaboración de un Desodorante Bucal.

Cuestionario en Base al Mapa de Empatía.

Elaborado por: Luis Alberto Serrano Mendoza SM09058

Objetivo: conocer las preferencias y gustos de los clientes/consumidores sobre los desodorantes bucales.

¿Qué ve?

1. ¿Qué productos que generan el efecto de aliento fresco conoce?
2. ¿Qué productos de este tipo utilizan sus conocidos?
3. ¿En qué lugares ha visto productos para tener aliento fresco?
4. ¿Qué le llama la atención de este tipo de productos?

¿Qué escucha?

5. ¿En qué medios a escuchado sobre los productos para el aliento fresco?
6. ¿Qué Productos le han recomendado para tener aliento fresco?
7. ¿Quién o quienes influyen para que adquiera un producto para tener aliento fresco?

¿Qué piensa y siente?

8. ¿Qué piensa sobre los productos para tener aliento fresco?
9. ¿En qué situaciones considera que son necesarios?
10. ¿Cuáles son las características que usted elige cuando compra un producto para tener el aliento fresco?

¿Qué es lo que dice y hace?

11. ¿Qué productos para tener el aliento fresco prefiere?
12. ¿Qué marca prefiere?



13. ¿Qué sabores prefiere en estos productos?
14. ¿Qué presentación le gusta o le gustaría en los productos para el aliento fresco?
15. ¿Con que frecuencia los utiliza?
16. ¿A qué lugar iría si necesitara adquirir uno de estos productos?

Dolores

17. ¿Qué inconvenientes tendría para adquirir un producto para tener el aliento fresco?
18. ¿Por qué razón dejaría usted de usar este tipo de productos?

Beneficios

19. ¿Qué busca en un producto para el aliento fresco?
20. ¿Qué satisfacción obtiene al usar productos para tener el aliento fresco?
21. ¿En qué momentos prefiere usted utilizar este tipo de productos?



De acuerdo al método, la aplicación del cuestionario debe ser de forma directa al cliente/consumidor por medio del formato de entrevistas, sin embargo, debido al desarrollo de la pandemia Covid-19 se optó por una vía más segura para el investigador, la cual consistió en realizar llamadas por Facebook, cabe señalar que debido a las modificaciones realizadas al cuestionario, se tuvo que descartar parte de las entrevistas registradas, por contener información desfasada y de poca utilidad para la investigación, por lo anterior y por el cumplimiento de fechas de actualización de la memoria de proyecto, la aplicación real del cuestionario fue de 20 personas, 5 menos que las proyectadas inicialmente.

El análisis de los resultados se realizó de la siguiente manera:

1. Compilación de las respuestas a cada pregunta.
2. Agrupación por semejanza de las respuestas obtenidas por pregunta (Anexo B).
3. Clasificación de los grupos de respuestas por pregunta.
4. Visualización de las respuestas obtenidas por percepción (categoría de las preguntas).

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:



Figura A-2.4. Respuestas obtenidas en la percepción: ¿Qué ve?.

El cliente/consumidor distingue diversos desodorantes vucles, los cuales a localizado mayoritariamente en supermercados y farmacias, ademas, obseva la divercidad de ofertas en el mercado, asi como su calidad y precio.



Figura A-2.5. Respuestas obtenidas en la percepción: ¿Qué escucha?

El cliente escucha sobre los desodorantes bucales en la televisión, radio, redes sociales, etc. También, le han recomendado una amplia gama de productos del mercado, predominando el enjuague bucal, la mayoría de los clientes son influenciados por un tercero ya sea cercano o del ramo de la salud.



Figura A-2.6. Respuestas obtenidas en la percepción: ¿Qué piensa y siente?

El cliente/consumidor tiene opiniones favorables hacia los productos en el mercado, los considera útiles en diversas situaciones y está pendiente de diversos factores referentes a la calidad y ofertas existentes al momento de escoger un producto de este tipo.



Figura A-2.7. Respuestas obtenidas en la percepción: ¿Qué dice y hace?

El cliente/consumidor tiene una preferencia mayoritaria por las pastas dentales y los enjuagues bucales, con sabor a menta, los principales canales por los que obtienen estos productos son los supermercados y las farmacias.



Figura A-2.8. Respuestas obtenidas en la percepción: Dolores.

Al cliente/consumidor, le molesta o preocupa el no poder localizar en las cercanías el desodorante bucal deseado o necesitado, también, le preocupa una incompatibilidad con el producto debido a una reacción adversa al mismo.

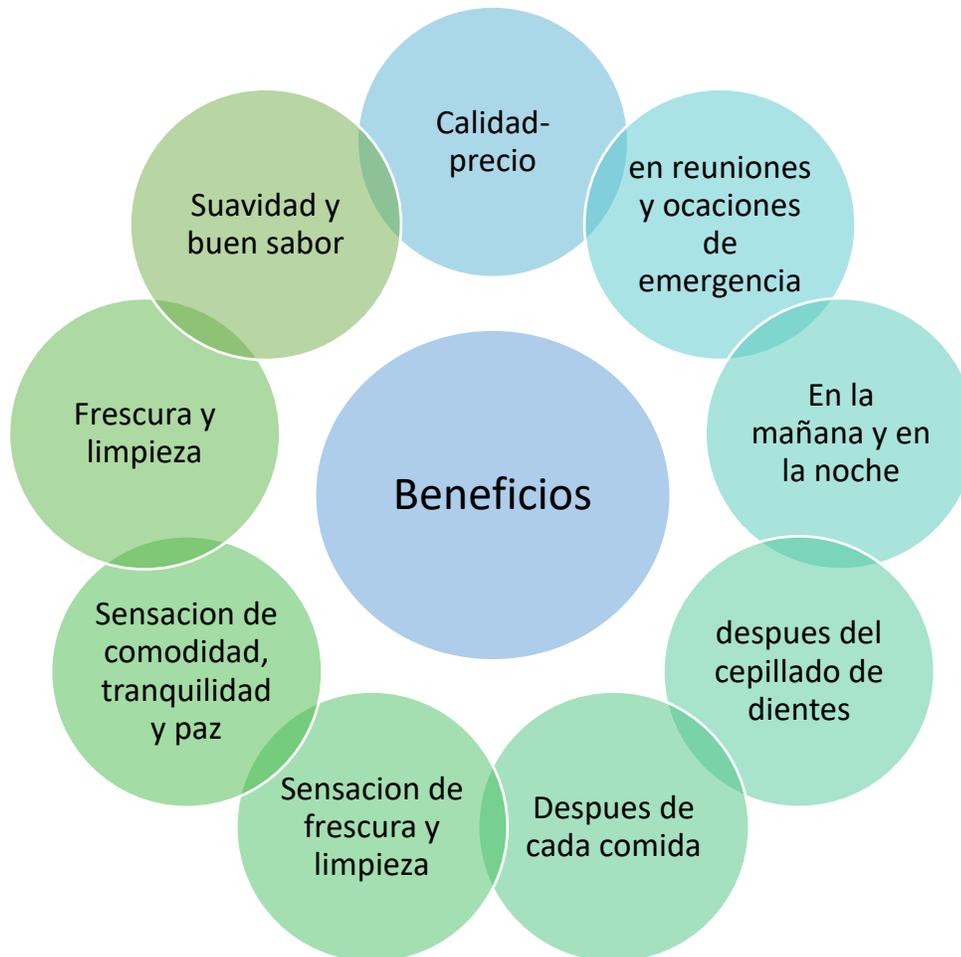


Figura A-2.9. Respuestas obtenidas en la percepción: Beneficios.

El cliente/consumidor espera un desodorante bucal de buena calidad y precio, que genere confianza y que pueda ser utilizado en cualquier momento y cualquier ocasión.

De los resultados obtenidos se pueden diferenciar dos segmentos de clientes, los que prefieren consumir presentaciones grandes o granel y los que prefieren presentaciones pequeñas o portátiles, cabe recalcar que no son mutuamente excluyentes (se pueden adquirir grandes cantidades de un producto portable) sino, dependerá de las circunstancias en las que se adquiera el producto,



además, de los gustos y capacidad adquisitiva del cliente/consumidor. Dicho lo anterior, y a que una de las principales preocupaciones de los clientes/consumidores es la distribución del producto, se consideró diseñar para el segmento portable, esto implica ofrecer una propuesta que sea de fácil acceso y distribución, y que, además, cumpla con las expectativas de las personas que lo consumirán.

Considerando la fortaleza que muestran las distintas marcas y productos en los consumidores, se ha decidido seleccionar los enjuagues bucales para diseño, debido a que no se detectó una marca predominante en las respuestas obtenidas en el mapa de empatía.

2.2.1.4. Procesos y Tecnologías (Colaboradores de Wikipedia, 2020a).

Los enjuagues bucales son habitualmente soluciones hidroalcohólicas, esto es, mezclas de alcohol y agua. La concentración de etanol utilizada oscila entre el 4 y el 17%. Estas soluciones suelen utilizarse como vehículo para otros ingredientes activos.

Uno de los principios activos más habitual es el flúor, una sustancia de probada eficacia anti caries. Además del flúor, los enjuagues bucales suelen incorporar otros ingredientes de efecto antiséptico tales como la clorhexidina, el cloruro de cetilpiridinio, la hexetidina y el triclosán.

Uno de los aromas más utilizados en los enjuagues bucales es el mentol por la sensación de frescor que deja. Sin embargo, no se recomienda la utilización de mentol en concentraciones superiores al 2 %.

La mayoría de los enjuagues bucales también contienen una pequeña cantidad de Stevia o sucralosa, lo cual les da un sabor ligeramente dulce.

Los ingredientes presentes en el enjuague “colgate plax” son los siguientes: Cloruro de Cetilpiridinio 0.075%, Fluoruro de Sodio 0.05% (225 ppm fluoruro),



Agua, Glicerina, Sorbitol, Propilenglicol, Polaxamero 407, Sorbato de Potasio, Fluoruro de Sodio, Mentol, Sacarina sódica, CI 17200, CI 42051 (Colgate, 2020).

La elaboración de un enjuague bucal no es compleja, de hecho, solamente pasa por etapas de mezclado y posteriormente envasado y etiquetado, por lo que la elaboración del producto final dependerá de las condiciones a la que los componentes se mezclan con mayor eficiencia, es en los enjuague bucales a base de componentes activos naturales, donde se requieren etapas adicionales a la fabricación normal, puesto que dependiendo del tipo de componente y su método de obtención, se tendrán que adicionar etapas de acondicionamiento, macerado, filtrado, etc. (Alvarez Gambini, & Bernalez Huallpa, & De la Cruz Cruzado, & Espinoza Quispe, & Figueroa Grandez, 2020)

2.2.2. Avances que representa el proyecto.

Si bien en el mercado existen muchas marcas de enjuagues bucales consolidadas, no significa que alguna de ellas se halla establecido como favorita o primera opción de la mayoría de clientes/consumidores, en parte por aspectos culturales relacionados al cuidado de la boca y por el poder adquisitivo de las familias promedio en El Salvador, por lo que el proyecto presentará un producto que resalte en una presentación de bolcillo, que sea resistente, económica y fácil de utilizar, adicionalmente, el enjuague bucal a diseñar será a base de compuestos activos naturales, como contraoferta a las variantes sintéticas/comerciales ofrecidas por la competencia.

2.2.3. Protección de la propiedad de los resultados.

La norma UNE 166001:2006, establece la necesidad de definir en la memoria de proyecto, si se realizaran los tramites requeridos para el registro y protección de los resultado obtenidos en la investigación, recordando que esta investigación es de tipo académica, no se realizaran los pasos pertinentes para el registro de propiedad intelectual, debido a que estos sobrepasan el objetivo fundamental de



esta investigación, el cual es la culminación de un proceso de graduación, con la consiguiente obtención del título de ingeniero químico por parte del investigador.

2.2.4. Legislación referente al proyecto.

Los enjuagues bucales son parte de la categoría de productos para la higiene dental y bucal, por lo que deben cumplir la RTCA 71.03.45:07, con la que se establecen las pruebas de control de calidad de los productos cosméticos.

Para todos los productos sin importar categoría se debe solicitar el respectivo registro sanitario en el Ministerio de Salud (MINSAL).



SECCION 3

3. Planeación.

3.1. Descripción de estructura del proyecto más resultados esperados.

El proyecto contara con tres etapas con una duración no mayor a tres meses, en la tabla 2, se hace una descripción detallada de cada una de estas etapas.

Tabla A-3.1. Etapas estructurales del proyecto.

Etapa	Descripción	Resultados esperados
Etapa 1: Investigación y selección del desodorante bucal a diseñar.	En esta etapa se realizará una exploración general al mercado de los desodorantes bucales. Se seleccionará el producto a diseñar por medio del Mapa de Empatía.	Se espera lograr al culminar esta etapa, tener una visión y perspectiva más amplia de los elementos que componen el mercado de los desodorantes bucales, además, de la selección del producto a diseñar en base a los gustos y preferencias de los clientes/consumidores, con el fin de obtener un producto que pueda satisfacer las necesidades expuestas por los mismos.
Etapa 2: Diseño y desarrollo del prototipo.	En base a los insumos proporcionados por la investigación general y la selección de producto, se	Se espera obtener un prototipo funcional, capaz de ser aprobado por el

Continúa...



Tabla A-3.1. Etapas estructurales del proyecto (Continuación).

Etapa	Descripción	Resultados esperados
Etapa 2: Diseño del desarrollo del prototipo.	realizará un prototipo de producto que cumpla con las especificaciones propuestas en el RTCA 71.03.45:07.	comité evaluador tato interno como externo.
Etapa 3: evaluación final del proyecto	Se expondrá ante un comité evaluador interno y externo los resultados obtenidos durante la realización del proyecto.	Se espera una finalización satisfactoria del proyecto, el cual generara una guía práctica para que las pequeñas y medianas empresas puedan aplicar las norma UNE166001:2006 en sus procesos de desarrollo e innovación de productos.

El control de las etapas del proyecto, así como las respectivas actividades asociadas a las mismas, se llevará a cabo por medio del informe A3 de Toyota, este informe permite llevar un minucioso seguimiento de los avances y mejoras del proyecto, a través de una calendarización de actividades y reuniones periódicas con los responsables del proyecto, de modo que, no ocurran retrasos en la ejecución del mismo (SafetyCulture, 2020).

Los informes A3 corresponden a cada una de las etapas del proyecto de acuerdo al orden cronológico de ejecución se encuentran en el anexo D.



Las herramientas a utilizar para la realización del proyecto son las siguientes:

- A) El proyecto se realizará bajo la guía y estructura propuesta por la norma UNE 166001, con la cual se pretende realizar y dejar constancia de una metodología de investigación, desarrollo e innovación de productos para el sector empresarial, especialmente para las PYME (pequeña y mediana empresa).

Tabla A-3.2. Estructura propuesta por la norma UNE 166001:2006.

Apartado	Nombre	Descripción
4.2	Responsabilidades	La Organización debe designar un responsable del proyecto y establecer sus funciones.
4.3	Memoria	Todo proyecto debe estar documentado en forma de "Memoria" que debe estar correctamente identificada y controlada
4.3.1	Objetivos y planteamiento para alcanzarlos	Este apartado debe contener un resumen del proyecto, explicando la estructura general de los trabajos y la metodología general que se va a aplicar para alcanzar los objetivos. El proyecto debe tener unos objetivos medibles cuantitativa y/o cualitativamente, y deben describirse los elementos principales de I+D+i del mismo distinguiendo los que corresponden a investigación, desarrollo y/o innovación tecnológica, así como el criterio seguido para hacer esta distinción. Se debe especificar el impacto y las oportunidades que ofrece en los aspectos técnicos, económicos, sociales, etc.

Continúa...



Tabla A-3.2. Estructura propuesta por la norma UNE 166001:2006 (Continuación).

Apartado	Nombre	Descripción
4.3.2	Innovación y novedad del proyecto	
4.3.2.1	Estudio del estado del arte	Se debe describir, con el nivel de detalle adecuado a los objetivos del proyecto, el estado actual de los conocimientos, productos, procesos y tecnologías, en el ámbito de interés para la Organización (internacional, nacional, sectorial y propio de la Organización) en relación con los objetivos del proyecto, identificando las desventajas y/o limitaciones de lo ya existente.
4.3.2.2	Avances científicos y/o técnicos que propone el proyecto	Deben describirse de forma detallada los avances que supondrían el logro de los objetivos, tomando como punto de partida la situación planteada en el estudio del estado del arte.
4.3.3	Protección de la propiedad de los resultados	Debe indicarse si la Organización tiene previsto proteger los resultados del proyecto.
4.3.4	Legislación y otras regulaciones	Se debe mencionar, en caso de aplicación, la legislación y otro tipo de normas relevantes que afecten específicamente al proyecto y/o a la Organización. Igualmente, cuando aplique, se deben especificar todas las autorizaciones, acuerdos de cooperación, o contratos necesarios para el arranque, la ejecución del proyecto y la explotación de resultados.

Continúa...



Tabla A-3.2. Estructura propuesta por la norma UNE 166001:2006 (Continuación).

Apartado	Nombre	Descripción
4.4	Planificación	
4.4.1	Generalidades	Debe describirse la estructura del proyecto, incluyendo las relaciones entre las diferentes fases y tareas, los contenidos de los trabajos y los resultados esperados al finalizar cada fase.
4.4.2	Fases y tareas, y sus interacciones	<p>Se describirá la estructura y metodología de la gestión del proyecto. Este estará dividido en fases y éstas a su vez pueden subdividirse en tareas, siguiendo el orden lógico del ciclo de vida de un proyecto. El número de fases y tareas debe ser el adecuado a la complejidad del proyecto, se deben de especificar las responsabilidades de las organizaciones participantes en cada fase y tarea, así como los resultados esperados.</p> <p>Debe especificarse, para cada fase y tarea planteada, las fechas y plazos de ejecución previstos. Se deben tener en cuenta las interacciones entre fases y tareas del proyecto, así como las relaciones entre los participantes, siendo para ello de gran utilidad la presentación en forma de diagrama de flujo, tipo "Gantt" o "Pert".</p> <p>Así mismo deben definirse los hitos relevantes del proyecto.</p>

Continúa...



Tabla A-3.2. Estructura propuesta por la norma UNE 166001:2006 (Continuación).

Apartado	Nombre	Descripción
4.4.3	Identificación y gestión de riesgos y puntos críticos	Se deben identificar y evaluar los riesgos y puntos críticos que puedan afectar de forma relevante a la ejecución del programa de trabajo, estableciendo procedimientos para implantar los cambios necesarios para responder a los imprevistos y riesgos identificados, y modificando cuando sea preciso la planificación inicial.
4.4.4	Estructura organizativa y de personal	Se debe definir la estructura organizativa del proyecto, y la dependencia del responsable del proyecto dentro de la Organización (por ejemplo, mediante un organigrama). Se deben definir las aptitudes, en términos de formación inicial, conocimientos y experiencia, del personal que trabaja en el proyecto.
4.4.5	Control del programa de trabajo	El proyecto debe describir las medidas de control necesarias a establecer. Se debe determinar el ritmo de revisiones del programa de trabajo y la frecuencia de recogida de datos, para asegurar el control adecuado de las fases y tareas del proyecto y de los resultados relacionados con las mismas.

Continúa...



Tabla A-3.2. Estructura propuesta por la norma UNE 166001:2006 (Continuación).

Apartado	Nombre	Descripción
4.5	Presupuesto	
4.5.1	Generalidades	<p>El presupuesto debe estar basado en las estimaciones de costes y en la planificación definida en el apartado 4.4, siendo coherente con los requisitos del proyecto. Además, debe incluir todos los costes necesarios y se debe presentar en un formato adecuado para su aceptación y su posterior control de cumplimiento.</p> <p>Se debe especificar cómo y dónde se obtienen los recursos y cómo se asignan, así como las posibles limitaciones en la provisión de los mismos.</p>
4.5.2	Recursos asignados al proyecto	<p>Se debe establecer un mecanismo para identificar qué recursos son requeridos por el proyecto y cuándo se necesitan, de acuerdo con la planificación del mismo. Se debe prever un sistema de control de la dedicación del personal propio implicado en el proyecto para poder establecer y justificar fácilmente las partidas anuales de personal destinadas al proyecto.</p>
4.5.3	Estimación y control de costes	<p>Se deben identificar claramente todos los costes del proyecto (ejemplo: personal propio, contratación externa, equipos, materiales, etc.), su distribución en el tiempo, y su conexión con la estructura de desglose de tareas.</p>

Continúa...



