



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Química
Licenciatura en Ingeniería Química

Viabilidad, Técnica y Estudio de mercado para el desarrollo de una crema de colágeno y elastina en la Ciudad de México

TESINA
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
Ingeniero Químico

PRESENTA:
KATIA IX CHEL STEPHANIE GONZÁLEZ AVALOS

Director de tesis:
Prof. Luz Antonia Borja Calderón
Facultad de Química

Prof. Francisco Javier Díaz Zamudio
Facultad de Contaduría y administración

Ciudad Universitaria, CD. MX. Noviembre 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

1. Antecedentes	3
2. Problemática	4
3. Hipótesis.....	5
4. Problemática	5
5. Objetivos	6
5.1 Objetivo de investigación Técnica.....	7
5.2 Objetivos de información técnica	7
5.3 Objetivo de investigación de mercadotecnia.....	7
5.4 Objetivos de información mercadotecnia.....	7
6. Metodología	7
7. Marco teórico.....	11
7.1 Elementos estructurales de la piel	11
7.2 Componentes básicos de una emulsión.....	14
7.3 Principios y criterios de estabilidad de las emulsiones	17
7.4 Dermocosmético-cosmecéutico.....	19
7.4.1 Cremas y excipientes.....	19
7.5 Emulsificantes	21
7.6.1 Escala y cálculo del HLB requerido, según Griffin, para la fase oleosa de una emulsión o/w	22
7.6 Tipos de fluidos y modificadores reológicos	22
7.7 Definiciones de mercadotecnia.....	23
7.7.1 ¿Qué es administración?	23
7.7.2 ¿Qué es mercadotecnia?	24
7.7.3 ¿Qué es un estudio de mercado?.....	24
7.7.4 ¿Qué es una encuesta?	25
7.7.5 ¿Qué es una entrevista de profundidad?.....	26
7.7.6 ¿Qué es un estudio preliminar de fuentes secundarias?	26
7.7.7 Mezcla de mercadotecnia	27
7.7.8 Pronóstico de ventas (Forecast).....	29
8. Desarrollo de la investigación	30
8.1 Elaboración de la formulación	30

8.1.1	Protocolo Normalizado de Operación (Diagrama de flujo).....	31
8.1.2	Formulación.....	32
8.1.3	Resultados de la experimentación	36
8.1.4	Acondicionamiento de las muestras	41
8.2	Activos antiglicantes y matriz extra celular.....	42
8.3	Síntesis de colágeno y el envejecimiento cutáneo.....	49
8.4	Entorno social e industria cosmética	51
8.4.1	Los cosméticos como canasta básica de las mexicanas en la CDMX	51
8.4.2	Factores críticos para identificar una oportunidad de negocio	52
8.4.3	La industria cosmética en México	53
8.5	Mercadotecnia	56
8.5.1	Elaboración de la entrevista de profundidad.....	61
8.5.2	Determinación de la muestra.....	63
8.5.3	Mercado potencial de nuestro producto	65
8.5.4	Mercado desatendido, sector y nivel socioeconómico de los consumidores.....	68
8.5.5	Desarrollo estratégico de mercadotecnia	69
8.5.6	Proyección de ventas a corto y mediano plazo.....	79
8.5.7	Diagrama de Gantt de actividades	82
8.5.8	Definir los costos de Marketing	82
8.5.9	Inversión inicial de mercadotecnia	83
8.5.10	Costos de inversión inicial	84
9.	Conclusiones	86
9.1	Tecnología farmacéutica	86
9.2	Mercadotecnia	87
10.	Bibliografía	88
11.	Anexo de tablas.....	91

1. Antecedentes

El envejecimiento cutáneo es el conjunto de cambios que ocurren en el organismo, debido a la asociación de múltiples factores. Actualmente, junto a las teorías genéticas de acortamiento de los

telómeros, la “Teoría de la intoxicación por sustancias intrínsecas” es una de las que mejor explica este proceso ineluctable. “El acúmulo de sustancias tóxicas generadas por reacciones internas de nuestro organismo da lugar a alteraciones en el funcionamiento de los tejidos” (Prieto, 2009).

El estrés oxidativo producido por los ROS (Reactive Oxygen Species: Especies Reactivas de Oxígeno) y otros radicales libres, ataca los componentes vitales de las células, alterando las membranas celulares, las proteínas metabólicas e incluso en ADN celular (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016). Es por ello que la formación de radicales libres en nuestro organismo es constante y ligada nuestra razón de existir, ya que el oxígeno es necesario para la vida. Sin embargo, la formación excesiva de estos radicales depende de factores externos como el estrés, la fatiga, el ejercicio físico intenso, el tabaco, el alcohol, la contaminación atmosférica y las radiaciones solares, tomando en cuenta esto sabemos que la Ciudad de México es una de las ciudades más contaminadas del mundo y las personas (mujeres) con tabaquismo han ido en aumento según datos de la Secretaría de Salud por lo que nuestros sistemas de defensa antioxidantes se ven desbordados, y el estrés oxidativo fragiliza el sistema inmunitario, deteriora las estructuras celulares y conduce a la muerte celular, entonces la piel pierde su capacidad de regeneración y el proceso de envejecimiento se instala y se amplifica año con año desde que somos jóvenes si no cuidamos nuestros hábitos y adquirimos productos protectores como filtros solares y cremas con excipientes que nos ayudan a disminuir los signos de la edad.

El colágeno es la proteína más abundante de nuestro cuerpo. Como todas las proteínas, el colágeno está constituido por cadenas de aminoácidos que aportan resistencia y flexibilidad a nuestros tejidos. Este es un componente muy importante de los huesos, tendones, ligamentos, cartílagos y piel. También protege nuestros músculos y órganos vitales y forma parte de la pared de los vasos sanguíneos, córnea, dientes, encías y el cuero cabelludo (Erijman Juncal, 2007).

La industria cosmética y del cuidado personal, forma parte de una de las actividades económicas y de mayor tradición en México, iniciando su actividad en el país en los años 20 del siglo pasado y consolidándose cincuenta años después y actualmente es una de las actividades económicas más importantes del sector manufacturero.

2. Problemática

A nivel de la piel, las consecuencias de la glicación son múltiples y la generación de especies radicalarias deletéreas para el entorno celular y extracelular, dan lugar a la alteración cualitativa de los tejidos dérmicos, y la pérdida de funcionalidad de las fibras elásticas, fundamentalmente del colágeno y la elastina (Bronaugh & Katz, 2015). Todo ello conduce a una pérdida de firmeza, elasticidad y movilidad del sostén para nuestro tejido dérmico, a nivel superficial por la aparición

y la agravación de los signos clínicos del envejecimiento. “La piel no tiene capacidad para contrarrestar los efectos de la contracción muscular, las propiedades biomecánicas desaparecen, por lo que las arrugas se acentúan y se marcan y se pierde la tonicidad de los tejidos” (Prieto, 2009).

A la vista de estos hechos, para romper y frenar este círculo vicioso, podemos actuar a nivel tópico aplicando sustancias activas antiglicantes y antioxidantes que consigan disminuir de forma significativa el acúmulo de sustancias tóxicas, para mantener la funcionalidad a la piel y contribuir a retrasar los signos visibles del envejecimiento cutáneo que es exactamente lo que proponemos lograr con nuestra crema a base colágeno y elastina.

Debido a que el mercado ya cuenta con productos contra el envejecimiento cutáneo (cremas) en su mayoría bastante caros que van desde los \$500 hasta los \$4000 por un tratamiento completo (LA ROCHE-POSAY, CLINIQUE, VICHY, farmacéuticas)¹ y que no son una opción de consumo para el sector de mercado al que estamos enfocados, pretendemos introducir un crema con un costo más bajo al de las ya existentes que funcione como una opción accesible dentro de mercado competitivo, “para el 2020 se espera que México se posicione como el quinto exportador de cosméticos en el mundo considerando que la posición actual es del número según datos de la Cámara Nacional de la Industria de Perfumería, Cosmética y Artículos de Tocador e Higiene CANIPEC” (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014).

3. Hipótesis

Si identificamos que en la Ciudad de México existe un mercado que consuma productos para disminuir los signos de la edad, entonces desarrollaremos una formulación para una crema que permita retrasar los efectos de la vejez cutánea y un modelo de mercado para su comercialización en la ciudad de México.

4. Problemática

Los excipientes cosméticos que favorecen la síntesis de colágeno y la elastina son de gran utilidad para la elaboración de la crema debido a sus propiedades y características presentes en la piel, la luz del sol está compuesta por un espectro continuo de radiaciones electromagnéticas, dentro de este intervalo se encuentran los rayos UV (de tipo A y B). Los rayos UV tipo A representan el 90%

¹ En la Ciudad de México cuentan con diversos puntos de venta y también venta por internet, usan una tecnología más avanzada en cuanto a los tipos de serum y productos antiglicantes es por ello que el costo se eleva demasiado para un sector que no gastaría más de \$500 en una crema que ayuda a disminuir los efectos de la edad.

del total de los rayos UV, éstos no se absorben en la capa de ozono atmosférica y por lo tanto, llegan a la Tierra; los fotones afectan poco a la epidermis, pero inciden de forma constante sobre la dermis; esta es la radiación que penetra más profundamente en la piel y tiene efectos acumulativos sobre la misma.

“Los rayos UV a corto plazo causan importantes daños sobre el colágeno y la elastina, así mismo producen una alteración del sistema inmunológico provocando una disminución del número de células de Langerhans y sus funciones, conduciendo a una reducción del sistema inmunitario” (Santiago Flores, 2008). La piel dispone de mecanismos naturales de protección interna que se activan en cada exposición solar y que permiten reparar las alteraciones provocadas por las exposiciones solares demasiado intensas por lo que el fin de nuestro trabajo es ofrecer un producto que pueda ayudar a proteger la piel.

El conjunto de mecanismos de defensa y adaptación frente a estas agresiones solares constituye el capital solar individual, éste es un reservorio que se va a ir consumiendo progresivamente a medida que se produzcan las exposiciones solares y se activen los mecanismos de defensa; “La piel genera melanina, queratina y vitaminas antioxidantes; estas sustancias se reponen a medida que se van utilizando, hasta llegar un momento en que se produce un envejecimiento prematuro en los sistemas y hacen que se agoten. La eficacia protectora de la melanina es diferente en cada persona” (Santiago Flores, 2008).

Una sobreexposición a la luz del sol, aunque sea aislada, produce la quemadura solar de forma natural, la quemadura solar se inicia a las pocas horas de la exposición. Este tipo de daños en la piel se conjuntan para ocasionar cáncer de piel y foto envejecimiento, por lo que es necesario crear una crema que pueda darle una adecuada protección a la piel que le ayude a las células a regenerarse y esté conformada de los mismos componentes de la misma piel.

Por lo anterior y debido a que el mercado de los cosméticos ha ido creciendo se cree que actualmente en México hay oportunidad para establecer una pequeña empresa de productos cosméticos, considerando la ciudad de México como ámbito geográfico.

5. Objetivos

Dentro de los objetivos de información que buscaremos con la presente investigación se ha determinado trabajar en dos vertientes, el desarrollo de la fórmula y la investigación de mercado, por lo que a continuación presentaremos dichos objetivos.

5.1 Objetivo de investigación Técnica

Desarrollar una fórmula para generar una crema con colágeno y elastina que disminuya las líneas de expresión y aumente la elasticidad en la piel, que cumpla con los estándares de calidad y sea más accesible para el sector de mercado al que nos enfocaremos.

5.2 Objetivos de información técnica

- Desarrollar un procedimiento normalizado de operación para la fabricación de la crema.
- Establecer el material para la elaboración.
- Definir la tecnología, maquinaria e instrumental más adecuado para la elaboración de nuestro producto.
- Determinar las pruebas de calidad para la crema.
- Establecer los costos de producción.
- Definir los costos de inversión inicial.
- Conocer la legislación sanitaria para cosméticos.