Tabla A-3.2. Estructura propuesta por la norma UNE 166001:2006 (Continuación).

Apartado	Nombre	Descripción
4.5.3	Estimación y control de costes	Las estimaciones de costes se deben presentar en un formato que permita establecer y desarrollar los presupuestos de acuerdo con los procedimientos contables aprobados y con las necesidades de gestión del proyecto (por ejemplo, formatos particulares para la solicitud de ayudas). Los costes deben estar documentados y ser fácilmente trazables hasta su origen.
4.6	Control de la documentación	El control de la documentación debe ser una parte del sistema de gestión del proyecto y estar definido. Para ello debe establecerse un mecanismo para identificar, registrar y archivar toda la documentación generada en el proyecto. Esta documentación debe conservarse durante el periodo que estime adecuado la Organización, es recomendable que este periodo sea de al menos tres años. En algunos casos este periodo estará determinado por la legislación aplicable o el sistema de gestión de calidad implantado en la empresa.
4.7	Seguimiento del proyecto	Se debe recoger periódicamente y al cierre del proyecto el grado de avance en la ejecución del programa de trabajo descrito, mediante la realización de informes técnico-económicos. Dichos informes permitirán conocer los resultados obtenidos y los gastos incurridos, así como las desviaciones con respecto a lo inicialmente planificado.

Fuente: norma UNE 166001:2006



B) Para la selección de producto se utilizará la guía de proceso creativo Pensamiento de Diseño (Design Thinking), esta metodología toma como centro la perspectiva de los usuarios finales y recurre a elementos como la empatía y la experimentación para la construcción de ideas. Al momento de explorar las mejores alternativas para acabar con un conflicto, este proceso no solo recurre al análisis y al raciocinio, sino también a la lógica, la imaginación, la intuición y el pensamiento sistémico (ESAN Graduate School of Business, 2019).

Tabla A-3.3. Las 5 etapas del Pensamiento de Diseño.

Etapa	Nombre	Descripción
1	Empatizar	Es considerada la fase esencial de esta metodología y se ocupa del descubrimiento y entendimiento de las principales necesidades del consumidor. Este proceso empático se enfoca en analizar profundamente al cliente, comprendiendo sus verdaderas motivaciones y haciéndolas propias. Para llevar a cabo esta exploración, no basta con observar a los usuarios, sino que también es necesario interactuar con ellos.
2	Definir	Luego de conocer las distintas necesidades en la etapa anterior, se definen cuáles son las principales. Para esto, se realiza una evaluación minuciosa de la gran variedad de problemas detectada previamente. Al determinar las necesidades medulares, será posible plantear medidas para llegar a una solución definitiva.
3	Idear	En esta etapa, el equipo debe pensar creativamente y lanzar más de una idea para solucionar aquellos problemas específicos que identificó en la fase previa. En este proceso de pensamiento divergente está permitido equivocarse. Además, para llevarlo a cabo de la mejor forma, se pueden utilizar técnicas para estimular la creatividad y el pensamiento libre.

Continúa...



Tabla A-3.3. Las 5 etapas del Pensamiento de Diseño (Continuación).

Etapa	Nombre	Descripción
4	Prototipar	Consiste básicamente en materializar las ideas seleccionadas. En ocasiones, el prototipo puede ser digital (una web beta, por ejemplo) o físico (como un dibujo o diseño). Por lo general, estos prototipos se realizan con materiales de bajo costo, como papel, cartón o plastilina. Esto dependerá del presupuesto con el que se cuente.
5	Evaluar	Finalmente, en esta fase, los clientes prueban y evalúan los prototipos elaborados anteriormente. De acuerdo a las críticas de los consumidores, el equipo de trabajo podrá hacer correcciones en los prototipos. Esta etapa empírica de validación es crucial para descubrir errores y aciertos.

Fuente: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/02/el-proceso-del-design-thinking-los-pasos-principales-para-desarrollarlo/>

- C) Para el estudio de comercialización del producto seleccionado y diseñado, se utilizará el Lienzo de Generación de Modelos de Negocios, la metodología consiste en describir un modelo de negocio dividiéndolo en nueve módulos básicos que reflejen la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos. Estos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructuras y viabilidad económica (Redacción Emprendedores, 2020), en la tabla A-3.4 se describen los módulos que componen este modelo.



Tabla A-3.4. Lienzo de Generación de Modelo de Negocios.

Modulo	Nombre	Descripción
1	Segmentos de negocio	Define los diferentes grupos de personas u organizaciones a la cual una empresa apunta a alcanzar y servir.
2	Proposiciones de valor	Describe el paquete de productos y servicios que crean valor para un segmento de clientes específico.
3	Canales	Describe como la empresa se comunica y alcanza a su segmento de mercado para entregar una propuesta de valor
4	Relaciones con los clientes	Describe los tipos de relaciones que una empresa establece con un segmento específico de mercado.
5	Fuentes de ingreso	Representa el dinero que la empresa genera de cada segmento de mercado.
6	Recursos claves	Describe los más importantes activos requeridos para hacer funcionar el modelo de negocios.
7	Actividades clave	Describe las cosas más importantes que una empresa debe hacer para que un modelo de negocios funcione.
8	Sociedades clave	Describe la red de suplidores y socios que hacen que un modelo de negocios funciones.
9	Estructura de costos	Describe todos los costos incurridos para operar un modelo de negocio.

Fuente: adoptado del guion de clases CDE-EIQIA-FIS-UES (2021).

En la siguiente hoja se presenta la estructura básica del Lienzo de Generación de Modelos de Negocios del proyecto.

Lienzo de Generación de Modelos de Negocio

Mintus

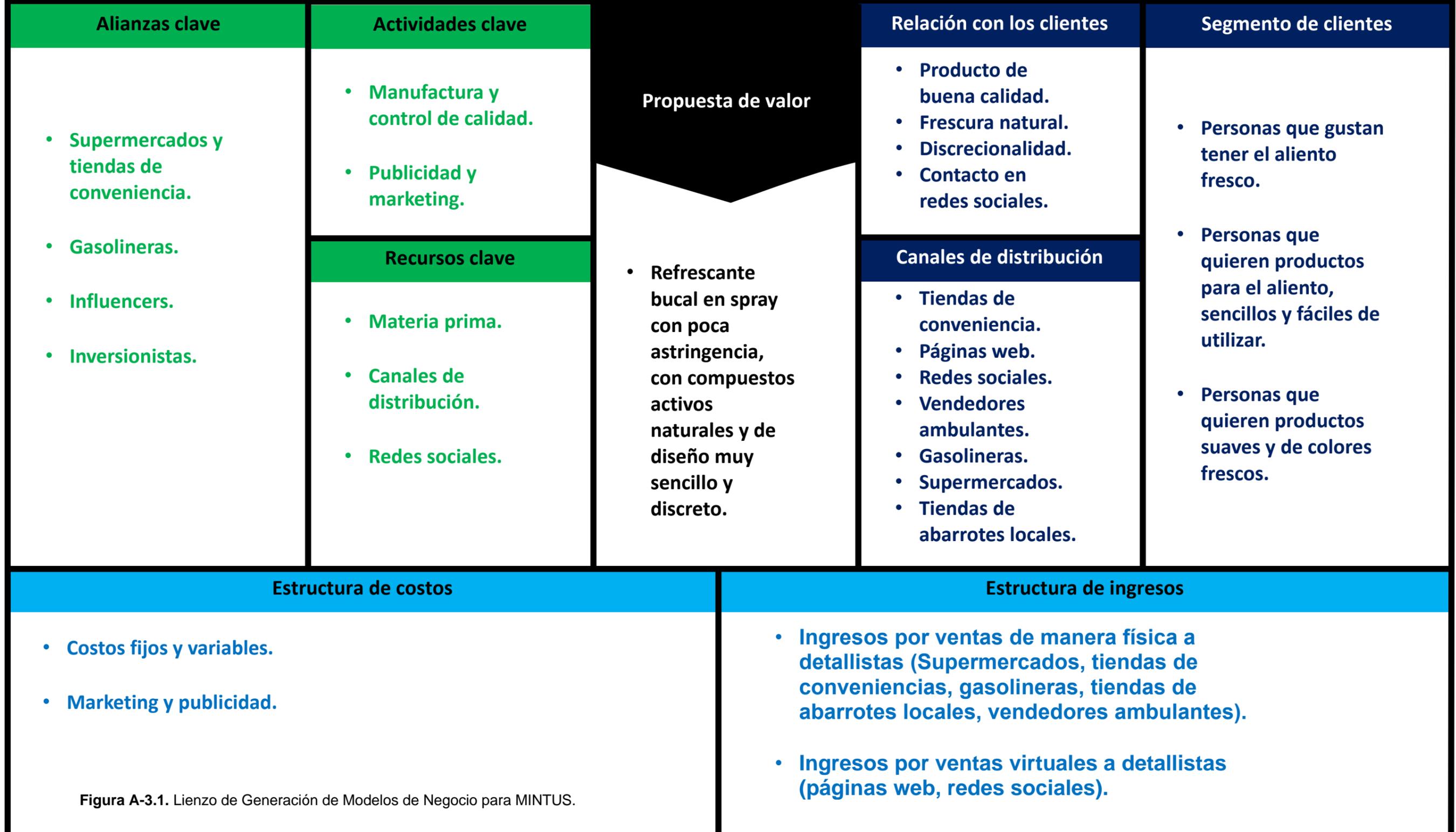


Figura A-3.1. Lienzo de Generación de Modelos de Negocio para MINTUS.



3.2. Análisis de riesgo y continuidad del proyecto.

Los principales problemas que pueden surgir en la elaboración de este proyecto son los relacionados a la adquisición de materias primas y aditivos, disposición de equipo tecnológico para la elaboración del prototipo y contratación de laboratorios para las pruebas de calidad.

3.3. Estructura organizativa del proyecto.



Figura A-3.2. Estructura organizativa del proyecto: “Elaboración de un Desodorante Bucal”.

Tabla A-3.5. Descripción de los cargos estructurales del proyecto.

Cargo	Personas	Descripción
Mentor	Ing. Jair Herrera Ing. Edwin Alvarenga	Proporcionar toda la sustentación teórica para la realización del proyecto, realizar revisiones virtuales y físicas a los avances del mismo, asistir a las reuniones orientativas concertadas con el investigador y el colaborador referentes a la realización del proyecto, de manera general brindar acompañamiento académico para la culminación del proyecto.

Continúa...



Tabla A-3.5. Descripción de los cargos estructurales del proyecto (Continuación).

Cargo	Personas	Descripción
Investigador	Egresado: Luis Alberto Serrano Mendoza	Realizar un proyecto de diseño y desarrollo de producto de la industria química, de acuerdo a los lineamientos presentados en la norma UNE 166001, desde el apartado 4.2 hasta el 4.7. Presentar toda la documentación necesaria y exigida por los mentores con la que se hará constancia de la elaboración del proyecto, programar y asistir a todas las reuniones concertadas referentes a la realización del proyecto. Cumplir con todas las actividades asociadas a la realización del curso de especialización Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos en la Industria Química.
Colaborador	Egresado: Diego José Liévano Ventura	Colaborar de manera general en la realización del proyecto, asistir a las reuniones concertadas junto al investigador referentes a la realización del proyecto. Cumplir con todas las actividades asociadas a la realización del curso de especialización Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos en la Industria Química.



3.4. Perfil personal.

3.4.1. Perfil del Investigador

PERFIL PERSONAL

- **Aspectos Personales:** persona responsable, autodidacta, con excelente moralidad y ética, muy creativo, extrovertido si la oportunidad lo permite, detallista.
- **Aspectos Sociales:** trabaja muy bien en equipos, siempre procura el consenso, siempre atento a la opinión de los demás, respeto al orden jerárquico, eficiente, solidario con el equipo.
- **Aspectos de Negocio:** persona que calcula los riesgos, que se apega a una planificación consolidada, muy buena capacidad de adaptación, procura tener una visión amplia de las situaciones..

Hoshin Kanri
Máxima eficiencia, máxima eficacia, máxima adaptabilidad.

- Nombre: Luis Alberto Serrano Mendoza
- Ocupación: Estudiante de Ingeniería Química.
- Carnet: SM09058

Figura A-3.3. Perfil del investigador.

3.4.2. Perfil del Colaborador.

PERFIL PERSONAL

- **PERSONALES:** persona analítica, critico en diversas situaciones, responsable de sus acciones, creativo, positivo y ético.
- **SOCIALES:** persona que trabajo en equipo, busca la solución a los problemas que se presenten, responsables con sus compromisos y errores, busca del dialogo ante los conflictos, solidario.
- **DE NEGOCIO:** persona que le gusta tener en claro de como funcionan las cosas, adaptación a los cambios, planeación, mejoramiento continuo.

Hoshin kanri
Con esfuerzo, determinación, motivación ante los obstáculos nunca rendirse y seguir el camino hacia el éxito

- Nombre: Diego José Liévano Ventura.
- Ocupación: Estudiante de Ingeniería Química.
- Carnet: LV12002

Figura A-3.4. Perfil del colaborador.



SECCION 4

4. Presupuesto.

Los recursos asignados al presupuesto comprenden todos aquellos gastos en los que el investigador haya incurrido para la documentación del proyecto y el diseño y desarrollo del prototipo, como se muestra en la tabla A-4.1

Tabla A-4.1. Recursos económicos asignados al proyecto.

Categoría		Asignación (\$)
Papelería e impresiones		75
Desarrollo del prototipo		270
Reactivos	100	
Cristalería y herramientas	100	
Aditivos	20	
Etiquetado y embazado	50	
Gastos varios		50
	Total	395



SECCION 5

5. Control de documentación.

Memoria de proyectos, documentos en físico. Todo estará en poder de los mentores, quienes llevarán el control de cambios y realizarán los reportes a la coordinación de la UES.

SECCION 6

6. Seguimiento del proyecto.

El seguimiento del proyecto se llevará a cabo por medio de **juntas o reuniones** con los mentores, solicitadas los **días lunes**, dichas reuniones se llevarán a cabo los **días jueves**, el objeto o base de la revisión será por medio del formato de la **A3 gerencial**.

Anexo B: Pensamiento de Diseño (Design Thinking).

SECCION 1

Pensamiento de Diseño, Etapa 1: Empatizar.

Compilación de la información recabada en las encuestas, por medio de la lluvia de ideas.

Pregunta 1: ¿En general qué productos que generan el efecto de aliento fresco conoce?

Respuestas:

- Listerine, pasta dental de menta.
- Enjuague bucal, pasta dental, chicles, spray.
- Dulces de menta, pastillas, chicles mentolados.
- Pastillas de menta, spray, goma de mascar.
- Pasta dental, enjuague bucal.
- Enjuague bucal listerine y Colgate, pasta de dientes.
- Spray, enjuague bucal, goteros con soluciones antibacteriales.
- Listerine, O dent, Colgate, spray.
- Enjuague bucal, pasta dental, caramelos de hierbabuena, te de menta.
- Enjuague bucal. Dulces de menta, chicles de menta.
- Pasta de dientes, enjuague bucal, spray, dulces.
- Laminas bucales, enjuague bucal.
- Chicles, dulces, enjuagues bucales.
- Halls, pasta dental, trident, clorets.
- Colgate plast, oral B, productos de dollarcity.

Compilación de respuestas:

- Enjuague bucal.
- Pasta dental.
- Confites (dulces y chicles).
- Spray.

- Productos orgánicos y otros.

Pregunta 2: ¿Qué productos de este tipo utilizan sus conocidos?

Respuestas:

- Pasta dental.
- Enjuague bucal, pasta dental.
- Chicles, dulces.
- Goma de mascar, pastillas de menta.
- Pasta dental, enjuague bucal.
- Pasta de dientes.
- Pasta dental, enjuague bucal.
- Enjuague bucal, dulce de menta.
- Todos los indicados.
- Enjuague bucal.
- Dulces, chicles.
- Halls, clorets.
- Productos de dollarcity.

Compilación de las respuestas:

- Pasta dental.
- Enjuague Bucal.
- Confitos (dulces y chicles).

Pregunta 3: ¿En qué lugares ha visto productos para tener aliento fresco?

Respuestas:

- Supermercado, tiendas de cuidado personal.
- Farmacias, supermercados, tiendas de conveniencia.
- Farmacias, supermercados.
- Farmacias, supermercados, en la calle.
- Supermercados, farmacias.

- Supermercados.
- Farmacias, supermercados.
- Supermercado, farmacias, gasolineras, dollarcity.
- Supermercados, farmacias, tiendas.
- Tienda, supermercado.
- Farmacias.
- Supermercado, farmacias, tiendas de conveniencia.
- Supermercados, gasolineras.
- Supermercado, gasolineras, tiendas.
- Supermercado, dollarcity, mercado.

Compilación de las respuestas:

- Supermercado.
- Tiendas de cuidado personal.
- Farmacias.
- Tiendas de conveniencias (gasolinera, dollarcity).

Pregunta 4: ¿Qué le llama la atención de este tipo de productos?

- Frescura en la boca, quitan el mal aliento, diseño llamativo, colores que transmiten frescura.
- Sabores, cantidad/precio, volumen de producto.
- Efecto de aliento fresco.
- Empaque, duración del efecto.
- Accesible en precio, funcional.
- Aroma fresco, meta y hierbabuena, no irritantes.
- No tengan mucho alcohol, no sea agresivo a la mucosa oral, aroma duradero.
- Empaque, precio, etiqueta.
- Probarlos para saber que sabor tienen.
- Dan aliento fresco.
- Calidad, precio.
- Tamaño, precio.

- Que sirven para dar buen aliento.
- Color azul, son caros.

Compilación de las respuestas:

- Diseño y empaque.
- Colores, olores y sabores.
- Cantidad, calidad y precio.
- Componentes del producto.

Pregunta 5: ¿En qué medios a escuchado sobre los productos para el aliento fresco?

Respuestas:

- Redes sociales, televisión.
- Medios electrónicos, redes sociales, televisión, radio.
- Televisión, radio, redes sociales.
- Comerciales de televisión.
- Televisión, redes sociales.
- Propaganda en televisión.
- Televisión, teléfono.
- Televisión, sitios web, radio.
- Televisión, radio.
- Televisión, vallas publicitarias, radio.
- Televisión, redes sociales, radio, vallas publicitarias.
- Radio.
- En buses.
- Televisión, radio.

Compilación de las respuestas:

- Medios tradicionales (radio, televisión, ballas publicitarias).
- Medios electrónicos (redes sociales, páginas web).

Pregunta 6: ¿Qué Productos le han recomendado para tener aliento fresco?

Preguntas:

- Enjuagues bucales, spray.
- Enjuague bucal, pasta dental.
- Chicles, metas.
- Goma de mascar, pastillas de menta.
- Enjuague bucal.
- Enjuagues bucales de Colgate.
- No tiene recomendaciones.
- Clodenst, spray.
- Enjuague bucal, pasta dental.
- Pasta de dientes con eucalipto, enjuague bucal.
- Spray bucal.
- Enjuague bucal.
- Enjuague bucal.
- Ninguno.
- Colgate, listerine.

Compilación de las respuestas:

- Enjuague bucal.
- Spray.
- Pasta dental.
- Confites (dulces y chicles)
- No tiene recomendación.

Pregunta 7: ¿Quién o quienes influyen para que adquiera un producto para tener aliento fresco?

Respuestas:

- Médicos.
- Odontólogo.

- Terceros.
- Familia, amigos.
- Publicidad del producto.
- Dentista.
- Propia iniciativa.
- Odontólogo, decisión personal.
- Familia.
- Amigos.
- Nadie.
- Nadie, decisión personal.
- Supermercado.
- Nadie.
- Nadie.

Compilación de las respuestas:

- Recomendación médica.
- Amigos y familiares.
- Publicidad del producto.
- Nadie.

Pregunta 8: ¿Qué piensa sobre los productos para tener aliento fresco?

Respuestas:

- Son muy efectivos, ayudan a limpiar la boca.
- Son un complemento a la limpieza bucal.
- Sirven en determinados momentos.
- Son buenos y versátiles para momentos de emergencia.
- Indispensables para no tener malas experiencias.
- Sirven cuando tengan efecto de limpieza.
- En algunas situaciones son útiles.
- Portátiles para rutina diaria al no poder cepillarse los dientes.

- Ayudan a la limpieza bucal.
- De mucha ayuda para tener un buen aliento.
- Son muy buenos.
- Ayudan a mantener la boca libre de bacterias y gérmenes.
- Dan sensación de frescura.
- Son una forma rápida para tener un aliento fresco después de una comida.
- Son necesarios para matar bacterias.

Compilación de las respuestas:

- Son buenos, efectivos e indispensables.
- Son complemento para el cepillado de dientes.
- Útiles para emergencias.

Pregunta 9: ¿En qué situaciones considera que son necesarios?

Respuestas:

- Después de cada comida, principalmente en la noche.
- Después de cada tiempo de comida.
- Después de una comida.
- Reuniones, lejos de casa.
- Día a día.
- Cuando no se tiene cepillo dental, afuera de casa.
- Medicinales cuando hay heridas en la boca, daño en las encías
- Al despertarse, antes de irse a dormir, después de ingerir un alimento fuerte.
- Cuando se tiene mal aliento, cuando hay caries.
- Reuniones con muchas personas,
- Para entrevistas, citas, reuniones.
- En todas las ocasiones, después de comer, después del cepillado.
- Cuando se tiene prisa.
- Cuando se ingieren comidas con mucho olor.
- Siempre.

Compilación de las respuestas:

- Después de comer.
- En reuniones o al salir de casa.
- Al despertar o antes de dormir.
- Como emergencia al no poder cepillarse.

Pregunta 10: ¿Cuáles son las características que usted elige cuando compra un producto para tener el aliento fresco?

Respuestas:

- Producto a base de menta, Frescura por largo tiempo, Empaque llamativo.
- Volumen de producto en pasta y enjuagues, precio y variedad de sabores.
- Aliento fresco, aroma a mentol, ligero, sin azúcar.
- Duración del efecto, económicos, buen sabor.
- Suave, efectivo, precio accesible.
- Buen sabor, no muy fuertes, buena sensación.
- Enjuague bucal, gotas y spray con soluciones naturales
- Portátiles, buena calidad precio, ambulatorio, fácil de aplicar.
- Cantidad precio, marca, origen.
- Sabor.
- Mentolado.
- Altos estándares de calidad, precio accesible, prolongada duración, buena protección.
- Tiempo de duración, precio.
- Sabor a menta.
- Sin alcohol, cantidad precio.

Compilación de las respuestas:

- Sabores frescos, menta o hierbabuena.
- Suavidad, efectividad y componentes.
- Cantidad/calidad-precio.

- Duración, marca y origen.

Pregunta 11: ¿Qué productos para tener el aliento fresco prefiere?

Respuestas:

- Spray, pastillas de menta, enjuague bucal.
- Enjuague bucal.
- Dulces de menta.
- Pastillas de menta.
- Enjuague bucal.
- Enjuague bucal, pasta dental.
- Enjuague bucal, gotas y spray con soluciones naturales.
- Pasta dental, enjuague bucal en spray, hilo dental.
- Enjuague bucal sin alcohol.
- Pasta de dientes, enjuague bucal, dulce de menta.
- Enjuague bucal.
- Laminas bucales, enjuagues bucales.
- Caramelo.
- Sin preferencia.
- Producto de dollarcity.

Compilación de las respuestas:

- Spray.
- Dulces.
- Enjuague bucal.
- Otros (hilo dental, laminitas, productos naturales).

Pregunta 12: ¿Qué marca prefiere?

Respuestas:

- Listerine, Colgate.
- Colgate,

- Clorets, dulces menta-chocolate.
- Tictac.
- Colgate.
- Crest.
- Colgate, oral b.
- O dent, listerine, ice drops.
- Listerine.
- Colgate.
- Colgate.
- Colgate, oral b.
- Halls.
- Clorets, trident.
- Dollarcity.

Compilado de las respuestas:

- Listerine.
- Colgate.
- Clorets.
- Tictac.
- Crest.
- Oral b.
- O dent.
- Ice drops.

Pregunta 13: ¿Qué sabores prefiere en estos productos?

Respuestas:

- Menta, eucalipto.
- Menta.
- Menta con chocolate.
- Menta.

- Menta, sabores frescos.
- Menta.
- Menta, hierbabuena.
- Sabor fresco, menta.
- Colgate plast ice, listerine cool ment
- Eucalipto, menta.
- Menta.
- Menta, hierbabuena.
- Eucalipto.
- Menta, fresa, uva, mora azul.
- Sabor a menta.

Compilado de las respuestas:

- Menta.
- Eucalipto.
- Sabores frescos.
- Hierbabuena.

Pregunta 14: ¿Qué presentación le gusta o le gustaría en los productos para el aliento fresco?

Respuestas:

- Pastillas pequeñas.
- Blister, frasco.
- Tamaño normal, portátiles.
- 500 mL.
- Spray portable.
- Portátil, no de rosca.
- 500 mL. Sello de garantía.
- Las que existen en el mercado.
- Spray de bolsillo.

- Frasco grande.
- Barra de caramelo, tableta.
- Líquido, color azul o verde, tamaño grande.

Compilación de las respuestas:

- Conformidad con lo existente,
- Presentación grande.
- Presentación portable.

Pregunta 15: ¿Con que frecuencia los utiliza?

Respuestas:

- Cada mes.
- Todos los días.
- 2 o 3 veces por semana.
- 5 veces a la semana.
- Diario.
- Un par de veces a la semana.
- Una o dos veces al día.
- 3 veces al día, después de comer, al despertarse.
- Diario.
- A diario.
- Noches antes de dormir.
- Diariamente.
- Rara vez.
- Casi nunca.
- Después del cepillado.

Compilación de las respuestas:

- A diario.
- Entre la semana (1,2,3... veces al día).
- Después del cepillado de dientes.

- En raras ocasiones.

Pregunta 16: ¿A qué lugar iría si necesitara adquirir uno de estos productos?

Respuestas:

- Supermercado.
- Supermercado.
- Tienda.
- Supermercado, farmacia.
- Supermercado, farmacia.
- Supermercado, farmacia.
- Farmacias y supermercados.
- Supermercado, dollarcity.
- Supermercado, farmacias, compras en línea.
- Supermercados, tiendas
- Farmacia.
- Supermercado, farmacias.
- Supermercado.
- Dollarcity.

Compilación de las respuestas:

- Supermercado.
- Tienda.
- Farmacia.
- Dollarcity.

Pregunta 17: ¿Qué inconvenientes tendría para adquirir un producto para tener el aliento fresco?

Respuestas:

- No este distribuido en las cercanías, precio elevado, no existencias.
- No se encuentre la presentación de mayor tamaño.

- Desabastecimiento.
- Poca disponibilidad, aumento de precio.
- No exista el producto, precio elevado.
- Precio.
- Ninguno.
- Precio, si contiene alcohol, no astringente.
- Desabastecimiento, desconocimiento del producto, que no tenga descuento o promoción.
- Mezcla con otros sabores.
- Ninguno.
- Precio, distancia a establecimiento de compra.
- Desplazarse al lugar.
- Ninguno.
- Ninguno.

Compilación de las respuestas:

- Poca distribución y escases.
- Precio alto.
- Ningún inconveniente

Pregunta 18: ¿Por qué razón dejaría usted de usar este tipo de productos?

Respuestas:

- Alergias.
- Tenga algún componente dañino para la boca.
- No funcionara.
- Por otro más efectivo.
- Perjudicial en alguna medida.
- Reacción alérgica, desgaste por el uso.
- Si son lacerantes
- Dificultad en el transporte, cambio por uno más económico.

- Precio alto.
- Ningún motivo
- No cumple su función, baja durabilidad
- Provocara infección bucal, dañara el esmalte de los dientes y las encías.
- Daños en la encía o dientes.
- Irritación.
- Alergia, irritación.

Compilación de las respuestas:

- Daño en las encías y dientes.
- Reacción alérgica e irritación.
- Mala calidad y sustitución.
- Precio.

Pregunta 19: ¿Qué busca en un producto para el aliento fresco?

Respuestas:

- Limpieza bucal, frescura.
- Frescura por mucho tiempo.
- Sabor mentolado, poca azúcar.
- Sensación de frescura, durabilidad.
- Que funcione, eficaz.
- Duración larga, limpie.
- Que brinde lo que propone, que sea agradable.
- Aliento fresco duradero
- Salud bucal.
- Calidad precio.
- Cumpla su función, duradero.
- Calidad, accesible, buen sabor, no astringente.
- Frescura.
- Aliento fresco.

- Mate las bacterias.

Compilación de las respuestas:

- Calidad-precio.
- Suavidad y buen sabor.
- Frescura y limpieza.

Pregunta 20: ¿Qué satisfacción obtiene al usar productos para tener el aliento fresco?

Respuestas:

- Sentirse bien con uno mismo, sensación de paz.
- Son muy buenos
- Aliento fresco, no mal aliento.
- Comodidad, sensación de limpieza.
- Sensación gratificante.
- Sensación de limpieza en la boca.
- Tener aliento fresco, sensación agradable en la boca.
- Frescura.
- Sensación de boca limpia, sabor agradable, aliento fresco.
- Sensación agradable
- Frescura en la boca.
- Boca protegida libre de gérmenes y bacterias.
- Sentir frescura.
- Sensación de buen aliento.
- Sensación de limpieza.

Compilación de las respuestas:

- Sensación de comodidad, tranquilidad y paz.
- Sensación de frescura y limpieza.

Pregunta 21: ¿En qué momentos prefiere usted utilizar este tipo de productos?

Respuestas:

- Al momento de dormir para mayor limpieza.
- Después de cada comida.
- Después de cada comida.
- Medio día, tarde noche.
- En la mañana, antes de salir, medio día, noche.
- Después del cepillado.
- Cuando no se tiene la facilidad de cepillarse los dientes, después de comer.
- Después de consumir un alimento fuerte, de forma aleatoria por uso de mascarilla.
- Después de comer, antes de salir de casa.
- Pasta dental 3 veces al día, dulces en reuniones.
- Ninguna preferencia, de vez en cuando dulces.
- Después del cepillado de cada comida.
- En casos de emergencia.
- Cuando no se es posible el cepillado de dientes.
- Después del cepillado de dientes.

Compilación de las respuestas:

- Después de cada comida.
- Después del cepillado de dientes.
- En la mañana y en la noche.
- En reuniones y emergencias.

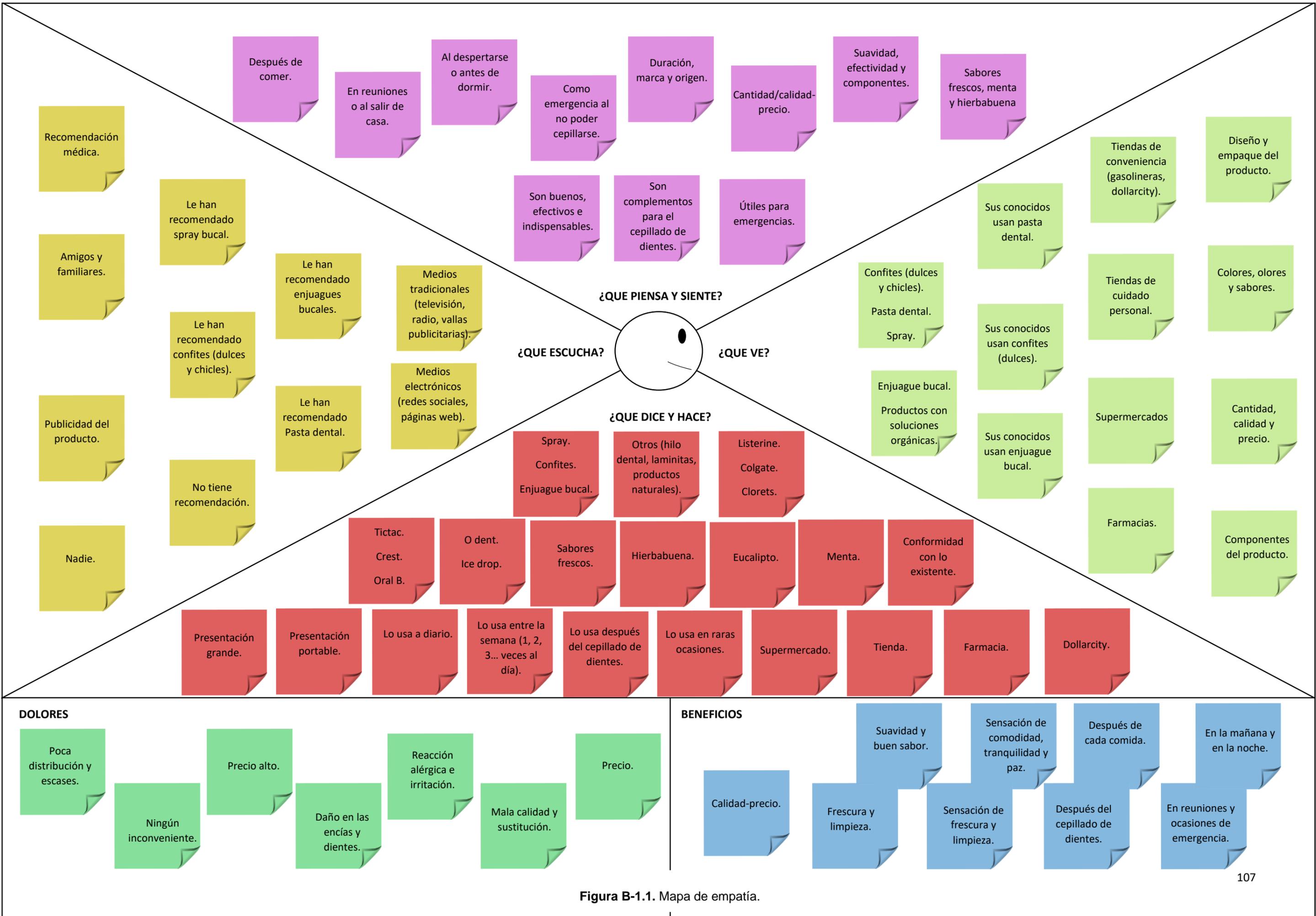


Figura B-1.1. Mapa de empatía.

Identificación de las percepciones del cliente/consumidor.



Figura B-1.2. Esquema de las percepciones de los consumidores.

SECCION 2

Pensamiento de Diseño, Etapa 2: Definir.

Análisis de las percepciones.

De las percepciones obtenidas en etapa 1 del Pensamiento de Diseño, podemos asegurar, que los gustos de los clientes en cuanto a sabor favorecen la menta y el eucalipto, le gustan los productos para la higiene bucal de colores que reflejen frescura como lo son los tonos verdes y azules, además, como propiedades intrínsecas del producto debe producir una sensación de frescura y limpieza en la boca. Se debe considerar también que durante las entrevistas los términos “mal olor”, “mal aliento” y “desodorante bucal”, generaron incomodidad en las personas, por lo que estos términos deben ser sustituidos por uno o unos más aceptables por el público en general.

Por lo anterior, se establecen dos parámetros para generar un producto que pueda satisfacer las necesidades identificadas, las cuales son:

- A. Primero: se debe formular una mezcla de sustancias naturales que tengan como base la menta y el eucalipto, la mezcla producida debe ser líquida y ser capaz de dosificarse de diferentes formas, esto para tener un mayor margen de diseño.
- B. Segundo: el producto debe ser dosificado en envases pequeños o portátiles, esto con el fin de reducir la incomodidad que generan estos tipos de productos en los consumidores.

Considerando la fortaleza que muestran las distintas marcas y productos en los consumidores, se han seleccionado los enjuagues bucales para diseño, debido a que no se detectó una marca predominante en las respuestas obtenidas en el mapa de empatía.

SECCION 3

Pensamiento de Diseño, Etapa 3: Idear.

Propuesta de prototipo.

Solución Base.



Componentes:

- Etanol al 70°.
- Extracto de menta.
- Extracto de eucalipto.
- Extracto de clavo de olor.
- Sorbitol.
- Benzoato de sodio.
- Agua.

Figura B-2.1. Fórmula base del enjuague bucal.

Descripción:

La solución base está compuesta por: un desinflamador, como lo es el clavo, esto permite reducir el dolor ocasionado por las muelas en las encías, un agente antiséptico, como lo es el eucalipto, esto permitirá reducir el número de bacterias en la boca que son causantes del mal aliento o halitosis, preservantes como el benzoato de sodio y el ácido benzoico para garantizar la durabilidad e inocuidad de la solución y alcohol etílico al 70° y agua como diluyentes.

Prototipo #1.

Espray de bolsillo.



Características:

- Plástico PP + piezas de acero inoxidable.
- Capacidad de 8 mL.
- Fluido azul/verde traslucido.
- Apariencia similar a un bolígrafo.
- Envase color verde o transparente.
- Señal de aforo.
- Desechable después de uso.

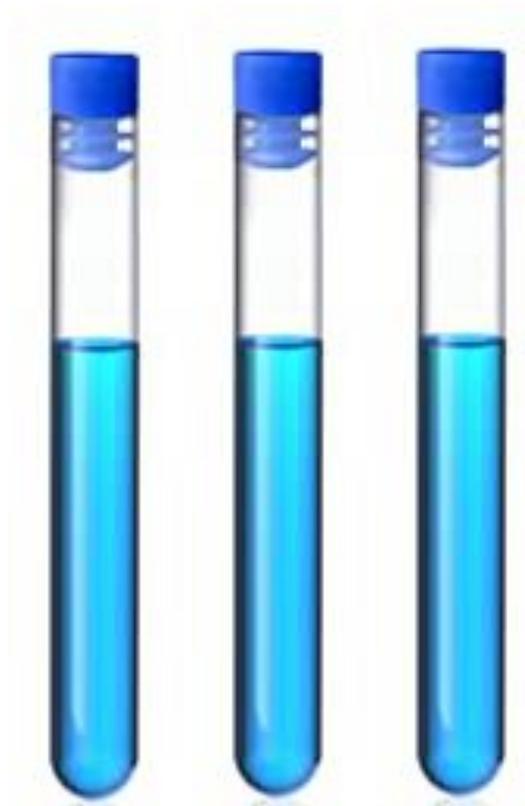
Figura B-2.2. Propuesta 1: spray de lapicero.

Descripción:

Producto complementario, desechable, con apariencia similar a un bolígrafo para mayor discrecionalidad, de colores tenues semi traslucidos, al tener la apariencia de un bolígrafo el producto se puede enganchar de la misma forma que estos, a los bolsillos de las camisas y pantalones, con este artículo se busca reducir la incomodidad de algunas personas al portar artículos de higiene bucal.

Prototipo #2.

Tubo de ensayo.



Características:

- Tubo de ensayo plástico.
- Capacidad de 15 mL.
- Fluido azul/verde traslucido.
- Tapón de rosca.
- Envase transparente.
- Desechable después de uso.
- Señal de aforo.

Figura B-2.3. Propuesta 2: tubo de ensayo plástico.

Descripción:

Envase en forma de tubo de ensayo, desechable, con capacidad de 15 mL, presentación de bolsillo, tapón de rosca, fácil de utilizar, artículo de fácil transporte, adecuado para carteras, bolsillos pequeños de mochilas, cangureras, con la resistencia suficiente para llevarlo en bolsillo de pantalón y camisa.

Prototipo #3.

Mini botella de plástico.



Características:

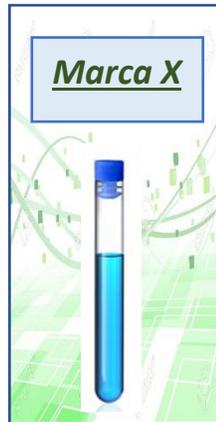
- **Botella de plástico PET.**
- **Capacidad de 30 mL (1 oz).**
- **Transparente.**
- **Tapón de rosca.**
- **Reducido tamaño.**
- **Desechable después de uso.**

Figura B-2.4. Propuesta 3: botella de 30 mL.

Descripción:

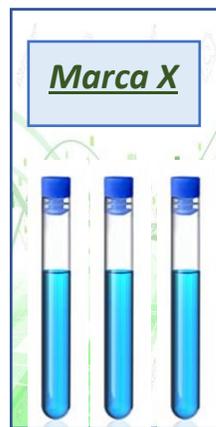
Mini botella de plástico translúcida, de 30 mL de capacidad (1 oz), resistente, con tapón de rosca, artículo desechable después de uso y fácil de transportar, puede ser llevado en mochilas, bolsillos de todo tipo, gracias a su reducido tamaño este artículo goza de una alta discrecionalidad.

Presentación de los prototipos: los primeros tres prototipos



Ejemplo de comercialización unitaria, el producto se comercializa en un cartón plastificado transparente, para que el consumidor pueda visualizar el contenido.

Figura B-2.5. Primera opción de comercialización propuestas 1,2 y 3.



Ejemplo de comercialización en kit, el producto se comercializa en grupo en un cartón plastificado transparente.

Figura B-2.6. Segunda opción de comercialización propuestas 1,2 y 3.