5.3 Objetivo de investigación de mercadotecnia

Establecer un plan de mercadotecnia para la crema hidrolizada de colágeno y elastina en la ciudad de México que nos permita colocar el producto en el mercado y poder estimar las ventas para ajustar la producción y maximizar los costos.

5.4 Objetivos de información mercadotecnia

- Identificar el mercado potencial de nuestro producto.
- Identificar el mercado y enfocarnos en el sector y nivel socioeconómico de los consumidores.
- Desarrollo estratégico de mercadotecnia (mezcla de mercadotecnia).
- Realizar una proyección de ventas a corto y mediano plazo.
- Definir los costos de mercadotecnia.
- Establecer la inversión inicial de mercadotecnia.

6. Metodología

La metodología de esta investigación es de gran ayuda para poder demostrar la hipótesis antes enunciada y así llegar a los objetivos de información, las técnicas metodológicas que utilizaremos para la fabricación de la crema y la elaboración del protocolo así como las pruebas de calidad que se deben de realizar a la crema de colágeno y elastina son de suma importancia y deben de cumplir con las normas regulatorias para cosméticos de México y Latinoamérica, de igual importancia es necesario establecer los estudios y análisis que se requieren efectuar en el área de mercadotecnia contribuyendo también a la búsqueda de información para comprobar nuestra hipótesis.

Tabla 1. Estudios para satisfacer los objetivos de información técnica.

Objetivo de información	Herramienta y tipo de estudio
Desarrollar un protocolo para la preparación de la crema	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tipos de emulsión o/w y w/o, para nuestro caso práctico realizaremos una emulsión tipo o/w. 2) Formulación de emulsiones para cosmética. 3) Composición de la mezcla emulsificante. <ol style="list-style-type: none"> a. Tensoactivos y escala HLB (escala de Griffin) requerido para la fase oleosa de una emulsión o/w b. Tipos de fluidos, modificadores reológicos y propiedades reológicas (viscosidad, elasticidad, plasticidad).
Establecer el material para la elaboración	<ol style="list-style-type: none"> 4) Dermocosmético-cosmecéutico (sensorial diferenciado, estrategias anti envejecimiento). 5) Elementos estructurales de la piel 6) Cremas y excipientes.
Definir la tecnología, maquinaria e instrumental más adecuado para la elaboración de nuestro producto	<ol style="list-style-type: none"> 7) Equipos y maquinaria para la elaboración del producto
Determinar las pruebas de calidad para la crema	<ol style="list-style-type: none"> 8) Principios y criterios de estabilidad. 9) Pruebas de estabilidad (envejecimiento, temperatura, centrifugación, agitación, pH aparente). 10) Acondicionamiento de muestras (condiciones de almacenamiento).

	<p>11) Control de calidad y parámetros de evaluación (organolépticos, fisicoquímicos).</p> <p>12) Evaluaciones de desempeño</p>
Establecer los costos de producción	<p>13) Cotizaciones</p> <p>14) Costos tarifarios</p>
Definir los costos de inversión inicial	<p>15) Análisis financieros</p>
Legislación sanitaria para cosméticos	<p>16) Guía de Estabilidad de Productos Cosméticos ANVISA</p> <p>17) NOM-141-SSA1/SCFI-2012: Etiquetado para productos cosméticos preenvasados.</p> <p>18) NOM-089-SSA1-1994, Bienes y servicios. Métodos para la determinación del contenido microbiano en productos de belleza.</p> <p>19) Pruebas de seguridad para la crema (sensibilidad e irritación)</p>

Para definir los costos de producción se consultará una cartera de proveedores de materia prima, maquinaria, instrumentación y servicios necesarios para el proceso de fabricación del producto, también con ello podremos determinar los costos de inversión inicial de nuestro proyecto.

La estadística descriptiva como cuadros y figura nos será de gran utilidad para identificar el mercado potencial y mercado desatendido de nuestros posibles consumidores mediante información tomada de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Cámara Nacional de la Industria de Productos Cosméticos. (CANIPEC), a parte de la información estadística y técnica, se realizará una revisión a diferentes manuales, cuadernillos, encuestas, y publicaciones socioeconómicas del INEGI para poder brindar mayor soporte a esta investigación.

Las ventas se estimarán de acuerdo a los datos de consumo arrojados por la encuesta de profundidad que realizamos, para el desarrollo de nuestro plan de mercadotecnia recurriremos a

estudios preliminares de fuentes secundarias con el fin de conocer más acerca del perfil de nuestro mercado meta, la herramienta que utilizaremos como estudio cuantitativo será la encuesta ya que ésta nos permite obtener los datos necesarios para conocer el mercado real al que estamos enfocados y nos da cifras exactas sobre si nuestro producto será aceptado o no, para ello también utilizaremos un estudio sobre motivadores e inhibidores de compra sustentado por un análisis del producto con el fin de establecer la inversión estimada en cuanto a los costos de mercadotecnia.

Tabla 2. Estudios para satisfacer los objetivos de información de mercadotecnia.

Objetivo de información	Herramienta y tipo de estudio
Identificar el mercado potencial	Fuentes secundarias, INEGI, AMAI
Identificar el posible mercado desatendido y describir el perfil del consumidor	INEGI, AMAI (estudio cuantitativo)
Proyección de ventas a corto y mediano plazo	Pronóstico de ventas
Mezcla de mercadotecnia	<p>Producto: atributos del producto, envase, etiqueta, logotipo, marca, slogan, actividades de servicio al cliente</p> <p>Precio: percepción del valor, elasticidad de la demanda, análisis de precio contra competencia.</p> <p>Plaza: punto de venta, merchandising</p> <p>Promoción: publicidad, relaciones públicas e-commerce, mercadotecnia directa, promociones de venta</p> <p>Estudio cuantitativo (encuesta) y entrevista de profundidad, estudio cualitativo (motivadores e inhibidores de compra)</p>
Desarrollo estratégico de mercadotecnia	Estudio cuantitativo (encuesta) y entrevista de profundidad, estudio cualitativo (motivadores e inhibidores de compra)

Definir los costos de Marketing	Cotizaciones o costos tarifarios
Establecer la inversión inicial de mercadotecnia	Basado en análisis del ciclo de vida del producto

7. Marco teórico

El marco teórico nos ayuda a identificar los aspectos que se utilizarán en la presente investigación desde conceptos básicos hasta la identificación de los elementos mínimos de algunas de las metodologías que utilizaremos a lo largo de dicha investigación.