Prototipo #4.

Enjuague bucal presentación sachet.



Características:

- Sobre multilaminado.
- Capacidad de 15 mL.
- Color metálico verde/azul.
- Abre fácil.
- Reducido tamaño.
- Resistente.
- Desechable después del uso.

Figura B-2.7. Propuesta 4: sobre de 15 mL.

Descripción:

Enjuague bucal en presentación sachet, pequeño, con capacidad de 15 mL, colores frescos verdes/azules, muy versátil y resistente, debido a su tamaño se puede transportar fácilmente en los bolsillos de pantalones y camisas, además, de mochilas, carteras, cangureras, etc. Diseñado para que exista presencia y disponibilidad del producto en todas partes, supermercados, farmacias, tiendas de conveniencias y principalmente en tiendas de abarrotes en comunidades.

Prototipo #5.

Enjuague bucal concentrado.



Características:

- Gotero de plástico PET.
- Capacidad de 50 mL.
- Traslucido.
- Tapón de rosca.
- Resistente.
- Solución concentrada color verde/azul.
- Desechable después del uso.

Figura B-2.8. Propuesta 5: Botella con solución concentrada.

Descripción:

Este producto está diseñado para poder ser utilizado en cualquier lugar y momento, especialmente en residencias y oficinas, muy pequeño con capacidad para 50 mL, sustituye la adquisición de botellas de enjuagues grandes, ya que se puede reciclar uno para refilarlo con el agua potable y pequeñas cantidades de solución, que teñirá de colores frescos verdes/azules al agua, puede utilizarse de manera directa diluyendo gotas de solución en pequeñas cantidades de agua, fácil de transportar en bolsillos, carteras, mochilas, etc..

Preselección de Prototipos.

Las propuestas de prototipos serán expuestas para su aprobación a un comité evaluador, compuesto por los mentores y miembros del curso Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos para la Industria Química, esto permitirá filtrar las ideas y garantizar que las propuestas seleccionadas cuenten con una posibilidad real de comercialización.

Las propuestas de prototipos seleccionadas pasaran a la etapa de Desarrollo de prototipo para una nueva revisión.

Tabla B-2.1. Resultado de la revisión de propuestas de prototipos.

N°	Prototipo	Estado
1	Spray de bolsillo	Aprobado
2	Tubo de ensayo	Descartado
3	Mini botella de plástico	Descartado
4	Enjuague bucal presentación sachet	Descartado
5	Enjuague bucal concentrado	Descartado

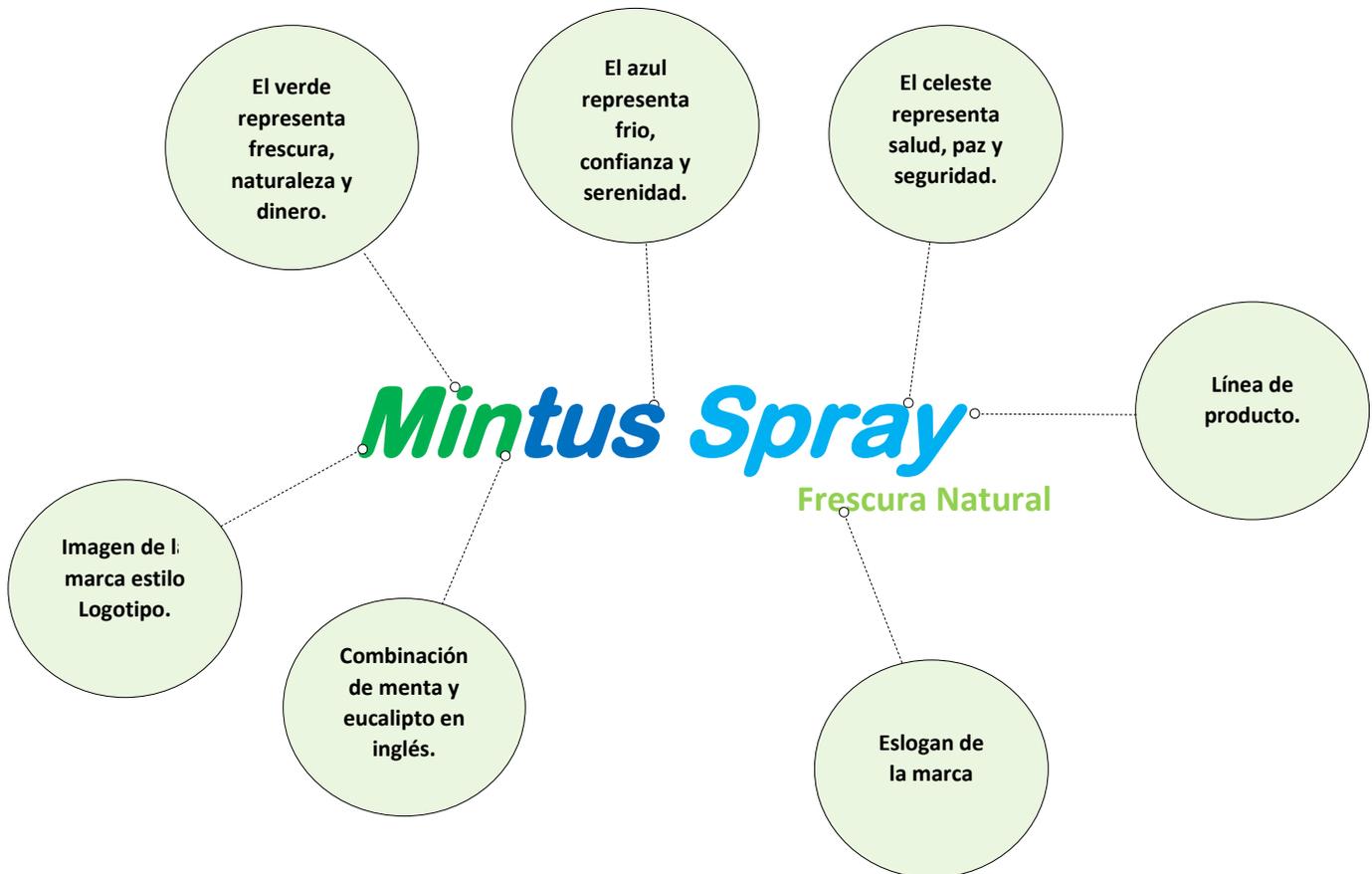
La revisión de los prototipos propuestos da como aprobada la propuesta 1, debido a que es el prototipo que tiene la mayor capacidad de satisfacer las necesidades proyectadas por los clientes/consumidores, captadas en el mapa de empatía.

SECCION 4

Pensamiento de Diseño, Etapa 4: Diseño y Desarrollo del Prototipo.

A. Diseño de la identidad de la marca del producto.

Imagen de Marca.

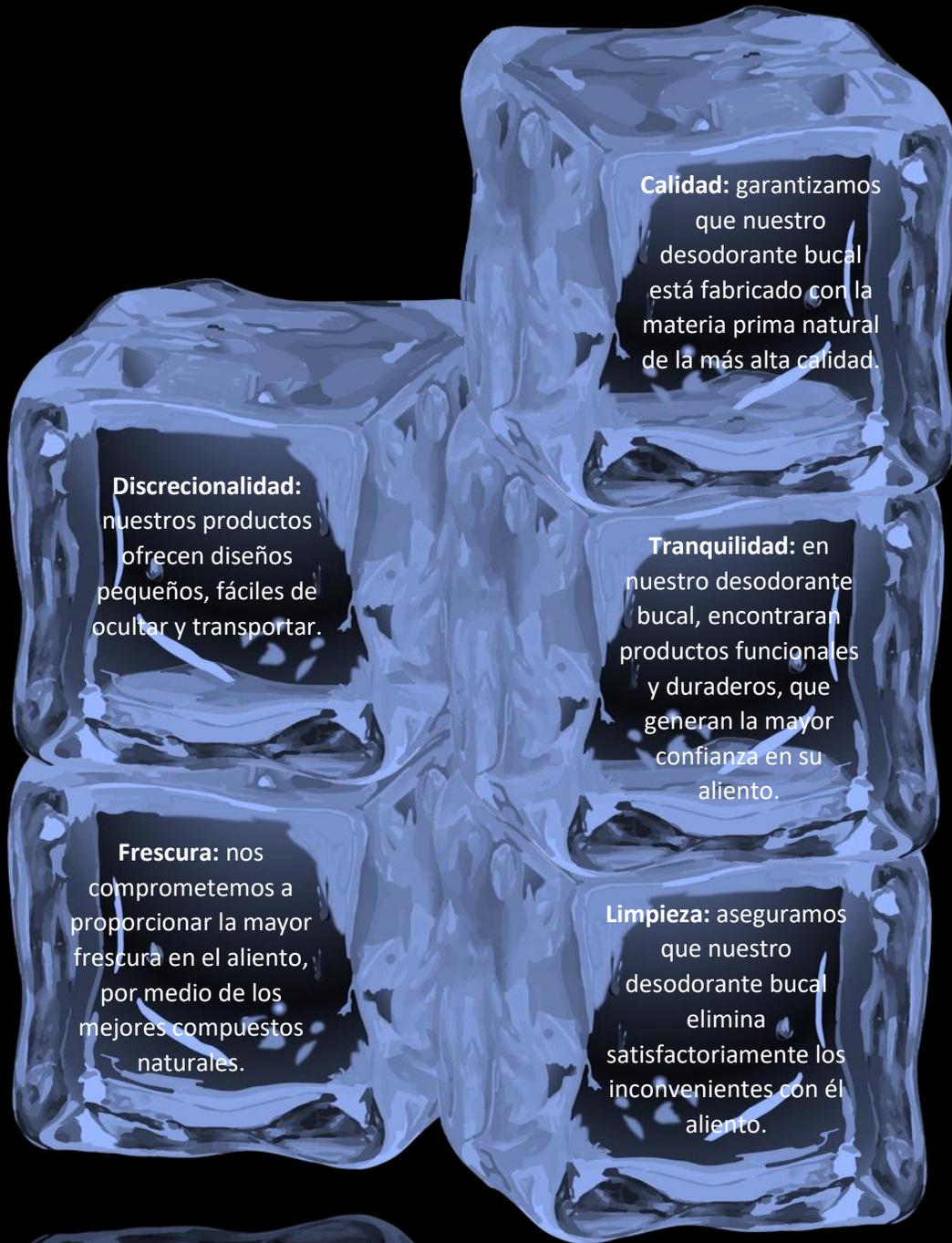


Promesa de Marca.

Los clientes/consumidores encontrarán en nuestro desodorante bucal, la mayor sensación de frescura y limpieza, así como, discreción y naturalidad.

Figura B-4.1. Imagen y promesa de marca.

Mensajes Claves que Soportan la Promesa de Marca.



Discrecionalidad: nuestros productos ofrecen diseños pequeños, fáciles de ocultar y transportar.

Frescura: nos comprometemos a proporcionar la mayor frescura en el aliento, por medio de los mejores compuestos naturales.

Calidad: garantizamos que nuestro desodorante bucal está fabricado con la materia prima natural de la más alta calidad.

Tranquilidad: en nuestro desodorante bucal, encontrarán productos funcionales y duraderos, que generan la mayor confianza en su aliento.

Limpieza: aseguramos que nuestro desodorante bucal elimina satisfactoriamente los inconvenientes con el aliento.

Figura B-4.2. Mensajes clave de la promesa de marca.



Carácter de Marca.

Practicidad.

Nuestros productos son el reflejo del deseo de nuestros clientes/consumidores de artículos para la limpieza bucal sencillos y fáciles de utilizar.

Discrecionalidad.

Nuestros productos están diseñados para reducirle al cliente/consumidor cualquier incomodidad social por el uso de los mismos.

Figura B-4.3. Valores y carácter de marca.

Personalidad de la Marca.



Arquitectura de la Marca.

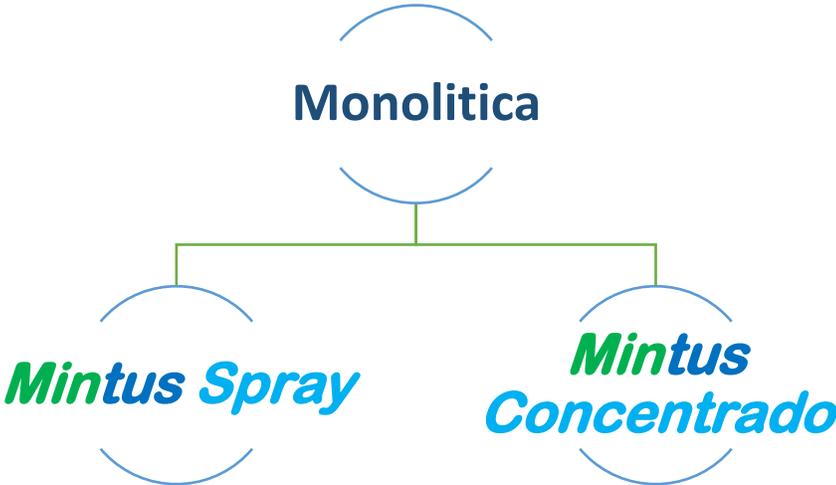


Figura B-4.4. Personalidad y arquitectura de marca.



Pirámide de valor de Marca.



Figura B-4.5. Pirámide de valor de marca.

B. Diseño del producto.

Laboratorio de desarrollo de prototipo: primera sesión.

El laboratorio se llevó a cabo el jueves 16 de septiembre en las instalaciones de la planta piloto de la Universidad de El Salvador, los objetivos planteados para el laboratorio fueron los siguientes:

1. Determinar las densidades de las sustancias líquidas para poder formular en unidades de masa.
2. Obtener el orden de adición de los componentes de la fórmula base.
3. Establecer una formulación definitiva de la solución base.

Marcha de Laboratorio:

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA E INGENIERIA DE ALIMENTOS
DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA
QUIMICA
MARCHA DE LABORATORIO PARA DISEÑO Y DESARROLLO DE UN
REFRESCANTE BUCAL NATURAL DE MENTA Y EUCALIPTO.

Determinación de las densidades de las sustancias.

- 1) Rotular cada balón volumétrico con el nombre de cada sustancia respectivamente.
- 2) Pesar el balón rotulado y anotar registro.
- 3) Añadir al balón asta aforo la sustancia correspondiente a su rotulo.
- 4) Pesar el balón aforado y anotar registro.
- 5) Determinar la masa de la sustancia y su densidad.

Tabla B-4.1. Registro de determinación de densidad de las sustancias.

Sustancia	Masa Balón Vacío (MBV) g	Masa Balón Lleno (MBV) g	Masa sustancia g	Densidad

Procedimiento para las pruebas de desarrollo de prototipo.

- 1) Establecer la formulación a testear.
- 2) Depositar muestras de las sustancias en los beaker de 50 mL debidamente rotulados.
- 3) Pesar en el vidrio reloj los componentes sólidos.
- 4) Agregar el agua en el beaker de 100 mL.
- 5) Añadir el agitador magnético.
- 6) Colocar el beaker en el hot plate e iniciar el agitado.
- 7) Añadir las sustancias liquidas una a una directamente al beaker con agitación.
- 8) Añadir las sustancias solidas una a una directamente al beaker con agitación.
- 9) Parar agitado cuando todos los componentes estén debidamente mezclados.
- 10) Testear formulación.
- 11) Los registros de las pruebas de laboratorio deben registrarse en la ficha correspondiente.

Ficha de registro de pruebas prelaboratorio.

Prueba N°: _____

Tabla B-4.2. Ficha de registro de formulación y observaciones.

Compuesto	%v/v	Cantidad (mL)	Observaciones

Desarrollo del laboratorio.

Determinación de las densidades.

Se determino la densidad de las sustancias de acuerdo a la metodología planteada en la marcha de laboratorio, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla B-4.3. Registro de determinación de densidad de las sustancias.

Sustancia	Masa Balón Vacío (MBV) g	Masa Balón Lleno (MBV) g	Masa sustancia g	Densidad g/mL
Menta	21.44	43.67	22.23	0.8892
Eucalipto	20.52	42.38	21.86	0.8744
Clavo de olor	21.27	43.11	21.84	0.8736
Alcohol	21.44	42.99	21.55	0.8620
Sorbitol	11.35	24.30	12.95	1.2950

De los datos recabados se puede establecer que los extractos en alcohol etílico al 75% tienen una densidad un poco mayor al mismo.

Orden de adición.

Al mezclar los componentes, se estable que en el caso del agua y los extractos en alcohol etílico al 75% no importa el orden en el que se añaden al reactor, sin embargo, se define que el agua deberá ser el primero y posteriormente se agregaran los extractos elaborados, también se establece que el sorbitol debe añadirse en último lugar, ya que espesa la mezcla y dificulta a las sustancias solidas (polvos) su disolución.

Formulación.

La formulación se llevó a cabo de acuerdo a la metodología planteada en la marcha de laboratorio, los resultados se registraron en la respectiva ficha de registro con el nombre **Prueba N°: 001**. Los registros de la primera prueba fueron los siguientes:

Tabla B-4.4. Registro de formulación y observaciones.

Compuesto	% v/ v	Cantidad (mL)	Observaciones
Menta	37	18.5	Un mezclado muy intenso genera burbujas en la superficie de la mezcla, el aspecto de la solución resultante es parecido al lodo
Eucalipto	9	4.5	
Clavo	4	2	
Agua	40	20	
Sorbito	10	5	

En la primera mezcla realizada surgió el siguiente inconveniente: la pigmentación de los extractos y los restos de materia vegetal en los mismos interfieren haciendo que la mezcla tenga un desagradable color y aspecto parecido al lodo y se generen grumos color verde, por ello es necesario retirar estas micropartículas vegetales y de pigmento por medio de una etapa de filtración.

En la evolución de criterios, la textura de la mezcla era un poco espesa debido al sorbitol, reprobó el aspecto al tener una mezcla similar al lodo, no se adiciono edulcorante por lo que la solución era amarga, se obtuvo un sabor a menta predominante, no se alcanzó el nivel de frescura adecuado, la solución tenía un aroma predominante a menta y no había un rastro no torio del eucalipto y el clavo, la solución poseía una astringencia muy elevada.

Conclusión del laboratorio de desarrollo de prototipo.

No se puede establecer una formulación adecuada hasta que no se mejore el aspecto de la mezcla resultante, ya que es uno de los aspectos importantes para su correcta comercialización, además las partículas vegetales interfieren en la formulación generando grumos cuando se adicionan componentes sólidos. Se debe realizar el filtrado una vez elaborado el extracto en alcohol etílico al 75%, se debe procurar que este tenga la mayor transparencia posible, de lo contrario no se podrá establecer el color adecuado en el producto final, además, se debe mejorar considerablemente en la evaluación de criterios ya que la formulación testeada no aprobó ninguno.

Laboratorio de desarrollo de prototipo: segunda sesión.

El laboratorio se llevó a cabo el jueves 23 de septiembre en las instalaciones de la planta piloto de la Universidad de El Salvador, los objetivos planteados para el laboratorio fueron los siguientes:

- 1) Establecer la cantidad de edulcorante y preservante necesarios para la fórmula.
- 2) Ajustar la formulación conseguida en la primera sesión de laboratorio.
- 3) Desarrollar una formulación a base de aceites esenciales.

Desarrollo del laboratorio.

Formulación.

Se procedió en esta sesión de laboratorio a reformular, debido a que no se poseía la sacarina de sodio (edulcorante), sustancia que influye considerablemente en el sabor y apreciación de la fórmula. En esta sesión de laboratorio no se realizaron pruebas de filtrado ya que tardan un tiempo muy prolongado en culminarse. La formulación se llevó a cabo de acuerdo a la metodología planteada en la marcha de laboratorio anterior, adicionando la incorporación de los siguientes pasos:

- 1) Determinar el peso del beaker de 100 mL (reactor).
- 2) Pesar la mezcla de los componentes líquidos y restar el peso del beaker para determinar el peso de la mezcla.

$$MasaMezcla = PR1 - PR0$$

Donde:

PR1=Peso beaker con mezcla.

PR0=Peso beaker vacío.

- 3) Definir los porcentajes de edulcorante y preservante para establecer el peso final de la mezcla.

$$Masatotal = \frac{MasaMezcla}{100\% - (\%Preservante + \%Edulcorante)}$$

- 4) A partir de la masa total establecer la masa de edulcorante y preservante requeridas para la formulación.

Registro de Pruebas

Masa del reactor = 58.98 g

Tabla B-4.5. Registro de formulación y observaciones Prueba 002.

Compuesto	% v/ v	Cantidad (mL)	Observaciones
Menta	18	9	La mezcla resultante tiene un olor predominante a eucalipto y una apariencia lodosa.
Eucalipto	18	9	
Clavo	4	2	
Agua	59	29.5	
Sorbitol	1	0.5	

Cálculos para la adición de los componentes sólidos.

Esta sección se suprimió debido a un error de cálculo al establecer los porcentajes del edulcorante y el preservante, dando como resultado una mezcla muy dulce, aun así, es importante resaltar que la mezcla poseía una alta astringencia.

Tabla B-4.6. Registro de formulación y observaciones Prueba 003.

Compuesto	% v/ v	Cantidad (mL)	Observaciones
Menta	10	5	La mezcla está muy dulce, la astringencia no se percibe y la sensación de frescura es muy baja.
Eucalipto	10	5	
Clavo	2	1	
Agua	76	38	
Sorbitol	2	1	

Cálculos para la adición de los componentes sólidos.

$$MasaMezcla = PR1 - PR0$$

$$MasaMezcla = 99.64g - 50.98g$$

$$MasaMezcla = 48.66g$$

Compuestos sólidos.

$$\text{Preservante} = 0.5\% = 0.005$$

$$\text{Edulcorante} = 0.3\% = 0.003$$

$$Masatotal = \frac{MasaMezcla}{100\% - (\%Preservante + \%Edulcorante)}$$

$$Masatotal = \frac{48.66g}{100\% - (0.5\% + 0.3\%)}$$

$$Masatotal = 49.05g$$

$$\text{Preservante} = 0.245 \text{ g} = 0.24 \text{ g}$$

$$\text{Edulcorante} = 0.147 \text{ g} = 0.15 \text{ g}$$

Tabla B-4.7. Registro de formulación y observaciones Prueba 004.

Compuesto	% v/ v	Cantidad (mL)	Observaciones
Menta	12	5	La dulzura resultante es aceptable, la astringencia es imperceptible, la sensación de frescura es muy baja, el aroma es más equilibrado, pero se percibe mayoritariamente el eucalipto.
Eucalipto	8	5	
Clavo	2	1	
Agua	76	38	
Sorbitol	2	1	

Cálculos para la adición de los componentes sólidos.

$$\text{MasaMezcla} = PR1 - PR0$$

$$\text{MasaMezcla} = 99.42g - 50.98g$$

$$\text{MasaMezcla} = 48.44g$$

Compuestos sólidos.

$$\text{Preservante} = 0.5\% = 0.005$$

$$\text{Edulcorante} = 0.2\% = 0.002$$

$$\text{Masatotal} = \frac{\text{MasaMezcla}}{100\% - (\% \text{Preservante} + \% \text{Edulcorante})}$$

$$\text{Masatotal} = \frac{48.44g}{100\% - (0.5\% + 0.2\%)}$$

$$\text{Masatotal} = 48.78g$$

$$\text{Preservante} = 0.2439 \text{ g} = 0.24 \text{ g}$$

$$\text{Edulcorante} = 0.097 \text{ g} = 0.10 \text{ g}$$

Tabla B-4.8. Registro de formulación y observaciones Prueba 005.

Compuesto	% v/ v	Cantidad (mL)	Observaciones
Ac. Menta	2	1	Mezcla de color blanco opaco, fuerte aroma a menta y eucalipto, sensación de frescura muy alta, poca astringencia, sabor similar a los caramelos de menta fuertes.
Ac. Eucalipto	2	1	
Agua	72	36	
Etanol 75%	20	10	
Sorbitol	2	1	
Propilenglicol	2	1	

Cálculos para la adición de los componentes sólidos.

$$MasaMezcla = PR1 - PR0$$

$$MasaMezcla = 100.18g - 50.98g$$

$$MasaMezcla = 49.20g$$

Compuestos sólidos.

$$\text{Preservante} = 0.5\% = 0.005$$

$$\text{Edulcorante} = 0.2\% = 0.002$$

$$Masatotal = \frac{MasaMezcla}{100\% - (\%Preservante + \%Edulcorante)}$$

$$Masatotal = \frac{49.2g}{100\% - (0.5\% + 0.2\%)}$$

$$Masatotal = 48.78g$$

$$\text{Preservante} = 0.247 \text{ g} = 0.25 \text{ g}$$

$$\text{Edulcorante} = 0.099 \text{ g} = 0.10 \text{ g}$$

La prueba 005 se realizó para verificar si una variante a base de aceites esenciales de menta, eucalipto y clavo era posible, el mayor problema de esta mezcla es lograr disolver el aceite en el agua, es posible con un emulsionante, el más utilizado para enjuagues y espray bucales es el polaxamero 407 (polietileno-polipropileno glicol), se probó la capacidad de un sustituto el propilenglicol, sin embargo, no logro disolver las esencias en el agua, a pesar de agregar un mililitro de esta sustancia.

Independientemente de la inconsistencia de la mezcla obtenida en la prueba 005, esta dejaba una alta sensación a frescura en la boca y un gusto parecido a los dulces de menta más potentes, es decir, provoca una sensación dulce al principio y deja un retrogusto un poco amargo al final.

Conclusión del laboratorio de desarrollo de prototipo.

Sin lugar a dudas las propiedades de las plantas son extraídas por el alcohol etílico al 75%, sin embargo, en el caso de la menta, no extrae el suficiente mentol, ya que la sensación de frescura lograda solo con estos extractos es muy baja, por lo que se deberá rectificar con mentol para lograr los niveles de frescura necesarios, también, la sensación de astringencia es imperceptible en diluciones de etanol de los 18° hacia abajo.

Se debe considerar una formulación a base de aceites esenciales ya que es una opción mucho más simple, siempre y cuando se logre conseguir el emulsionante adecuado.

Pruebas de clarificación.

Se realizaron pruebas de filtrado para extraer la pigmentación de la materia vegetal absorbida por el alcohol etílico al 75% al momento de realizar los extractos naturales, se realizó este procedimiento para poder añadir una coloración agradable a la vista de los consumidores. Se escogió el carbón activado en polvo como material clarificador, este material tiene la peculiaridad de ser de bajo costo y muy eficiente.

se estableció que la manera más práctica para clarificar el extracto natural era dosificando el carbón activado a los mismos, debido a que las cantidades de extracto utilizadas eran muy pequeñas.

Las primeras pruebas de clarificado se realizaron después de la primera sesión de desarrollo de prototipo, utilizando extracto de hierba buena en alcohol etílico al 75%, se colocaron medidas desde 1/8 de cuadrada hasta 1 cucharadita.

Las segundas pruebas de filtrado se realizaron después de la segunda sesión de desarrollo de prototipo, se realizó una mezcla de 300 mL de extractos de menta, eucalipto y clavo de olor, con una concentración de 54.54% de extracto de menta, 36.36% de extracto de eucalipto y 9.10% de extracto de clavo de olor. Se dividió la mezcla de extractos en tres botellas de vidrio con 100 mL cada una como se muestra en la figura, la dosificación fue de 1, 1.5 y 2 cucharaditas respectivamente.

La dosificación inicial en la segunda prueba de filtrado no resultó satisfactoria, por lo que se procedió a duplicar la respectiva dosis de carbón a cada muestra.

La clarificación producida por las dos dosificaciones más altas es visualmente parecida, por lo que para acaparar costos y reducir la posible contaminación en el sabor por etapa de filtrado con carbón activado, se seleccionó la dosificación de 3 cucharaditas de carbón activado por cada 100 mL de mezcla de extractos naturales en alcohol etílico al 75%.

SECCION 5

Pensamiento de Diseño, Etapa 5: Evaluar.

Se testeó la prueba con dos posibles consumidores, de lo que se estableció que la solución base elaborada a partir de extractos naturales no genera una sensación agradable de frescura, aunque cumple con los factores de poca astringencia, buen sabor y dulzor.

El testeó de la mezcla a base de aceites esenciales si cumplen con todos los criterios de evaluación, sin embargo, debido a que la mezcla resultante se separa en dos fases, obliga al consumidor a agitar el spray antes de su uso, lo que reduce la simpleza y practicidad con la que se diseñó el concepto de la marca del producto.

Tomando en cuenta estos escenarios se buscó una solución que permitiera elaborar un producto que satisfaga las necesidades de los consumidores. Para la solución a base de extractos en alcohol etílico al 75% se propuso corregir la frescura añadiendo cristales de mentol obteniendo este material a razón de \$0.5 centavos por onza, para la mezcla de aceites esenciales se buscó lograr la mezcla utilizando el poloxamero 407, sin embargo en distribuidores de químicos como RQuímica, Distribuidora el Caribe, Capitol, Brenthang, etc. no se encontraba disponible y en el mercado extranjero en páginas como Amazon y Aliexpress estaba agotado, por lo que se descartó la realización de una contra propuesta a base de aceites esenciales.

Anexo C: Lienzo de Generación de Modelos de Negocio (LGMN).

SECCION 1

LGMN, Bloque 1: Segmentos de negocio.

Para identificar correctamente el segmento de negocio o clientes, se debe realizar un estudio de preferencias y necesidades de los consumidores para un área o producto específico, para la realización del proyecto se utilizó la herramienta del mapa de empatía para diseñar de manera acertada un producto que satisfaga las necesidades de un público objetivo, la información recabada permitió realizar satisfactoriamente la etapa 1 del Pensamiento de Diseño “Empatizar”, sin embargo, dicha información es lo suficientemente precisa para poder identificar el segmento adecuado de negocio sobre el cual poder basar la estructuración del Lienzo de Generación de Modelo de Negocio.

Analizando las percepciones de los clientes referente a los desodorantes bucales podemos identificar los segmentos de negocio o clientes sobre el cual segmentar, este modelo de negocios, el segmento de negocio que se obtiene es el siguiente:

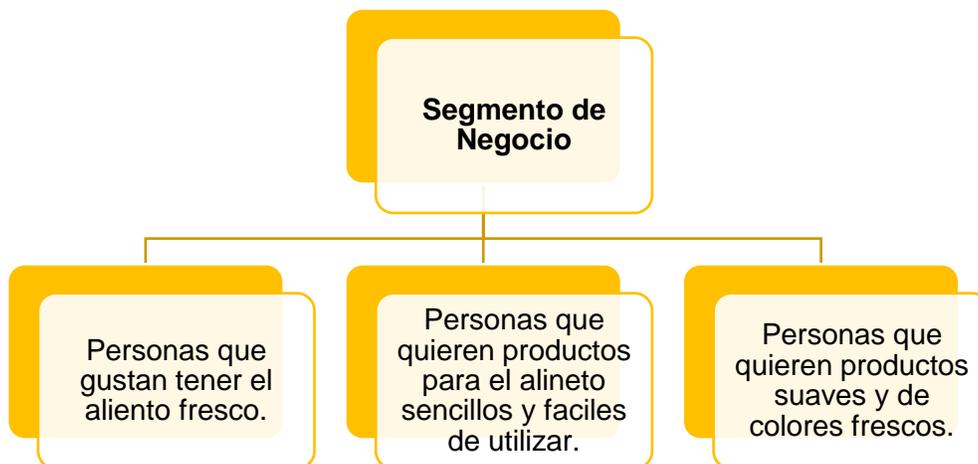


Figura C-1.1. Esquema del segmento de negocio de la marca Mintus.

SECCION 2

LGMN, Bloque 2: Propuesta de valor.

La propuesta de valor de la marca es la siguiente:

“Buscaremos darle al cliente/consumidor un refrescante bucal que le proporcione un aliento fresco y duradero, a través de componentes naturales de alta calidad, y que le generen mucha confianza y seguridad en el desarrollo de sus interacciones sociales. Nos especializaremos en la creación de un producto de fácil utilización y comodidad en su transporte, para brindarle a los clientes/consumidores el mayor confort posible”.

De la propuesta de valor destacan los siguientes elementos:

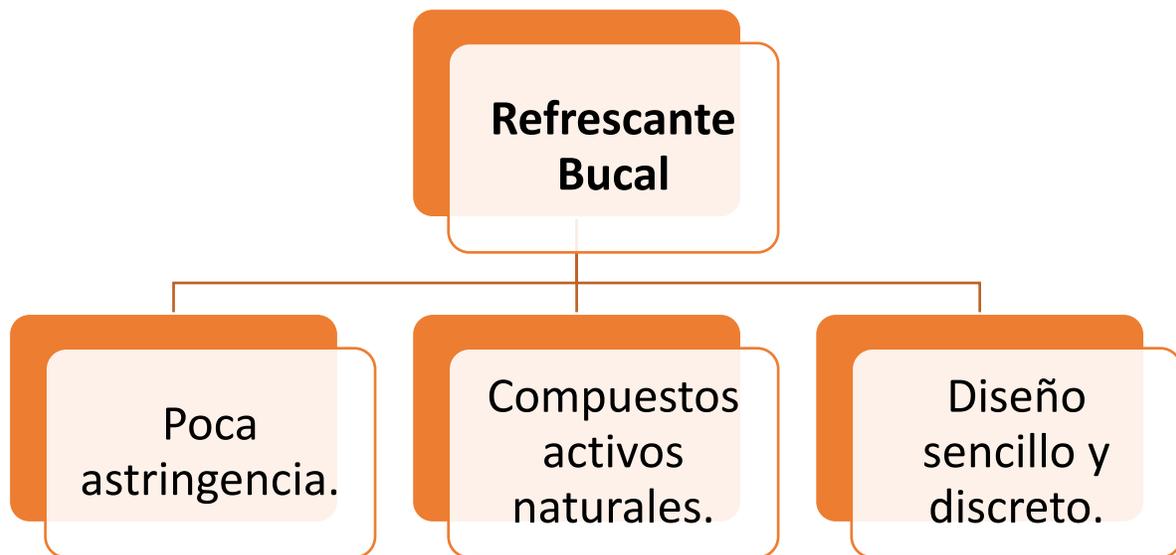


Figura C-2.1. Elementos principales de la propuesta de valor de la marca Mintus.

SECCION 3

LGMN, Bloque 3: Canales de distribución.

Canales de distribución.



Figura C-3.1. Secuencia del canal de distribución.

El canal de distribución es del tipo corto, ya que se ha definido que solo intervengan detallistas para alcanzar al consumidor final, los detallistas son quienes adquirirán el producto para distribuirlo al detalle, los principales detallistas se muestran en el siguiente esquema:

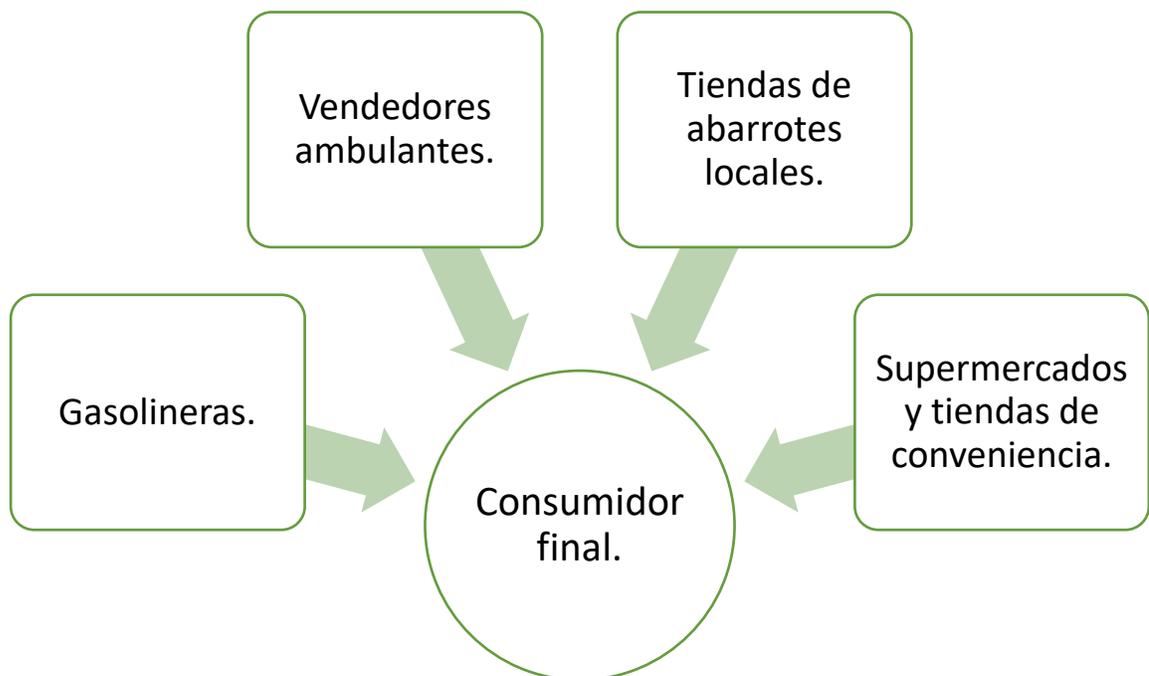


Figura C-3.2. Principales detallistas del canal de distribución de la marca Mintus.

Estrategia de distribución.

Para poder maximizar las ventas se ha decidido optar por una estrategia de distribución híbrida, es decir, se promocionarán las ventas en físico y por medios digitales, como:

- I. Redes sociales: Facebook, Instagram, YouTube, etc.
- II. Páginas Web.
- III. Tiendas físicas.

Zona de distribución.

Por las características de los espráis bucales, es preferible comercializarlos en zonas de alta concentración poblacional, debido a que el ritmo de vida acelerado y la mayor concentración de ingresos, permite tener un estilo de vida rodeado de muchas interacciones sociales, esto favorece el poder captar a un mayor número de consumidores que en zonas rurales.

De acuerdo a la siguiente tabla del censo poblacional y vivienda del 2007, San Salvador es con creces el departamento con la mayor densidad poblacional, siendo más del doble que el departamento en segunda posición con más 1.5 millones de habitantes, por lo que el lanzamiento inicial se debe realizar en este departamento, haciendo énfasis en los municipios más poblados del mismo, como lo son San Salvador (cabecera departamental) y Soyapango, para que en una expansión de territorio el producto se distribuya a las principales cabeceras departamentales y municipios de mayor desarrollo de cada departamento como se muestra en la figura C-3.3.

EL SALVADOR
CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA - 2007
DENSIDAD POBLACIONAL

DEPARTAMENTO	ÁREA-Km ²	POBLACIÓN			DENSIDAD POBLACIONAL
		TOTAL	HOMBRES	MUJERES	
Total País	21,040.79	5,744,113	2,719,371	3,024,742	273
Ahuachapán	1,239.80	319,503	155,159	164,344	258
Santa Ana	2,023.17	523,655	250,969	272,686	259
Sonsonate	1,225.77	438,960	212,252	226,708	358
Chalatenango	2,016.58	192,788	92,175	100,613	96
La Libertad	1,652.88	660,652	314,066	346,586	400
San Salvador	886.15	1,567,156	728,797	838,359	1,768
Cuscatlán	756.19	231,480	111,096	120,384	306
La Paz	1,223.61	308,087	147,996	160,091	252
Cabañas	1,103.51	149,326	70,204	79,122	135
San Vicente	1,184.02	161,645	77,687	83,958	137
Usulután	2,130.44	344,235	163,555	180,680	162
San Miguel	2,077.10	434,003	201,675	232,328	209
Morazán	1,447.43	174,406	82,453	91,953	120
La Unión	2,074.34	238,217	111,287	126,930	115

Figura C-3.3. Densidad poblacional por departamentos del Censo de Población y Vivienda 2007.

Estructura Organizativa de la estrategia de distribución.

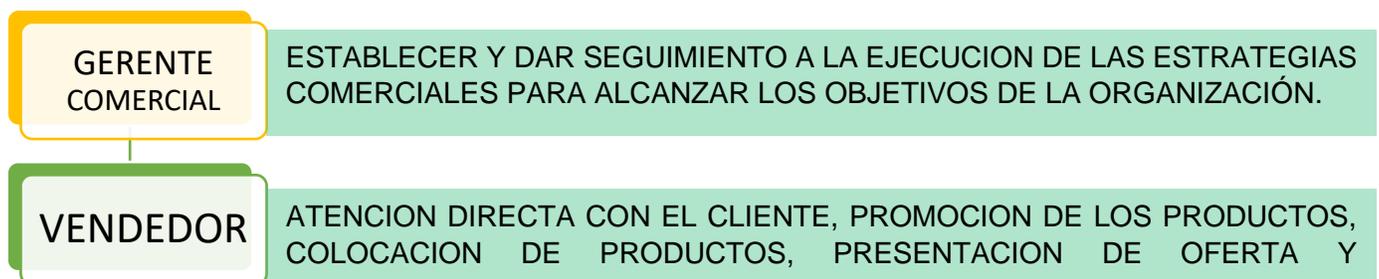


Figura C-3.4. Estructura organizativa de la estrategia de distribución.