A continuación, procederemos a presentar dichos elementos así como los autores que la sustentan de tal forma que se identifique claramente el porqué de su utilización en el presente trabajo.

7.1 Elementos estructurales de la piel

“La piel es el órgano más extenso del cuerpo humano, tiene un espesor entre 2.97 +/- 0.28 cm y una superficie total de 2500 cm² en un recién nacido y 18,000 cm² para un adulto; pesa aproximadamente 4.8 kg para un hombre y 3.2 en una mujer, es elástica y dura, este órgano recibe 1/3 de la sangre circulante” (Santiago Flores, 2008).

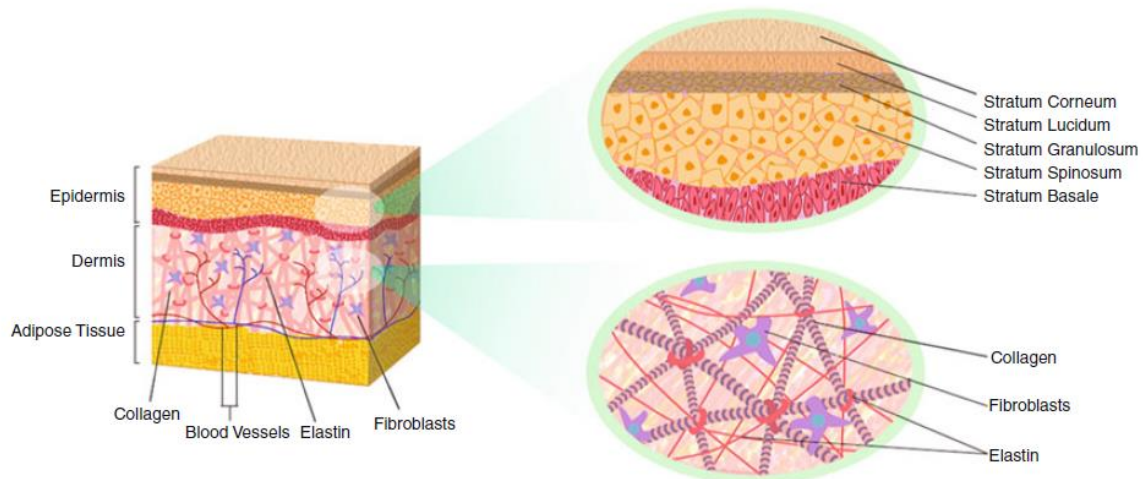
Cumple varias funciones en el cuerpo, como son las siguientes:

- Controla la absorción y la pérdida de líquidos
- Impide pérdida y entrada de agua
- Evita la penetración de sustancias nocivas, extrañas, microorganismos, polvo y luz
- Absorbe y filtra la radiación ultravioleta
- Metaboliza la vitamina D
- Regula la pérdida de calor en el cuerpo
- Limita al cuerpo y lo protege contra golpes
- Transmite estímulos
- Aporta señales sexuales (por su olor, color y textura)

- Barrera entre el medio ambiente y nuestro organismo

“La piel está conformada por tres capas: epidermis, dermis e hipodermis. La epidermis es la capa más superficial de la piel y está formada a su vez por varias capas debido al cambio en los queratinocitos (estrato basal, espinoso, granuloso, lúcido, córneo) se sabe que a medida que éstos se van formando por la continua mitosis ascienden desde la capa basal hasta la superficie donde se desprenderán” (Santiago Flores, 2008). La crema con colágeno y elastina que nosotros fabricaremos se aplicará directamente en la epidermis y se pretende que forme una capa protectora en esta zona que le de las propiedades de protección similares a las de la piel con el fin de protegerla de algunos factores de oxidación externos y de esta manera favorecer la síntesis de proteínas en la piel que le otorgan su elasticidad y firmeza. Debido a que hay diversos tipos de emolientes y excipientes para la piel es necesario saber que propiedades necesitamos que tengan los ingredientes de la crema para que al ser aplicada en la capa más externa de la piel nos ayude a disminuir los signos visuales que se irán generando con el paso del tiempo en ella debido al envejecimiento cutáneo.

Fig. 1. Diagrama de la piel



Fuente: L. Genovese and S. Sibilla, Innovative Nutraceutical Approaches to Counteract the Signs of Aging, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015 M. A. Farage et al. (eds.), *Textbook of Aging Skin*.

Como sabemos una de las funciones integrales de la piel es la de mantener una barrera entre el cuerpo y el entorno externo. La variedad de sus funciones incluye la prevención de la pérdida de líquidos y electrolitos del cuerpo, regular la temperatura corporal y protegerla de la radiación ultravioleta, los oxidantes y los microbios.

“A pesar de los grandes avances de la ciencia básica y la farmacología, productos y medicamentos limitados se han desarrollado que tienen la capacidad de penetrar esta membrana biológica sofisticada, altamente organizada” (Erijman Juncal, 2007). Si los agentes perjudiciales como los sensibilizantes químicos cutáneos llegan a penetrar en la piel entonces el órgano se encuentra propenso a desarrollar trastornos relacionados con enfermedades, también se podrían acentuar los signos visibles del envejecimiento cutáneo.

“Una medida de la integridad de la barrera es el cálculo de la pérdida de agua transepidérmica (TEWL) la cual excluye las pérdidas debido a la sudoración” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016). Actualmente existen diversos estudios que afirman que la piel es capaz de desarrollar mecanismos de reparación que reducen al mínimo la pérdida de agua transepidérmica. Como lo habíamos mencionado antes, el envejecimiento y la radiación UVB son algunos de los muchos otros factores de estrés en la piel que disminuyen la función barrera de la piel y aumentan la TEWL.

“El estrato córneo está constituido de queratinocitos incrustados en una matriz diversa estructurada bioquímicamente de membranas paralelas laminares hechas de colesterol, ácidos grasos libres, y glucosilceramidas. Los corneocitos forman la cohesión de la envoltura córnea, mientras que la matriz de lípidos forma el elemento esencial de la función de barrera de la capa córnea. El mecanismo de reparación de la barrera se basa en la síntesis y regulación de estos tres componentes, en concentraciones equimolares que trabajan simbióticamente para regenerar nuevos cuerpos lamelares” (Takaki & Nagata, 2005). La regeneración de la piel varía de acuerdo a la edad de la persona, por ejemplo, los niños tienen una velocidad de regeneración mayor a la de los adultos y aún más a la de los ancianos, para fines de nuestro trabajo debemos entender de que está compuesta la piel y ayudarnos a comprender como es la regeneración y de éste modo generar un prototipo de producto amigable a los humanos para que pueda servir de protección a la piel.

“El factor de hidratación de la piel depende de la naturaleza de los corneocitos y los cuerpos lamelares de la matriz extracelular. Una vez que los niveles de agua del estrato córneo caen por debajo de un punto crítico (aumento del 1% en TEWL), la función enzimática requerida para la descamación se deteriora. Esto da lugar al aumento de la adhesión de los corneocitos, lo que resulta en la acumulación de escama y la aparición de la piel seca” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016). Nuestra crema contiene humectantes que previenen el efecto y sensación de la piel seca en cara y cuerpo dándole la humedad necesaria para que pueda recuperarse y aumentar su índice de TEWL.

“La exfoliación de la piel es un mecanismo estrechamente controlado requerido para la hidratación, la flexibilidad y la integridad del tejido formado de una compleja serie de reacciones enzimáticas hidrolíticas que interrumpen los archivos adjuntos de los desmosomas entre corneocitos” (Linares Gómez & Martínez, 2007). Como sabemos la exfoliación de la piel es un mecanismo altamente controlado que es predominantemente regulado por el pH y el contenido de agua de la capa córnea. La homeostasis es un fenómeno que se da de forma natural en el cuerpo por lo que nos apoyaremos de la siguiente definición para nuestro trabajo, “la homeostasis de la capa córnea depende de muchos mecanismos de señalización, incluyendo el contenido de agua, el pH, los niveles de calcio, y medio de citoquinas, todo lo cual promueve una cascada de eventos que conducen a la exfoliación, reparación de la barrera, y la recuperación” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016).

Muchos factores genéticos y ambientales alteran la producción de lípidos y la barrera de la piel se ve afectada ya que como lo mencionábamos antes la radiación que recibe nuestra piel es acumulativa a lo largo de nuestro ciclo de vida. “La radiación ultravioleta, el envejecimiento, la dermatitis atópica, los glucocorticoides orales, las enfermedades, dieta, estrés y ambientes húmedos o secos juegan un papel en la perturbación y reparación retardada de la barrera epidérmica” (Linares Gómez & Martínez, 2007).

La reparación normalmente funciona a un pH ácido, la neutralización de este pH retrasa el mecanismo de reparación normal de la piel y aumenta las anomalías en la síntesis de los nutrientes y formación celular.”El tratamiento exitoso de estas perturbaciones se basa en la comprensión del mecanismo de barrera y los mecanismos estructurales y fisiológicos subyacentes detrás de la piel sensible normal, seca, grasa” (Linares Gómez & Martínez, 2007).

7.2 Componentes básicos de una emulsión

Una emulsión es un sistema heterogéneo, generalmente constituido de dos líquidos no miscibles entre sí; en el que la fase dispersa está compuesta de pequeños glóbulos distribuidos en el vehículo en el cual son inmiscibles. “La fase dispersa se conoce también como interna y el medio de dispersión se conoce como fase externa o continua. Existen emulsiones del tipo agua/aceite o aceite/agua y se pueden presentar como semisólidos o líquidos. El o los fármacos y aditivos pueden estar en cualquiera de las fases” (Borja Calderón, 2014).

Para el caso de nuestra aplicación cosmética la emulsión estará conformada por una fase oleosa y una fase acuosa, es de una apariencia blanca tipo o/w con una medida de glóbulo de 0.5-50µm. El agente emulsificante está compuesto de moléculas con un extremo no polar y un extremo polar,

el extremo no polar se orienta hacia la fase oleosa y el extremo polar hacia la fase acuosa, por lo que el emulsificante residirá en la interfase aceite-agua.

“El emulsificante funciona reduciendo la tensión interfacial, formando una película interfacial creando una doble capa eléctrica, si la concentración del emulsificante es suficientemente alta, una película rígida puede formarse entre los dos líquidos inmiscibles, ésta película puede actuar como una barrera mecánica para la coalescencia de los glóbulos” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016). Con base en una buena selección de emulsificante podremos generar la base de nuestra crema de colágeno y elastina para que pueda cumplir con todos los estándares de calidad.

Los componentes primordiales de una emulsión son los siguientes (para nuestro trabajo solo utilizaremos algunos de ellos):

Tabla 3. Componentes de una emulsión

componente	Nombre INCI/ Nombre comercial	función
Oclusivos	monoestearato de glicerilo	Reducen la pérdida de agua transepidérmica mediante la reducción de la evaporación del agua en la piel mediante la formación de una película hidrófoba entre los corneocitos, generalmente grasientos y funcionan mejor cuando se aplican en la piel ligeramente humedecida
Emolientes	Miristato de isopropilo	Son generalmente lípidos y aceites, que desempeñan un papel en el llenado de las grietas entre los corneocitos descamantes, lo que provoca la aparición de una textura suave de la piel y una mayor flexibilidad, estos productos proporcionan una lubricación e hidratación instantánea
	Neopentanato de isodecilo/Ceraphyl™ SLK	
Emulsificantes	monoestearato de sorbitano/ span 60	Las emulsiones suelen tener lípidos que consisten en ácidos grasos saturados de cadena larga, la piel seca puede requerir una mayor concentración de aceite-agua y agentes oclusivos más pesados, por otro lado, la piel grasa se beneficiaría de relaciones más bajas de aceite-agua y emolientes no grasos tales como silicona
	Estearato de glicerilo/ glicepol 560	
Humectantes	Glicerina	Los humectantes atraen y atrapan el agua de la dermis generando un ambiente húmedo para la capa córnea, sin embargo, pueden causar que ésta agua se pierda en el medio ambiente