SECCION 4

LGMN, Bloque 4: Relaciones con el cliente.

Para garantizar una buena recepción antes, durante y posterior a la introducción del producto al mercado, se deben establecer una serie de mecanismos que permitan mantener el contacto cercano con los clientes, para ello se desarrollaron las siguientes estrategias:

- I. **Ofrecer un producto de buena calidad:** ofrecer y mantener un producto de alta calidad permitirá fortalecer la posición en el mercado con el tiempo, la mayoría de clientes prefieren productos baratos y funcionales lo que produce que estos se encuentren en una búsqueda constante del producto indicado o más satisfactorio, por lo que mantener costos bajos sin sacrificar la calidad reducirá la predilección por la competencia.
- II. **Frescura natural:** mantener la sensación de frescura alta en el producto ocasionara un impacto psicológico muy significativo en el consumidor, puesto que llamara la atención con mucha más frecuencia que la competencia al tratarse de un producto elaborado con componentes naturales, etiqueta en los productos que se está volviendo tendencia en los años más recientes.
- III. **Ofrecer diseños discretos:** el mal aliento genera una incomodidad molesta y perjudicial para la psiquis humana, por lo que mantener diseños pequeños y prácticos permitirá retener al grupo de consumidores que más afecta emocionalmente el mal aliento.
- IV. **Presencia en redes:** permanecer en constante contacto con los consumidores asegura la creación de un vínculo más arraigado a los valores de la marca, tener un buen diseño en Facebook e Instagram, dos de los medios masivos de comunicación más importantes a nivel mundial, fortalece los vínculos tanto con los consumidores como de los detallistas que verán en la marca un producto sólido y confiable.

SECCION 5

LGMN, Bloque 5: Fuentes de ingresos.

Las principales fuentes de ingresos provienen de los detallistas, sin embargo, de entre ellos destacan considerablemente los vendedores ambulantes y las gasolineras, ya a defenecía de las demás fuentes de ingresos, la velocidad de venta en la que se categorizan los espráis bucales es de venta rápida, debido al fácil y constante acceso a consumidores. En la siguiente tabla se muestra una categorización estimada de los espráis bucales de acuerdo a observaciones realizadas en los establecimientos y a la capacidad de venta de los vendedores ambulantes.

Tabla B-5.1 Clasificación de los espráis bucales de acuerdo con la velocidad de venta.

Detallista	Clasificación del spray por velocidad de venta
Super Mercado	Lenta
Tienda de conveniencia	Lenta
Tienda de abarrotes	Lenta
Páginas web	Media
Redes sociales	Media
Gasolinera	Rápida
Vendedor ambulante	Rápida

La velocidad de venta en medios digitales como las páginas web y redes sociales es especulativo, debido al incremento de flujo de transacciones digitales provocado por el desarrollo de la pandemia covid19 desde el año 2020.

SECCION 6

LGMN, Bloque 6: Actividades clave.

A. Proceso de manufactura.

Tabla C-6.1. Proceso de manufactura de Mintus Spray.

Proceso	Descripción	Duración (min)
Recepción de materia prima	Se reciben en bodega las hojas de menta, eucalipto y el clavo de olor	5
Recepción de insumos	Se reciben los espráis vacíos, cajas y viñetas en bodega	5
Verificación de calidad de la materia prima e insumos	El operario evalúa que la calidad de la materia prima e insumos sea adecuada para el proceso de producción	5
Acondicionamiento de materia prima	El operario retira el exceso de tallo y hoja de menta, eucalipto y clavo de olor manualmente	15
Mezclado de hojas y etanol 75%	El operario mezcla manualmente en contenedor la materia vegetal y el alcohol etílico al 75%	10
Macerado	El operario deja reposar la mezcla por 24 horas	1440
Extracción de materia vegetal	El operario separa la fase líquida de la sólida por decantación	5

Continúa...

Tabla C-6.1. Proceso de manufactura de Mintus Spray (Continuación).

Proceso	Descripción	Duración (min)
Clarificado	El operario añade la dosificación correcta de carbón activado en polvo y mezcla el extracto, deja reposar por 24 horas	1445
Filtración	El operario separa manualmente por decantación y a velocidad constante, el extracto clarificado, dejando en el fondo del contenedor el carbón activado	10
Mezcla de aditivos	El operario mezcla manualmente hasta integrar homogéneamente todos los componentes de la solución.	25
Preparación de envases	El operario enjuaga y seca manualmente los envases	20
Envasado	El operario llena el envase manualmente con jeringa de 5 mL	0.5
Etiquetado	El operario coloca la etiqueta manualmente en el envase lleno	1
Empaquetado	El operario empaqueta 50 unidades por caja	1
Embalaje	El operario coloca manualmente 10 paquetes de 50 unidades en una caja y la sella.	3
Total, tiempo de producción (min)		2970.5

B. Publicidad y Marketing.

La publicidad es una de las herramientas primordiales al momento de comercializar un producto, permite dar a conocer las características y cualidades del mismo, así como de la misma empresa o compañía. Saber comunicar el mensaje adecuado puede aventajar el posicionamiento de una marca por encima de la competencia, por lo que se hace estrictamente necesario realizar una buena gestión de la publicidad.

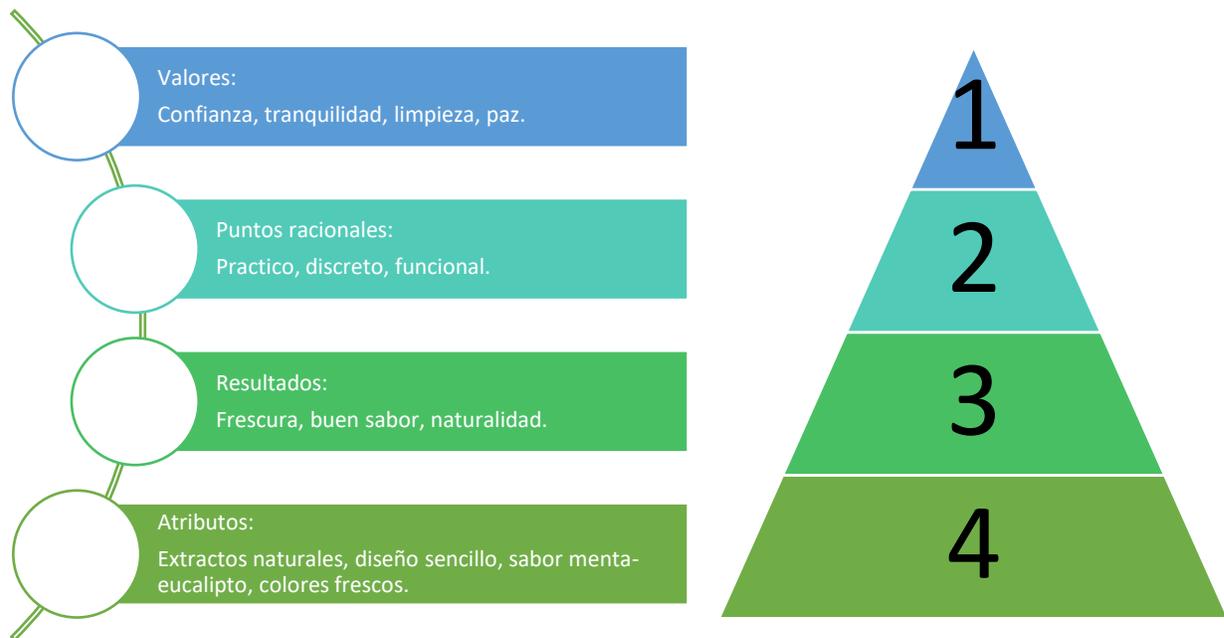


Figura C-6.1. Pirámide de la comunicación.

Estrategia publicitaria.

La cuña radial permite dar un mensaje claro y conciso sobre lo que se requiere comunicar, son de corta duración por lo que la precisión es primordial, una buena cuña radial puede ser utilizada tanto para la radio como la televisión y redes sociales por medio de imágenes que ayuden a complementar lo comunicado por el mensaje de audio.

CUÑA RADIAL (GUIÓN).

Apertura: - **Sonido de aliento.**

- **Sonido de incomodidad.**

Desarrollo: - **Fondo: Sonido de viento y hojas.**

- **¿Aliento incomodo? (voz grabe relajada)**

- **Use MINTUS Spray, refresca y aromatiza su boca, con el poder de extractos naturales de menta y eucalipto. (voz grabe dinámica)**

- **MINTUS Spray (voz grabe relajada), Frescura Natural (voz grabe lenta o susurro).**

Cierre: - **Sonido soplido/viento.**

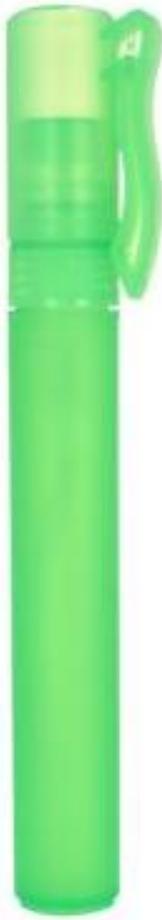
- **Sonido efecto de congelación.**

Las publicaciones en redes sociales como Facebook, Instagram, Twitter y plataformas de entretenimiento como YouTube y Twitch, se vuelven necesarias hoy en día, todos estos medios digitales abarcan un enorme espectro de público al que con el mensaje adecuado se le puede abrir el interés por un producto determinado, además, permiten tener un acercamiento más directo con el consumidor del cual se puede obtener información sustancial para la toma de decisiones en el futuro de una marca.

Un ejemplo de publicación en redes sociales se muestra en el siguiente afiche, también se debe considerar que los medios tradicionales de comunicación aún tienen vigencia, por lo que los afiches, trípticos y posters físicos aún tienen repercusión en la toma de decisiones de un consumidor.

BENEFICIOS DE USAR

Mintus Spray



REFRESCA EL ALIENTO

LA MENTA PROPORCIONA UNA SENSACION FRIA Y CONFORTABLE EN LA BOCA.



ENMASCARA EL ALIENTO

GRACIAS AL EFECTO BACTERICIDAD DEL EUCALIPTO EL ALIENTO SE TORNA AGRADABLE.

SIN DOLOR INCOMODO

REDUCE EL DOLOR EN LOS DIENTES GRACIAS AL EFECTO RELAJANTE DEL CLAVO DE OLOR



NO QUEMA

SUAVE SABOR PARA UNA AGRADABLE EXPERIENCIA EN LA BOCA

Figura C-6.2. Hoja volante, pequeña y de fácil distribución.

MARCA SALVADOREÑA
COMPROMETIDA CON
BRINDAR PRODUCTOS
DE ALTA CALIDAD.

CONTACTOS

CALLE FICTICIA GENERAL ¿? #
1910 Y 20, SOYAPANGO.

TELEFONO: ##### - xxxx

PAGINA WEB

REDES SOCIALES



Mintus
Spray

Frescura Natural

Figura C-6.3. Tríptico cara externa.



REFRESCANTE BUCAL EN SPRAY

COMPONENTES NATURALES

MENTA

PRODUCE UN AGRADABLE EFECTO FRIO EN LA BOCA, LA SENSACION PERDURA POR LARGO TIEMPO.

EUCALIPTO

ELIMINA LAS BACTERIAS CAUSANTES DEL MAL ALIENTO, PROPORCIONA UN AROMA AGRADABLE.

CLAVO DE OLOR

AYUDA A DESINFLAMAR ENCIAS Y REDUCE EL DOLOR DE MUELAS.

DISEÑO

DISCRETO

DISEÑO SENCILLO Y FACIL DE TRANSPORTAR EN CUALQUIER LUGAR.

PRACTICO

ATOMIZADOR CON CAPUCHON EN FORMA DE LAPICERO, FACIL DE UTILIZAR.

AGRADABLE

FRESCURA Y OLOR AGRADABLE EN LA BOCA, SIN PROVOCAR ARDOR Y SIN AZUCAR.

Figura C-6.4. Tríptico cara interna.

Mintus *Spray*



\$1.50

Figura C-6.5. Afiche publicitario.



SECCION 7

LGMN, Bloque 7: Recursos clave.

Se debe priorizar el tener materia prima e insumos de manufactura de buena calidad y a buen precio, de debe tener una lista de proveedores que puedan satisfacer la demanda de producción en caso existan contratiempos, se deben priorizar:

- I. Hoja de menta.
- II. Hoja de eucalipto.
- III. Spray de 5 mL.
- IV. Mentol.

Se debe tener un primordial contacto con los vendedores ambulante y gasolineras ya que son los detallistas que mayor flujo de consumidores frecuentar o ser frecuentados.

El mundo digital es la cotidianidad de la mayoría de personas en la actualidad, por lo que mantener una fuerte presencia en redes sociales garantiza mayor permanencia en el mercado.

SECCION 8

LGMN, Bloque 8: Alianzas clave.

Para mantener una fuerte presencia en el mercado se deben realizar y mantener alianzas estratégicas, con entidades que garanticen dicha presencia en el subconsciente de los consumidores. Algunas de las alianzas principales a tener en cuenta son las siguientes:

- 1) Influencers (influenciadores): atraen a público joven y contemporáneo, patrocinar a un influencer garantiza visualización a la marca y el producto, esto permite mantener el interés de los consumidores y favorece la recepción de productos nuevos o renovados.
- 2) Inversionistas: cuando se tiene un proyecto ya consolidado o una idea nueva bien desarrollada, los inversionistas pueden ser ese factor de empuje necesario para la puesta al éxito, un inversionista arriesga su capital en las ideas que apadrina, por lo que presentar una adecuada planificación del proyecto o idea, ayuda considerablemente captar la atención de este tipo de aliado estratégico.
- 3) Detallistas: consolidar buenas relaciones con los detallistas garantiza preferencia a vender nuestra marca, ofrecer precios competitivos permite mantener estable el flujo de ventas y retener tanto a consumidores como vendedores.

SECCION 9

LGMN, Bloque 9: Estructura de costos.

Tabla C-9.1. Costo de producción de extractos en alcohol etílico al 75%

Material	Cantidad Hoja	Costo Hojas \$	Cantidad etanol 75 % mL	Costo etanol 75% \$	Extracto mL	Costo Extracto \$
Menta	36 g	2.24	200	0.32	160	2.56
Clavo	20 g	1.40	200	0.32	160	1.72
Eucalipto	30 g	1.00	200	0.32	160	1.32
Costo total de extractos						5.59

Tabla C-9.2. Masa de extracto natural en alcohol etílico al 75% producida.

Densidad	g/mL	Masa Producida g
Extracto de menta	0.8892	142.272
Extracto de clavo	0.8736	139.776
Extracto de eucalipto	0.8744	139.904

Tabla C-9.3. Ficha de especificaciones de Mintus Spray.

PRODUCTO	Mintus Spray
CODIGO	mts001
NOMBRE COMERCIAL	Mintus Spray
FORMA DE PRESENTACIÓN	Spray 5 mL
Peso (kg)/lote	1
Peso (kg)/ caja	0.6
Peso (kg)/unidad	0.012
Unidades/lote	205
Unidades/caja	50
Cajas/lote	4
NÚMERO DE LOTES	1
COLOR	verde
FRAGANCIA	Menta-eucalipto

Tabla C-9.4. Costo de producción de un kilo de producto terminado.

Materia Prima Directa	Fórmula %p/p	Materiales g	Costo Materiales \$/kg
Extracto de menta	10.85	108.46	1.95
Extracto de clavo	1.73	17.31	0.21
Extracto de eucalipto	7.13	71.34	0.67
Sorbitol	2.64	26.37	0.07
Benzoato de sodio	0.50	4.98	0.03
Sacarina de sodio	0.20	1.99	0.03
Mentol	0.50	5.00	0.31
Agua desmineralizada	76.42	764.16	0.46
Total	100	1000	3.73
Materia Prima Indirecta	Cantidad/Unidad	Costo unitario \$	Costo por Lote
Colorante	1 mL	0.09	0.09
Viñeta	1	0.10	20.50
Envase	1	0.20	41.00
Total		0.39	61.59
Producto		Costo unitario \$	Costo por Lote
Mintus Spray 5 mL		0.41	65.32

Tabla C-9.5. Estimación del costo de inversión inicial del proyecto.

Detalle de la inversión	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Inversión en activo de producción			
Materia prima (\$/LOTE)	1	65.32	65.32
Material y equipo			
Contenedor de acero inoxidable 3L	4	5.00	20.00
Contenedor de acero inoxidable 2L	4	3.50	14.00
Beaker de vidrio de 100 mL	1	5.65	5.65
Jeringa 5 mL	4	1.50	6.00
Hot plate	1	100.00	100.00
Mini batidor eléctrico de mano	4	5.00	20.00
Balanza de precisión 0.1g	1	9.06	9.06
Tijera podadora de acero inoxidable	1	6.30	6.30
Adaptación de planta para BPM	1	600.00	600.00
Subtotal A			846.33
Inversión en activo de administración			
Papelería	2	4.50	9.00
Cartapasos	1	4.00	4.00
Micas sujetadoras	2	4.50	9.00
Impresiones	300	0.05	15.00
Costos de distribución			100.10
Comunicación (plan de datos)	1	20.00	20.00
Subtotal B			157.10
Inversión jurídica			
Registro de la empresa	1	100	100
Registros de marca	1	100	100
Registro sanitario del producto	1	400	400
Subtotal C			600
TOTAL, DE INVERSIÓN (Subtotal(A+B+C))			\$ 1,603.43

Tabla C-9.6. Costo de mano de obra por lote.

Salario mensual (\$/mes)	400
Hora-hombre/ mes (horas/mes)	176
\$/hora-hombre	2.27
Total, tiempo de producción (horas/LOTE)	49.51
Costo mano obra(\$/LOTE)	\$ 112.52

Tabla C-9.7. Costos de Producción.

Detalle	Costo fijo \$	Costo variable \$
Costo de mano obra/LOTE	112.52	
Transporte		50.00
Materia prima directa		3.73
Materia prima indirecta		61.59
Mantenimiento del equipo		10.00
Servicios (agua y luz)	5.00	10.00
Total	117.52	135.32

Tabla C-9.8. Costos de ventas.

Costos Distribución Retiro en Tienda	Costo Fijo \$	Costo Variable \$
Sueldos y prestaciones	360.00	
Alquiler de local (retiro en tienda)	40.00	
Alquiler de local (planta de producción)	-----	
Varios	20.00	
Total	420.00	

Tabla C-9.9. Costos fijos y variables totales.

Costos	Costos Fijos \$	Costos Variables \$
Costo de Producción	117.52	135.32
Costos de Ventas	420.00	0
Total	537.52	135.32

Tabla C-9.10. Punto de equilibrio en unidades a producir

Unidades por lote	205
Precio de venta	\$1.50
Costo fijo	\$537.52
Costo variable	\$135.32
Costo variable unitario	\$0.66
Punto de equilibrio (Unidades)	639.98
Margen de beneficio %	83.99%

Para alcanzar el punto de equilibrio se requiere de la producción de 3.12 lotes de Mintus spray.

Anexo D: Informes A3 del proyecto.

Etapa1: Investigación y selección del desodorante bucal a diseñar:

— Tres informes elaborados.

Etapa 2: Diseño y desarrollo de prototipo.

— Dos informes elaborados.

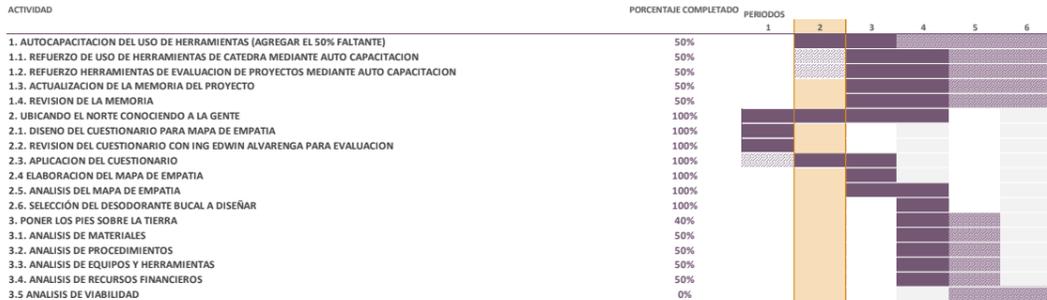
A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO ETAPA 1 RD+i			
SEGMENTO	PERSONAL CARE	PROPIETARIO	LUIS SERRANO
TEMA	DESODORANTES BUCALES	PATROCINADOR	JAIR HERRERA, EDWIN
HOSHIN	MAXIMA EFICIENCIA, MAXIMA EFICACIA, MAXIMA ADAPTABILIDAD		

METRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)

Progreso del Proyecto

Periodo medido en semanas

Periodo resaltado: 2



REFLEXION ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)

ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
LA INVESTIGACION GENERAL DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES CUENTA CON MUY BUENA INFORMACION..	85	SE REQUIERE VERIFICAR QUE TODOS LOS SEGMENTOS DE ESTE MERCADO HAN SIDO CONSIDERADOS PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO.
SE NECESITA PROFUNDIZAR MAS EN LA INVESTIGACION ESTADISTICA DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES (AREA COMPETITIVA, OFERTA, DEMANDA, VOLUMEN DE PARTICIPACION, ETC).	15	COORDINAR APOYO CON LOS MENTORES, INSTITUCIONES PUBLICAS Y/O PRIVADAS, PARA OBTENER INFORMACION DE CALIDAD SOBRE LA TEMATICA DEL PROYECTO.
SE NECESITA ESPECIFICAR EL PRODUCTO DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES, SOBRE EL CUAL SE DISEÑARA Y PROTOTIPARA.	33	DISEÑAR UN PLAN DE TRABAJO BASADO EN EL MAPA DE EMPATIA.
PARA GARANTIZAR LA REALIZACION SATISFACTORIA DEL PROYECTO, SE NECESITAN ESTABLECER LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS PARA EL DISEÑO Y PROTOTIPADO DEL PRODUCTO A ELABORAR.	20	REALIZAR DESPUES DE LA SELECCION DEL TIPO DE PRODUCTO A DESARROLLAR, UN ESTUDIO DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES, EQUIPOS, PROCEDIMIENTOS, COSTOS DE PRODUCCION, ETC. PARA EVALUAR LA VIABILIDAD DEL PROYECTO.
PARA LA APROBACION FINAL DEL PROYECTO, SE REQUIERE EL ESTABLECIMIENTO DE LOS LINEAMIENTOS LEGALES Y TECNICOS QUE DEBE CUMPLIR EL PRODUCTO A DISEÑAR.	50	SE DEBEN ESTABLECER TODOS LOS REQUERIMIENTOS LEGALES DE ELABORACION, REGISTRO Y COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO DISEÑADO (NSO, RTCA, DNM, REGISTRO SANITARIO, ETC).
SE DEBE MEJORAR EN LA COMPRENCION Y APLICACION DE LAS HERRAMIENTAS PROPORCIONADAS EN LA CATEDRA.	50	SE REQUIERE ENTRENAMIENTO TEORICO Y PRACTICO PARA MANEJO DE HERRAMIENTAS (DESIGN THINKING, BUSINESS MODEL CANVAS, A3, ETC) Y COACHING DE MENTORES.

REFLEXION OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)

	ES NECESARIO MEJORAR EN LA UTILIZACION DE LAS HERRAMIENTAS DE CATEDRA Y HERRAMIENTAS ADICIONALES ENFOCADAS AL AREA ECONOMICA ADMINISTRATIVA, CON EL FIN DE GENERAR UN MODELO DE PLANEADICION, EJECUCION Y REVISION, QUE PERMITA ELABORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO E INNOVACION DE ALTA CALIDAD ACADEMICA Y QUE DE CUMPLIMIENTO A LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA UNE166001. AUTOCAPACITACION DEL USO DE HERRAMIENTAS (AGREGAR EL 50% FALTANTE).
	SE DEBE PRECISAR LA SELECCION DEL TIPO DE DESODORANTE BUCAL PARA LA ELABORACION DE UNA INVESTIGACION MAS FOCALIZADA Y TECNICA, POR LO QUE GENERAR UN PLAN DE DESARROLLO E INNOVACION CON BASE A LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES/CONSUMIDORES, ES ESCENCIAL PARA DEFINIR EL RUMBO DEL PROYECTO. UBICANDO EL NORTE CONOCIENDO A LA GENTE.
	ES NECESARIO TENER INFORMACION SUFICIENTE Y PRESISA, PARA PODER REALIZAR UN ANALISIS A PROFUNDIDAD DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO, PODER CONOCER TODOS LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA LA ELABORACION DEL DESODORANTE BUCAL, PERMITIRA ESTABLECER LA RUTA A SEGUIR EN LAS SIGUIENTES ETAPAS DEL PROYECTO. PONER LOS PIES SOBRE LA TIERRA.

PLANEACION Y SEGUIMIENTO

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
AUTOCAPACITACION DEL USO DE HERRAMIENTAS (AGREGAR EL 50% FALTANTE)	REFUERZO DE USO DE HERRAMIENTAS DE CATEDRA MEDIANTE AUTO CAPACITACION	HORAS/SEMANA MATERIAL AUDIOVISUAL, ESCRITO Y/O DIGITAL	10 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S4				A	M							
	REFUERZO HERRAMIENTAS DE EVALUACION DE PROYECTOS MEDIANTE AUTO CAPACITACION	HORAS/SEMANA MATERIAL AUDIOVISUAL, ESCRITO Y/O DIGITAL	5 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S4				A	M							
	ACTUALIZACION DE LA MEMORIA DEL PROYECTO	ACTUALIZACION/SEMANA	4 ACTUALIZACIONES	MAYO S1	MAYO S4				A	M							
	REVISION DE LA MEMORIA	FEEDBACK/QUINCENA	2 REVISIONES	MAYO S1	MAYO S4				A	M							

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
UBICANDO EL NORTE CONOCIENDO A LA GENTE	DISEÑO DEL CUESTIONARIO PARA MAPA DE EMPATIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (19 DE ABRIL)	3-4 PREGUNTAS/INSIGHTS	ABRIL S3	ABRIL S3				A								
	REVISION DEL CUESTIONARIO CON ING EDWIN ALVARENGA PARA EVALUACION	NUMERO DE CORRECCIONES	0-1 CORRECCIONES/INSIGHTS	ABRIL S3	ABRIL S3				A								
	APLICACION DEL CUESTIONARIO	PERSONAS ENTREVISTADAS	20	ABRIL S3	MAYO S1				A	M							
	ELABORACION DEL MAPA DE EMPATIA	NUMERO DE ENTREVISTAS COMPLETADAS	100%	MAYO S1	MAYO S1				A	M							
	ANALISIS DEL MAPA DE EMPATIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (10 DE MAYO)	100%	MAYO S1	MAYO S2				A	M							
	SELECCIÓN DEL DESODORANTE BUCAL A DISEÑAR	CRITERIOS DE SELECCIÓN EN BASE A NECESIDADES DEL CLIENTE	UN DESODORANTE BUCAL	MAYO S2	MAYO S2				A	M							

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PONER LOS PIES SOBRE LA TIERRA	ANALISIS DE MATERIALES	LISTA DE MATERIALES/PROVEEDORES	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				A	M							
	ANALISIS DE PROCEDIMIENTOS	MARCHA DE LABORATORIO	2 MARCHAS	MAYO S2	MAYO S4				A	M							
	ANALISIS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	LISTA DE EQUIPOS/HERRAMIENTAS	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				A	M							
	ANALISIS DE RECURSOS FINANCIEROS	PRESUPUESTO	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				A	M							
	ANALISIS DE VIABILIDAD	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (29 DE MAYO)	APROBACION MENTORES	MAYO S4	MAYO S4				A	M							

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

SEGUIMIENTO RESPONSABLE FECHA CIERRE COMENTARIOS

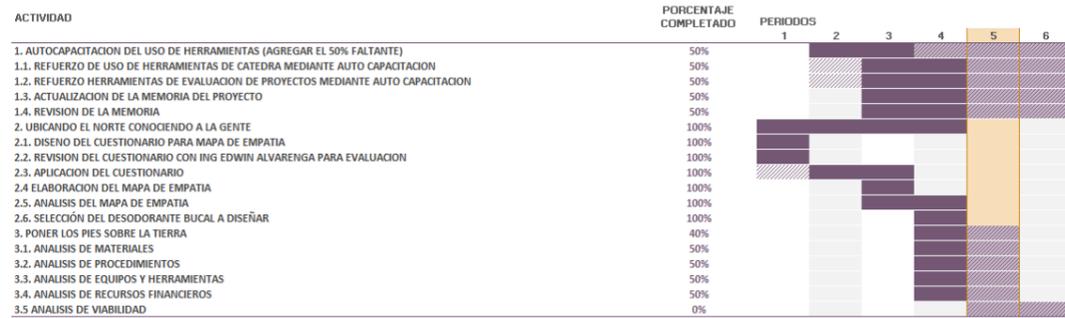
SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO ETAPA 1 RD+i			
SEGMENTO	PERSONAL CARE	PROPIETARIO	LUIS SERRANO
TEMA	DESODORANTES BUCALES	PATROCINADOR	JAIR HERRERA, EDWIN
HOSHIN	MAXIMA EFICIENCIA, MAXIMA EFICACIA, MAXIMA ADAPTABILIDAD		

METRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)

Progreso del Proyecto

Periodo medido en semanas



REFLEXION ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)

ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
LA INVESTIGACION GENERAL DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES CUENTA CON MUY BUENA INFORMACION..	85	SE REQUIERE VERIFICAR QUE TODOS LOS SEGMENTOS DE ESTE MERCADO HAN SIDO CONSIDERADOS PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO.
SE NECESITA PROFUNDIZAR MAS EN LA INVESTIGACION ESTADISTICA DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES (AREA COMPETITIVA, OFERTA, DEMANDA, VOLUMEN DE PARTICIPACION, ETC).	40	COORDINAR APOYO CON LOS MENTORES, INSTITUCIONES PUBLICAS Y/O PRIVADAS, PARA OBTENER INFORMACION DE CALIDAD SOBRE LA TEMATICA DEL PROYECTO.
SE NECESITA ESPECIFICAR EL PRODUCTO DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES, SOBRE EL CUAL SE DISEÑARA Y PROTOTIPARA.	80	DISEÑAR UN PLAN DE TRABAJO BASADO EN EL MAPA DE EMPATIA.
PARA GARANTIZAR LA REALIZACION SATISFACTORIA DEL PROYECTO, SE NECESITAN ESTABLECER LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS PARA EL DISEÑO Y PROTOTIPADO DEL PRODUCTO A ELABORAR.	60	REALIZAR DESPUES DE LA SELECCION DEL TIPO DE PRODUCTO A DESARROLLAR, UN ESTUDIO DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES, EQUIPOS, PROCEDIMIENTOS, COSTOS DE PRODUCCION, ETC. PARA EVALUAR LA VIABILIDAD DEL PROYECTO.
PARA LA APROBACION FINAL DEL PROYECTO, SE REQUIERE EL ESTABLECIMIENTO DE LOS LINEAMIENTOS LEGALES Y TECNICOS QUE DEBE CUMPLIR EL PRODUCTO A DISEÑAR.	50	SE DEBEN ESTABLECER TODOS LOS REQUERIMIENTOS LEGALES DE ELABORACION, REGISTRO Y COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO DISEÑADO (NSO, RTCA, DNM, REGISTRO SANITARIO, ETC).
SE DEBE MEJORAR EN LA COMPRENSION Y APLICACION DE LAS HERRAMIENTAS PROPORCIONADAS EN LA CATEDRA.	50	SE REQUIERE ENTRENAMIENTO TEORICO Y PRACTICO PARA MANEJO DE HERRAMIENTAS (DESIGN THINKING, BUSINESS MODEL CANVAS, A3, ETC) Y COACHING DE MENTORES.

REFLEXION OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)

- 
 ES NECESARIO MEJORAR EN LA UTILIZACION DE LAS HERRAMIENTAS DE CATEDRA Y HERRAMIENTAS ADICIONALES ENFOCADAS AL AREA ECONOMICA ADMINISTRATIVA, CON EL FIN DE GENERAR UN MODELO DE PLANEACION, EJECUCION Y REVISION, QUE PERMITA ELABORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO E INNOVACION DE ALTA CALIDAD ACADEMICA Y QUE DE CUMPLIMIENTO A LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA UNE166001. **AUTOCAPACITACION DEL USO DE HERRAMIENTAS (AGREGAR EL 50% FALTANTE).**
- 
 SE DEBE PRECISAR LA SELECCION DEL TIPO DE DESODORANTE BUCAL PARA LA ELABORACION DE UNA INVESTIGACION MAS FOCALIZADA Y TECNICA, POR LO QUE GENERAR UN PLAN DE DESARROLLO E INNOVACION CON BASE A LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES/CONSUMIDORES, ES ESCENCIAL PARA DEFINIR EL RUMBO DEL PROYECTO. **UBICANDO EL NORTE CONOCIENDO A LA GENTE.**
- 
 ES NECESARIO TENER INFORMACION SUFICIENTE Y PRESISA, PARA PODER REALIZAR UN ANALISIS A PROFUNDIDAD DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO, PODER CONOCER TODOS LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA LA ELABORACION DEL DESODORANTE BUCAL, PERMITIRA ESTABLECER LA RUTA A SEGUIR EN LAS SIGUIENTES ETAPAS DEL PROYECTO. **PONER LOS PIES SOBRE LA TIERRA.**

PLANEACION Y SEGUIMIENTO

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
AUTOCAPACITACION DEL USO DE HERRAMIENTAS (AGREGAR EL 50% FALTANTE)	REFUERZO DE USO DE HERRAMIENTAS DE CATEDRA MEDIANTE AUTO CAPACITACION	HORAS/SEMANA MATERIAL AUDIOVISUAL, ESCRITO Y/O DIGITAL	10 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S4				A	M								50
	REFUERZO HERRAMIENTAS DE EVALUACION DE PROYECTOS MEDIANTE AUTO CAPACITACION	HORAS/SEMANA MATERIAL AUDIOVISUAL, ESCRITO Y/O DIGITAL	5 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S4				A	M								50
	ACTUALIZACION DE LA MEMORIA DEL PROYECTO	ACTUALIZACION/SEMANA	4 ACTUALIZACIONES	MAYO S1	MAYO S4				A	M								50
	REVISION DE LA MEMORIA	FEEDBACK/QUINCENA	2 REVISIONES	MAYO S1	MAYO S4				A	M								50

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
UBICANDO EL NORTE CONOCIENDO A LA GENTE	DISEÑO DEL CUESTIONARIO PARA MAPA DE EMPATIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (19 DE ABRIL)	3-4 PREGUNTAS/INSIGHTS	ABRIL S3	ABRIL S3				A									100
	REVISION DEL CUESTIONARIO CON ING EDWIN ALVARENGA PARA EVALUACION	NUMERO DE CORRECCIONES	0-1 CORRECCIONES/INSIGHTS	ABRIL S3	ABRIL S3				A									100
	APLICACION DEL CUESTIONARIO	PERSONAS ENTREVISTADAS	20	ABRIL S3	MAYO S1				A	M								100
	ELABORACION DEL MAPA DE EMPATIA	NUMERO DE ENTREVISTAS COMPLICADAS	100%	MAYO S1	MAYO S1				M									100
	ANALISIS DEL MAPA DE EMPATIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (10 DE MAYO)	100%	MAYO S1	MAYO S2				M									100
	SELECCIÓN DEL DESODORANTE BUCAL A DISEÑAR	CRITERIOS DE SELECCIÓN EN BASE A NECESIDADES DEL CLIENTE	UN DESODORANTE BUCAL	MAYO S2	MAYO S2				M									100

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
PONER LOS PIES SOBRE LA TIERRA	ANALISIS DE MATERIALES	LISTA DE MATERIALES/PROVEEDORES	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				M									50
	ANALISIS DE PROCEDIMIENTOS	MARCHA DE LABORATORIO	2 MARCHAS	MAYO S2	MAYO S4				M									50
	ANALISIS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	LISTA DE EQUIPOS/HERRAMIENTAS	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				M									50
	ANALISIS DE RECURSOS FINANCIEROS	PRESUPUESTO	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				M									50
	ANALISIS DE VIABILIDAD	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (29 DE MAYO)	APROBACION MENTORES	MAYO S4	MAYO S4				M									0

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0

SEGUIMIENTO RESPONSABLE FECHA CIERRE COMENTARIOS

SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO ETAPA 1 RD+i			
SEGMENTO	PERSONAL CARE	PROPIETARIO	LUIS SERRANO
TEMA	DESODORANTES BUCALES	PATROCINADOR	JAIR HERRERA, EDWIN
HOSHIN	MAXIMA EFICIENCIA, MAXIMA EFICACIA, MAXIMA ADAPTABILIDAD		

METRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)

Progreso del Proyecto

Periodo medido en semanas

Periodo resaltado: 6

ACTIVIDAD

PERCENTAJE COMPLETADO PERIODOS

ACTIVIDAD	PERCENTAJE COMPLETADO	1	2	3	4	5	6
1. AUTOCAPACITACION DEL USO DE HERRAMIENTAS (AGREGAR EL 50% FALTANTE)	90%						
1.1. REFUERZO DE USO DE HERRAMIENTAS DE CATEDRA MEDIANTE AUTO CAPACITACION	100%						
1.2. REFUERZO HERRAMIENTAS DE EVALUACION DE PROYECTOS MEDIANTE AUTO CAPACITACION	100%						
1.3. ACTUALIZACION DE LA MEMORIA DEL PROYECTO	80%						
1.4. REVISION DE LA MEMORIA	80%						
2. UBICANDO EL NORTE CONOCIENDO A LA GENTE	100%						
2.1. DISENO DEL CUESTIONARIO PARA MAPA DE EMPATIA	100%						
2.2. REVISION DEL CUESTIONARIO CON ING EDWIN ALVARENGA PARA EVALUACION	100%						
2.3. APLICACION DEL CUESTIONARIO	100%						
2.4. ELABORACION DEL MAPA DE EMPATIA	100%						
2.5. ANALISIS DEL MAPA DE EMPATIA	100%						
2.6. SELECCION DEL DESODORANTE BUCAL A DISEÑAR	100%						
3. PONER LOS PIES SOBRE LA TIERRA	66%						
3.1. ANALISIS DE MATERIALES	80%						
3.2. ANALISIS DE PROCEDIMIENTOS	50%						
3.3. ANALISIS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	100%						
3.4. ANALISIS DE RECURSOS FINANCIEROS	100%						
3.5 ANALISIS DE VIABILIDAD	0%						

REFLEXION ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)

ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
LA INVESTIGACION GENERAL DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES CUENTA CON MUY BUENA INFORMACION..	85	SE REQUIERE VERIFICAR QUE TODOS LOS SEGMENTOS DE ESTE MERCADO HAN SIDO CONSIDERADOS PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO.
SE NECESITA PROFUNDIZAR MAS EN LA INVESTIGACION ESTADISTICA DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES (AREA COMPETITIVA, OFERTA, DEMANDA, VOLUMEN DE PARTICIPACION, ETC).	60	COORDINAR APOYO CON LOS MENTORES, INSTITUCIONES PUBLICAS Y/O PRIVADAS, PARA OBTENER INFORMACION DE CALIDAD SOBRE LA TEMATICA DEL PROYECTO.
SE NECESITA ESPECIFICAR EL PRODUCTO DEL MERCADO DE LOS DESODORANTES BUCALES, SOBRE EL CUAL SE DISEÑARA Y PROTOTIPARA.	100	DISEÑAR UN PLAN DE TRABAJO BASADO EN EL MAPA DE EMPATIA.
PARA GARANTIZAR LA REALIZACION SATISFACTORIA DEL PROYECTO, SE NECESITAN ESTABLECER LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS PARA EL DISEÑO Y PROTOTIPADO DEL PRODUCTO A ELABORAR.	60	REALIZAR DESPUES DE LA SELECCION DEL TIPO DE PRODUCTO A DESARROLLAR, UN ESTUDIO DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES, EQUIPOS, PROCEDIMIENTOS, COSTOS DE PRODUCCION, ETC. PARA EVALUAR LA VIABILIDAD DEL PROYECTO.
PARA LA APROBACION FINAL DEL PROYECTO, SE REQUIERE EL ESTABLECIMIENTO DE LOS LINEAMIENTOS LEGALES Y TECNICOS QUE DEBE CUMPLIR EL PRODUCTO A DISEÑAR.	100	SE DEBEN ESTABLECER TODOS LOS REQUERIMIENTOS LEGALES DE ELABORACION, REGISTRO Y COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO DISEÑADO (NSO, RTCA, DNM, REGISTRO SANITARIO, ETC).
SE DEBE MEJORAR EN LA COMPRENSION Y APLICACION DE LAS HERRAMIENTAS PROPORCIONADAS EN LA CATEDRA.	100	SE REQUIERE ENTRENAMIENTO TEORICO Y PRACTICO PARA MANEJO DE HERRAMIENTAS (DESIGN THINKING, BUSINESS MODEL CANVAS, A3, ETC) Y COACHING DE MENTORES.