Excipientes o vehículos		Los excipientes o vehículos son las sustancias con que se mezclan o disuelven los activos, ya que éstos no se pueden aplicar puros, además permiten que el cosmético se pueda aplicar de una forma determinada para que el producto sea más estable y fácil en su uso; el excipiente fundamental y más abundante es el agua porque es capaz de disolver muchas sustancias y es totalmente compatible con la piel
Conservadores	(LiquaPar™ Oil preservative)	Los conservadores se agregan a un producto para protegerlo de la contaminación y proliferación microbiana que puede producirse con el uso
Espesantes/ modificadores reológicos		Aumentan la viscosidad sin dañar sustancialmente las propiedades de la crema
Potenciadores de la penetración dérmica	Miristato de isopropilo	Fungen como excelentes o vehículos, ya que son resistentes a la oxidación e hidrólisis y no se dañan con el paso del tiempo, no son irritantes y se absorben rápidamente por la piel, sin dejar residuo alguno, presentando una acción emoliente y protectora cutánea, se incorporan en la fase grasa de las emulsiones para mejorar su aspecto cosmético y favorecer la penetración de los principios activos.
Opacificantes	monoestearato de glicerilo	Son sustancias que se añaden a los productos cosméticos transparentes o translúcidos para hacerlos más impenetrables por la luz y la radiación cercana
Activos dermocosméticos	colágeno hidrolizado	El colágeno hidrolizado se obtiene mediante la hidrólisis enzimática, a partir del Colágeno tipo I (piel y huesos), es un polvo blanco soluble e inodoro, se cauteriza por la abundancia de aminoácidos específicos que no entran en la composición de otras proteínas
	Elastina	Es la proteína que constituye los tejidos conjuntivos, óseos y cartilagosos y que proporciona elasticidad a la piel
	Extracto de Aqua y Artemia (GP4G SP™)	

7.3 Principios y criterios de estabilidad de las emulsiones

El sistema es físicamente estable cuando los glóbulos conservan su carácter inicial y permanecen distribuidos uniformemente durante toda la fase continua, visualmente el sistema es uniforme y heterogéneo, la estabilidad depende de factores como:

- El tamaño de partícula.
- La diferencia de densidad de ambas fases.
- La viscosidad de la fase continua y de la emulsión acabada.
- Las cargas de las partículas (Potencial Z).
- La naturaleza, la eficacia y cantidad del emulsificante.
- Almacenamiento (temperaturas altas y bajas, la agitación y vibración, la dilución o evaporación durante el almacenamiento o el uso).

Según la Monografía de la International Federation of Societies of Cosmetic Chemists– IFSCC, “la prueba de estabilidad es considerada un procedimiento predictivo, basado en datos obtenidos de productos almacenados en condiciones que buscan acelerar alteraciones pasibles de suceder en las condiciones de mercado. Como en todo procedimiento predictivo los resultados no son absolutos, pero tienen probabilidad de suceder” (ANVISA, 2005).

Cabe a la empresa generadora la responsabilidad de evaluar la estabilidad de sus productos, antes de ponerlos a disposición del consumo, requisito fundamental para la calidad y seguridad de los mismos. “Los productos expuestos para el consumo y que presenten problemas de estabilidad organoléptica, físico-química y/o microbiológica, además de incumplir los requisitos técnicos de calidad pueden colocar en riesgo la salud del consumidor, configurando infracción sanitaria” (ANVISA, 2005). Para nuestro trabajo definiremos que tipo de pruebas son las más necesarias con el fin de corroborar la calidad con la que se llevó a cabo la crema de colágeno y elastina.

Las normas oficiales mexicanas que rigen las pruebas de calidad y almacenamiento de los cosméticos son las siguientes:

NOM-089-SSA1-1994 que se refiere a los métodos para la determinación del contenido microbiano en productos de belleza, entró en vigor el 25 de Octubre de 1995 y está vigente². Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de orden público e interés social y establece los métodos para la determinación del contenido microbiano en productos de belleza, para asegurar que están libres de contaminación y son aptos para uso humano, de acuerdo con lo

² Secretaría de salud, COFEPRIS, *productos cosméticos*, 2017, <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Documents/Normas/141ssa1.pdf>

establecido por la Ley General de Salud, su Reglamento y demás disposiciones aplicables de la Secretaría de Salud.

NOM-141-SSA1/SCFI-2012 que hace referencia al etiquetado para productos cosméticos preenvasados. Etiquetado sanitario y comercial, entró en vigor el 19 de Septiembre del 2012 y está vigente³. 1 Esta Norma establece los requisitos de información sanitaria y comercial que debe ostentar la etiqueta en productos cosméticos de cualquier capacidad preenvasados y destinados al consumidor final. Esta Norma es de observancia obligatoria en el Territorio Nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación.

Es de suma importancia para nuestro estudio realizar las pruebas de calidad y de estabilidad a la crema de colágeno y elastina por lo que a continuación mencionaremos algunos de los métodos más utilizados.

Tabla 4. Factores que afectan la estabilidad

Factores extrínsecos	Factores intrínsecos	
Tiempo	Incompatibilidad física	Incompatibilidad Química
Temperatura	Precipitación	pH
Luz y oxígeno	Separación de fases	Reacción REDOX
Humedad	Formación de grietas	Hidrólisis
Material de acondicionamiento		Interacción entre los ingredientes de la formulación
Microorganismos		Interacción entre los ingredientes de la formulación y el material acondicionamiento.
Vibración		

Fuente: Desarrollo propio.

³ IBIDEM

7.4 Dermocosmético-cosmecéutico

En la industria alimenticia, farmacéutica y cosmética se define a los fármacos como “productos que curan, tratan, mitigan o previenen la enfermedad y no afectan a la estructura o función del cuerpo humano” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016). La dermatología y cosmética reconocen a los "cosmecéuticos" como cosméticos que tienen beneficios similares a los fármacos. El término "cosmecéuticos" fue utilizado por primera vez por el Dr. Albert Kligman para describir un cosmético como un “producto que ejerce un beneficio terapéutico en la piel, pero no necesariamente un efecto biológico en función de la piel” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016). La Administración de Alimentos y Medicamentos no reconoce ni regula los cosmecéuticos ya que la ley de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos define a los medicamentos como productos que curan, tratan, mitigan, previenen enfermedades, o afectan la estructura o función del cuerpo humano. La dermatología cosmética reconoce a los "cosmecéuticos" como cosméticos que tienen beneficios similares a los medicamentos ejerciendo un beneficio terapéutico en la apariencia de la piel, pero no presenta necesariamente un efecto biológico en sus funciones por lo que no se clasificaría como un medicamento. La relación simbiótica entre un fármaco y un cosmético se ha vuelto cada vez más evidente con el rápido crecimiento de la industria cosmética en la última década. En la actualidad los cosmecéuticos pueden ser vendidos con receta y también están disponibles como venta libre y accesible para todos los consumidores.

“El mercado de los cosmecéuticos en los Estados Unidos tiene un crecimiento considerable en los últimos 10 años, la edad mediana de la población aumenta y el mercado de productos rejuvenecedores se expande cada vez más” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016). Compañías dedicadas al cuidado de la piel a menudo hacen afirmaciones milagrosas basadas en poca evidencia científica. En la era moderna de la publicidad directa al consumidor, las reclamaciones pueden ser engañosas, provocando la falsa creencia de que estos productos están sujetos a los mismos estándares y pruebas rigurosas de seguridad y eficacia que los medicamentos. Ya sea para un ajuste académico, dermatología quirúrgica o medicina, muchos expertos investigan sobre estos productos. “Como profesionales y líderes en el campo del cuidado de la piel, los dermatólogos deben desarrollar una sólida base de conocimientos para informar y educar a los pacientes y los compañeros con respecto al uso de los cosmecéuticos para el cuidado de la piel” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016).

7.4.1 Cremas y excipientes

Las cremas son emulsiones tipo aceite en agua (o/w u o/w) cuya fase lipídica está distribuida en pequeñas gotas rodeadas por una película, a través de la cual limitan con la fase acuosa. Las

emulsiones son termodinámicamente inestables ya que no son un sistema en el que los glóbulos conserven su carácter inicial y permanezcan distribuidos uniformemente durante toda la fase continua, no es heterogéneo.

Visualmente es uniforme, heterogéneo y en la interfase se encuentra uno o varios agentes emulsionantes que las mantiene estables desde el punto de vista cinético mediante dos mecanismos: disminución de la tensión interfacial y otorgamiento de rigidez a la película que rodea las gotas. Una de las características reológicas más sobresalientes de este tipo de emulsiones es que son capaces de aumentar su consistencia o viscosidad al aplicarse un esfuerzo mecánico (batido o agitación), propiedad atribuida a la presencia de cristales de grasa en la fase lipídica (Márquez , Palazolo, & Jorge R. , 1990)".

Uno de los objetivos de este trabajo fue el de obtener una formulación para fabricar una crema líquida con colágeno y elastina. Se ensayaron distintas formas de preparación y formulación a fin de lograr emulsiones estables frente a la separación gravitacional y a la coalescencia durante el almacenamiento. Para ello se evaluó la influencia de la concentración y porcentaje de cada uno de los elementos que la fase lipídica sobre la estabilidad de las distintas formulaciones. Las cremas diseñadas servirán para estudios posteriores que incluyen efectos de aplicación de trabajo mecánico y de ciclos de temperatura sobre su microestructura y comportamiento reológico.

Haciendo alusión a la definición de farmacología avalada por la FEUM "Las cremas son una preparación líquida o semisólida que contiene el o los principios activos y aditivos necesarios para obtener una emulsión generalmente aceite en agua con un contenido de agua superior al 20% (Loyd, Allen, & Ansel, 2014). Las cremas son formas farmacéuticas constituidas por dos fases, una lipídica y otra acuosa, tienen consistencia blanda y se comportan como un flujo newtoniano o pseudoplástico por su alto contenido acuoso. En las emulsiones O/W (aceite-agua) la fase externa es de naturaleza acuosa debido a la presencia en su composición de tensoactivos tipo O/W, se recomienda el uso de una emulsión de O/W ya que las gotitas oleosas de la preparación se sitúan dentro de la fase acuosa, y se absorben rápidamente en la piel sin dejar un rastro oleoso, la parte acuosa se evapora generando un efecto refrescante.

Características de las cremas O/W:

- Buena tolerancia (no irritación, o sensibilización)
- Inercia frente al principio activo (compatibilidad física y química), así como frente al material de acondicionamiento
- Estabilidad frente a factores ambientales para garantizar su conservación

- Consistencia conveniente para que su extensión sobre la piel sea fácil y puedan dispensarse en tubos.
- Caracteres organolépticos agradables
- Capacidad para incorporar sustancias solubles en agua y en aceite
- Capacidad para actuar en piel grasa o seca
- Facilidad para transferir rápidamente a la piel las sustancias activas.
- No deshidratar, ni desengrasar la piel.

Excipientes en sistemas O/W:

- Excipientes hidrofílicos: vehículos sin grasa, materiales que en presencia de agua adquieren consistencia semisólida).
- Bases emulgentes O/W (anhidras).
- Emulsiones O/W: cremas evanescentes.

Clasificación según el grado de penetración del excipiente:

Epidérmicas: poco o ningún nivel de penetración, afectaciones epidérmicas. Se desea acción emoliente o protectora⁴.

“Dérmicas: Poder de penetración mayor hasta capas profundas de la piel” (Loyd, Allen, & Ansel, 2014).

“Subdérmicas: Poseen el poder de atravesar totalmente la piel y llegar a otros tejidos” (Loyd, Allen, & Ansel, 2014).

7.5 Emulsificantes

Las fuerzas cohesivas entre las moléculas de un líquido son las responsables del fenómeno conocido como tensión superficial. Las moléculas de la superficie no tienen otras iguales sobre todos sus lados, y por lo tanto se cohesionan más fuertemente, con aquellas asociadas directamente en la superficie. Esto forma una película de superficie, que hace más difícil mover un objeto a través de la superficie, que cuando está completamente sumergido.

Citando la definición de farmacología “los tensoactivos son moléculas que presentan una estructura polar-no polar (anfifílica), con tendencia a localizarse en las interfases formando una capa mono molecular adsorbida en la interfase” (Bernad Bernad, 2006).

⁴ Los datos fueron tomados de un artículo en la página electrónica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica Universidad de Buenos Aires

Con ello podemos explicar claramente el sistema que se nos presenta en este trabajo, donde tenemos una interacción de moléculas que van de la superficie del líquido a su interior buscando naturalmente situarse en el menor estado energético lo que nos lleva a disminuir la tensión superficial, por lo que para nuestro uso práctico los tensoactivos funcionan como emulsificantes.

7.6.1 Escala y cálculo del HLB requerido, según Griffin, para la fase oleosa de una emulsión o/w

La escala HLB es un concepto ideado por Griffin (1949). En una emulsión, el valor del HLB del emulsificante intenta estimar la atracción simultánea que experimenta por las fases acuosa y oleosa. “Griffin notó que existía una relación entre la naturaleza de un surfactante y sus propiedades como agente tenso activo y emulsionante. Introdujo el concepto de HLB (Balance Hidrofílico-Lipofílico)” (Orafidia, L. & F.A., 2009).

Cálculo de HLB

Alcoholes de cadena larga polioxietilenados y sus ésteres

$$HLB = \frac{\% \text{ en masa de unidades de óxido de etileno}}{5}$$

Ésteres en general

$$HLB = 20 * \left(1 - \frac{S}{A}\right)$$

S = número de saponificación del éster.

A = número de acidez del ácido del cual deriva el éster.

7.6 Tipos de fluidos y modificadores reológicos

La Reología es la ciencia de la deformación y flujo de los materiales cuando estos son sometidos a una fuerza externa, existen fluidos newtonianos y no newtonianos, en los fluidos newtonianos la viscosidad se puede considerar constante en el tiempo el esfuerzo de corte es proporcional al gradiente de velocidad o velocidad de corte como por ejemplo agua, aire.

“En los fluidos no newtonianos la viscosidad varía con la temperatura y presión, pero no con la variación de la velocidad, los fluidos se pueden clasificar por su comportamiento independiente del tiempo o por su comportamiento dependiente del tiempo” (Borja Calderón, 2014), para el caso de nuestro producto tomaremos en cuenta que es un fluido con comportamiento newtoniano.

Las propiedades reológicas que analizaremos en el presente trabajo es la viscosidad aparente que mide la resistencia al flujo por acción de una fuerza y la elasticidad que mide la deformación de los fluidos y es esencialmente volumétrica donde el esfuerzo se manifiesta como presión.

Como se puede identificar se ha contextualizado la parte técnica emanada de los objetivos de información y de la metodología, a continuación, procederemos a presentar los aspectos de negocios que complementan el estudio.

7.7 Definiciones de mercadotecnia

7.7.1 ¿Qué es administración?

“Administración es el proceso mediante el cual se diseña y mantiene un ambiente en el que individuos que trabajan en grupos cumplen metas específicas de manera eficaz” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012). Tomando en cuenta este concepto y para función del trabajo haremos uso de la administración con el fin de generar un proceso mediante el que se diseñemos y mantengamos un ambiente para cumplir con eficiencia determinadas metas, estas metas serán fijadas y evaluadas por los dueños que tendrán la tarea de planear, organizar e integrar al personal, así como dirigir y controlar.

La meta que tenemos los dueños es la de crear valor agregado. Por lo que la empresa debe aprovechar las tendencias del siglo XXI en tecnología de la información, globalización y espíritu emprendedor; también debemos enfocarnos en la productividad, es decir, alcanzar una relación favorable entre producción e insumos en un periodo específico con la debida atención a la calidad.

“La productividad supone efectividad (alcanzar los objetivos) y eficiencia (utilizar la menor cantidad de recursos). La práctica administrativa es un arte, y el conocimiento organizado que subyace a la administración es una ciencia. El enfoque del proceso administrativo (u operacional) se alimenta de otras teorías de la administración y las integra en un sistema administrativo total” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

Podemos ver a la organización como un sistema abierto que opera dentro de la empresa y que también interactúa con el ambiente. En la administración deben incluirse tanto los insumos del ambiente interno y externo (solicitantes), para considerarse un proceso de transformación, el sistema de comunicación y la producción deben volver a dar energía al sistema.

7.7.2 ¿Qué es mercadotecnia?

“El marketing de hoy se refiere a la creación de valor para el cliente y al establecimiento de relaciones provechosas con los consumidores” (Kotler & Armstrong, 2012). Tomando esta definición del libro de Marketing de Kotler-Armstrong entendemos como marketing a la práctica de escuchar las necesidades de nuestros clientes con el fin de brindarles las mejores soluciones, aplicándolo a nuestro proyecto nos será de mucha utilidad para poder posicionar nuestro producto en el mercado meta al que nos vamos a enfocar para ello debemos de tener bien en cuenta las necesidades del consumidor y de esta manera generar una propuesta de valor que nos ayude a crear fidelidad en los clientes lo que se verá reflejado en el aumento de nuestras utilidades.

Para Kotler-Armstrong, 2012 Existen actualmente 5 temas importantes para el desarrollo del marketing y se enumeran como sigue:

- 1.- Creación de valor para los clientes con el fin de obtener a cambio valor de ellos.
- 2.- Creación y administración de marcas fuertes que generen valor.
- 3.- Medición y administración de las utilidades de marketing.
- 4.- Aprovechamiento de las nuevas tecnologías de marketing.
- 5.- El marketing sustentable en todo el mundo.