REFLEXION OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)

	ES NECESARIO MEJORAR EN LA UTILIZACION DE LAS HERRAMIENTAS DE CATEDRA Y HERRAMIENTAS ADICIONALES ENFOCADAS AL AREA ECONOMICA ADMINISTRATIVA, CON EL FIN DE GENERAR UN MODELO DE PLANEACION, EJECUCION Y REVISION, QUE PERMITA ELABORAR UN PROYECTO DE DESARROLLO E INNOVACION DE ALTA CALIDAD ACADEMICA Y QUE DE CUMPLIMIENTO A LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA UNE166001. AUTOCAPACITACION DEL USO DE HERRAMIENTAS (AGREGAR EL 50% FALTANTE).
	SE DEBE PRECISAR LA SELECCION DEL TIPO DE DESODORANTE BUCAL PARA LA ELABORACION DE UNA INVESTIGACION MAS FOCALIZADA Y TECNICA, POR LO QUE GENERAR UN PLAN DE DESARROLLO E INNOVACION CON BASE A LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES/CONSUMIDORES, ES ESCENCIAL PARA DEFINIR EL RUMBO DEL PROYECTO. UBICANDO EL NORTE CONOCIENDO A LA GENTE.
	ES NECESARIO TENER INFORMACION SUFICIENTE Y PRESISA, PARA PODER REALIZAR UN ANALISIS A PROFUNDIDAD DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO, PODER CONOCER TODOS LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA LA ELABORACION DEL DESODORANTE BUCAL, PERMITIRA ESTABLECER LA RUTA A SEGUIR EN LAS SIGUIENTES ETAPAS DEL PROYECTO. PONER LOS PIES SOBRE LA TIERRA.

PLANEACION Y SEGUIMIENTO

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
AUTOCAPACITACION DEL USO DE HERRAMIENTAS (AGREGAR EL 50% FALTANTE)	REFUERZO DE USO DE HERRAMIENTAS DE CATEDRA MEDIANTE AUTO CAPACITACION	HORAS/SEMANA MATERIAL AUDIOVISUAL, ESCRITO Y/O DIGITAL	10 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S4				A	M								100
	REFUERZO HERRAMIENTAS DE EVALUACION DE PROYECTOS MEDIANTE AUTO CAPACITACION	HORAS/SEMANA MATERIAL AUDIOVISUAL, ESCRITO Y/O DIGITAL	5 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S4				A	M								100
	ACTUALIZACION DE LA MEMORIA DEL PROYECTO	ACTUALIZACION/SEMANA	4 ACTUALIZACIONES	MAYO S1	MAYO S4				A	M								80
	REVISION DE LA MEMORIA	FEEDBACK/QUINCENA	2 REVISIONES	MAYO S1	MAYO S4				A	M								80

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
UBICANDO EL NORTE CONOCIENDO A LA GENTE	DISENO DEL CUESTIONARIO PARA MAPA DE EMPATIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (19 DE ABRIL)	3-4 PREGUNTAS/INSIGHTS	ABRIL S3	ABRIL S3				A									100
	REVISION DEL CUESTIONARIO CON ING EDWIN ALVARENGA PARA EVALUACION	NUMERO DE CORRECCIONES	0-1 CORRECCIONES/INSIGHTS	ABRIL S3	ABRIL S3				A									100
	APLICACION DEL CUESTIONARIO	PERSONAS ENTREVISTADAS	20	ABRIL S3	MAYO S1				A	M								100
	ELABORACION DEL MAPA DE EMPATIA	NUMERO DE ENTREVISTAS COMPLICADAS	100%	MAYO S1	MAYO S1				A	M								100
	ANALISIS DEL MAPA DE EMPATIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (10 DE MAYO)	100%	MAYO S1	MAYO S2				A	M								100
	SELECCION DEL DESODORANTE BUCAL A DISEÑAR	CRITERIOS DE SELECCION EN BASE A NECESIDADES DEL CLIENTE	UN DESODORANTE BUCAL	MAYO S2	MAYO S2				A	M								100

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
PONER LOS PIES SOBRE LA TIERRA	ANALISIS DE MATERIALES	LISTA DE MATERIALES/PROVEEDORES	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				M									80
	ANALISIS DE PROCEDIMIENTOS	MARCHA DE LABORATORIO	2 MARCHAS	MAYO S2	MAYO S4				M									50
	ANALISIS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	LISTA DE EQUIPOS/HERRAMIENTAS	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				M									100
	ANALISIS DE RECURSOS FINANCIEROS	PRESUPUESTO	DISPONIBILIDAD 100%	MAYO S2	MAYO S4				M									100
	ANALISIS DE VIABILIDAD	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (29 DE MAYO)	APROBACION MENTORES	MAYO S4	MAYO S4				M									0

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0

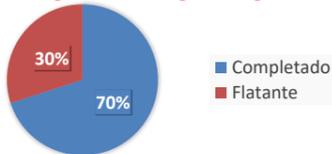
SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO ETAPA 2 RD+i			
SEGMENTO	PERSONAL CARE	PROPIETARIO	LUIS SERRANO
TEMA	DESODORANTES BUCALES	PATROCINADOR	JAIR HERRERA, EDWIN
HOSHIN	MAXIMA EFICIENCIA, MAXIMA EFICACIA, MAXIMA ADAPTABILIDAD		

METRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)

DESING THINKING	
ETAPA	%FINALIZACION
EMPATIZAR	100
DEFINIR	100
IDEAR	100
PROTOTIPAR	50
EVALUAR	0

Progreso del Desing Thinking



BUSINESS MODEL CANVAS	
ETAPA	%FINALIZACION
SEGMENTO DE NEGOCIOS	100
PROPUESTA DE VALOR	100
CANALES DE DISTRIBUCION	75
RELACIONES CON LOS CLIENTES	75
FUENTES DE INGRESO	50
RECURSOS CLAVE	0
ACTIVIDADES CLAVE	0
SOCIEDADES CLEVE	0
ESTRUCTURA DE COSTOS	50

Progreso del Business Model Canvas



REFLEXION ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)

ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
EL MAPA DE EMPATIA PROPORCIONO LOS INSUMOS SUFICIENTES PARA PODER DEFINIR LOS PARAMETROS BAJO LOS CUALES SE DEBE DISEÑAR EL PROTOTIPO DE PRODUCTO.	80	SE DEBE VERIFICAR SI LOS PARAMETROS DEFINIDOS ESTAN ACORDE A LOS INSIGHT DE LOS CLIENTES/CONSUMIDORES.
EL SISTEMA DE SELECCIÓN DE DISEÑO DE PRODUCTO A PERMITIDO ELEGIR UN PROTOTIPO ADECUADO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES/CONSUMIDORES.	80	VERIFICAR SI EL PROTOTIPO CUMPLE CON LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS EN LOS INSIGHT Y SOMETERLO A EVALUACION.
SE REQUIERE CONCRETIZAR EL PROTOTIPO DEL DISEÑO DE PRODUCTO SELECCIONADO.	50	ELABORAR TODOS LOS COMPONENTES QUE CONLEVA UNA MARCA, PRUEBAS DE LABORATORIO PARA GARANTIZAR UN PRODUCTO FUNCIONAL Y FINALIZAR EL DISEÑO DE EMPAQUETADO.
SE BEDE REALIZAR UN MAYOR ESTUDIO DE LOS CASTOS ASOCIADOS AL PROYECTO ESPECIALMETE EN LA ESTRUCTURA DE COSTOS DEL BUSINESS MODEL CANVAS.	50	REALIZAR UN ESTUDIO MAS DETALLADO DE LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES ASOCIADOS AL PROYECTO Y UN MEJOR DETALLE DEL TOTAL DE COSTOS DEL MISMO.
SE NECESITA MAYOR ARGUMENTACION EN ALGUNOS BLOQUES DEL BUSINESS MODEL CAMBAS.	50	COMPLETAR LOS BLOQUES FALTANTES DEL BUSINESS MODEL CAMBAS PARA SU CORRECTA IMPLEMENTACION.
SE REQUIERE AFINAR DETALLES SOBRE LA ESTRUCTURA E INFORMACION QUE COMPONEN LA MEMORIA DE PROYECTO.	70	VERIFICAR QUE CADA APARTADO DE LA MEMORIA DE PROYECTO ESTA CORRECTAMENTE REALIZADO Y ACORDE A LA ACTUALIDAD DEL AVANCE DEL PROYECTO MISMO.

REFLEXION OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)

	ES NECESARIO REALIZAR PARA CULMINAR SATISFACTORIAMENTE CON LA APLICACIÓN DE EL DESING THINKING LAS PRUEBAS FISICAS Y DE DISEÑO NECESARIAS, PARA PODER REALIZAR UN PRODUCTO QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES O INSATISFACCIONES EXISTENTES EN EL MERCADO. TANGIBILIZAR LAS IDEAS.
	SE DEBE PROFUNDIZAR EN EL ESTUDIO DE COSTOS PARA GARANTIZAR LA VIABILIDAD DEL PROYECTO Y ASI PODER CULMINAR CON UNA ADECUADA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE COMERCIALIZACION BUSINESS MODEL CANVAS. CUANTAS CLARAS.
	ES NECESARIO AFINAR LOS DETALLES DE ESTRUCTURACION DE LA DOCUMENTACION GENERADA EN EL PROYECTO, PARA TENER UN DOCUMENTO CLARO Y CONSISO QUE PERMITA COMPLETAR SATISFACTORIAMNETE EL PROCESO DE APROBACION DE GRADO. ORDENANDO LA CARPETA.

PLANEACION Y SEGUIMIENTO

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
TANGIBILIZAR LAS IDEAS.	REALIZAR REGISTRO DE PRUEBAS DE CARACTERISTICAS DE PRODUCTO	FICHA DE REGISTRO DE PRUEBAS	1 FICHA	SEPTIEMBRE S2	SEPTIEMBRE S2													0
	REALIZAR PRUEBAS PREVIAS DE PROTOTIPADO	REGISTRO EN FICHAS DE PRUEBAS	10 REGISTROS	SEPTIEMBRE S2	SEPTIEMBRE S2													0
	REALIZAR PREBAS DE LABORATORIO	REGISTRO DE PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL PRODUCTO	1 LABORATORIO	SEPTIEMBRE S3	SEPTIEMBRE S3													0
	REVISION DE PROTOTIPO	FEEDBACK CON MENTORES	APROBACION	SEPTIEMBRE S4	SEPTIEMBRE S4													0

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
CUENTAS CLARAS.	REALIZAR ESTUDIO DE COSTOS FIJOS DEL PROYECTO	HOJA DE COSTOS FIJOS	1 HOJA DE COSTOS FIJOS	SEPTIEMBRE S2	SEPTIEMBRE S3													25
	REALIZAR ESTUDIO DE COSTOS VARIABLES DEL PROCESO	HOJA DE COSTOS VARIABLES	1 HOJA DE COSTOS VARIABLES	SEPTIEMBRE S2	SEPTIEMBRE S3													50
	ESTABLECER LOS COSTOS TOTALES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO	HOJA DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO	1 PRESUPUESTO DE PROYECTO	SEPTIEMBRE S3	OCTUBRE S1													50
	ESTABLECER LOS COSTOS DE MARKETING Y PUBLICIDAD DEL PROYECTO	HOJA DE COSTOS DE MARKETING Y PUBLICIDAD	1 HOJA DE COSTOS DE MARKETING Y PUBLICIDAD	SEPTIEMBRE S3	OCTUBRE S1													0
	ACTUALIZACION DE LA MEMORIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO	100%	OCTUBRE S1	OCTUBRE S1													50
	REVISION DE LOS COSTOS	FEEDBACK CON MENTORES	APROBACION DE LOS COSTOS	OCTUBRE S2	OCTUBRES2													0

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
ORDENANDO LA CARPETA.	ACTUALIZACION DEL DESIGN THINKING	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO	100%	OCTUBRE S1	OCTUBRE S2													0
	ACTUALIZACION DEL BUSINESS MODEL CANVAS	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO	100%	OCTUBRE S1	OCTUBRE S2													0
	ACTUALIZACION DE LA MEMORIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO	100%	OCTUBRE S1	OCTUBRE S2													0
	REVISION DE LA MEMORIA	FEEDBACK CON MENTORES	APROBACION DE LA MEMORIA DE PROYECTO	OCTUBRE S2	OCTUBRE S2													0

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0
																		0

SEGUIMIENTO RESPONSABLE FECHA CIERRE COMENTARIOS

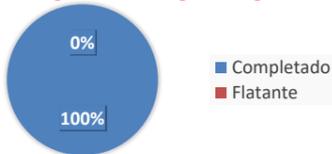
SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO ETAPA 2 RD+i			
SEGMENTO	PERSONAL CARE	PROPIETARIO	LUIS SERRANO
TEMA	DESODORANTES BUCALES	PATROCINADOR	JAIR HERRERA, EDWIN
HOSHIN	MAXIMA EFICIENCIA, MAXIMA EFICACIA, MAXIMA ADAPTABILIDAD		

METRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)

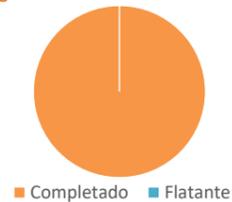
DESING THINKING	
ETAPA	% FINALIZACION
EMPATIZAR	100
DEFINIR	100
IDEAR	100
PROTOTIPAR	50
EVALUAR	0

Progreso del Desing Thinking



BUSINESS MODEL CANVAS	
ETAPA	% FINALIZACION
SEGMENTO DE NEGOCIOS	100
PROPUESTA DE VALOR	100
CANALES DE DISTRIBUCION	75
RELACIONES CON LOS CLIENTES	75
FUENTES DE INGRESO	50
RECURSOS CLAVE	0
ACTIVIDADES CLAVE	0
SOCIEDADES CLAVE	0
ESTRUCTURA DE COSTOS	50

Progreso del Business Model Canvas



REFLEXION ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)

ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
EL MAPA DE EMPATIA PROPORCIONO LOS INSUMOS SUFICIENTES PARA PODER DEFINIR LOS PARAMETROS BAJO LOS CUALES SE DEBE DISEÑAR EL PROTOTIPO DE PRODUCTO.	100	SE DEBE VERIFICAR SI LOS PARAMETROS DEFINIDOS ESTAN ACORDE A LOS INSIGHT DE LOS CLIENTES/CONSUMIDORES.
EL SISTEMA DE SELECCIÓN DE DISEÑO DE PRODUCTO A PERMITIDO ELEGIR UN PROTOTIPO ADECUADO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES/CONSUMIDORES.	100	VERIFICAR SI EL PROTOTIPO CUMPLE CON LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS EN LOS INSIGHT Y SOMETERLO A EVALUACION.
SE REQUIERE CONCRETIZAR EL PROTOTIPO DEL DISEÑO DE PRODUCTO SELECCIONADO.	80	ELABORAR TODOS LOS COMPONENTES QUE CONLLEVA UNA MARCA, PRUEBAS DE LABORATORIO PARA GARANTIZAR UN PRODUCTO FUNCIONAL Y FINALIZAR EL DISEÑO DE EMPAQUETADO.
SE BEDE REALIZAR UN MAYOR ESTUDIO DE LOS CASTOS ASOCIADOS AL PROYECTO ESPECIALMETE EN LA ESTRUCTURA DE COSTOS DEL BUSINESS MODEL CANVAS.	100	REALIZAR UN ESTUDIO MAS DETALLADO DE LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES ASOCIADOS AL PROYECTO Y UN MEJOR DETALLE DEL TOTAL DE COSTOS DEL MISMO.
SE NECESITA MAYOR ARGUMENTACION EN ALGUNOS BLOQUES DEL BUSINESS MODEL CAMBAS.	100	COMPLETAR LOS BLOQUES FALTANTES DEL BUSINESS MODEL CAMBAS PARA SU CORRECTA IMPLEMENTACION.
SE REQUIERE AFINAR DETALLES SOBRE LA ESTRUCTURA E INFORMACION QUE COMPONEN LA MEMORIA DE PROYECTO.	100	VERIFICAR QUE CADA APARTADO DE LA MEMORIA DE PROYECTO ESTA CORRECTAMENTE REALIZADO Y ACORDE A LA ACTUALIDAD DEL AVANCE DEL PROYECTO MISMO.

REFLEXION OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)

	ES NECESARIO REALIZAR PARA CULMINAR SATISFACTORIAMENTE CON LA APLICACIÓN DE EL DESING THINKING LAS PRUEBAS FISICAS Y DE DISEÑO NECESARIAS, PARA PODER REALIZAR UN PRODUCTO QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES O INSATISFACCIONES EXISTENTES EN EL MERCADO. TANGIBILIZAR LAS IDEAS.
	SE DEBE PROFUNDIZAR EN EL ESTUDIO DE COSTOS PARA GARANTIZAR LA VIABILIDAD DEL PROYECTO Y ASI PODER CULMINAR CON UNA ADECUADA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE COMERCIALIZACION BUSINESS MODEL CANVAS. CUANTAS CLARAS.
	ES NECESARIO AFINAR LOS DETALLES DE ESTRUCTURACION DE LA DOCUMENTACION GENERADA EN EL PROYECTO, PARA TENER UN DOCUMENTO CLARO Y CONSISO QUE PERMITA COMPLETAR SATISFACTORIAMENTE EL PROCESO DE APROBACION DE GRADO. ORDENANDO LA CARPETA.

PLANEACION Y SEGUIMIENTO

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
TANGIBILIZAR LAS IDEAS.	REALIZAR REGISTRO DE PRUEBAS DE CARACTERISTICAS DE PRODUCTO	FICHA DE REGISTRO DE PRUEBAS	1 FICHA	SEPTIEMBRE S2	SEPTIEMBRE S2													100	
	REALIZAR PRUEBAS PREVIAS DE PROTOTIPADO	REGISTRO EN FICHAS DE PRUEBAS	10 REGISTROS	SEPTIEMBRE S2	SEPTIEMBRE S2													30	
	REALIZAR PREBAS DE LABORATORIO	REGISTRO DE PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL PRODUCTO	1 LABORATORIO	SEPTIEMBRE S3	SEPTIEMBRE S3													66	
	REVISION DE PROTOTIPO	FEEDBACK CON MENTORES	APROBACION	SEPTIEMBRE S4	SEPTIEMBRE S4													50	
Cuentas Claras.	REALIZAR ESTUDIO DE COSTOS FIJOS DEL PROYECTO	HOJA DE COSTOS FIJOS	1 HOJA DE COSTOS FIJOS	SEPTIEMBRE S2	SEPTIEMBRE S3													100	
	REALIZAR ESTUDIO DE COSTOS VARIABLES DEL PROCESO	HOJA DE COSTOS VARIABLES	1 HOJA DE COSTOS VARIABLES	SEPTIEMBRE S2	SEPTIEMBRE S3													100	
	ESTABLECER LOS COSTOS TOTALES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO	HOJA DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO	1 PRESUPUESTO DE PROYECTO	SEPTIEMBRE S3	OCTUBRE S1													100	
	ESTABLECER LOS COSTOS DE MARKETING Y PUBLICIDAD DEL PROYECTO	HOJA DE COSTOS DE MARKETING Y PUBLICIDAD	1 HOJA DE COSTOS DE MARKETING Y PUBLICIDAD	SEPTIEMBRE S3	OCTUBRE S1														0
	ACTUALIZACION DE LA MEMORIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO	100%	OCTUBRE S1	OCTUBRE S1														100
	REVISION DE LOS COSTOS	FEEDBACK CON MENTORES	APROBACION DE LOS COSTOS	OCTUBRE S2	OCTUBRE S2														50
ORDENANDO LA CARPETA.	ACTUALIZACION DEL DESIGN THINKING	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO	100%	OCTUBRE S1	OCTUBRE S2													80	
	ACTUALIZACION DEL BUSINESS MODEL CANVAS	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO	100%	OCTUBRE S1	OCTUBRE S2													80	
	ACTUALIZACION DE LA MEMORIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO	100%	OCTUBRE S1	OCTUBRE S2													80	
	REVISION DE LA MEMORIA	FEEDBACK CON MENTORES	APROBACION DE LA MEMORIA DE PROYECTO	OCTUBRE S2	OCTUBRE S2													0	

SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS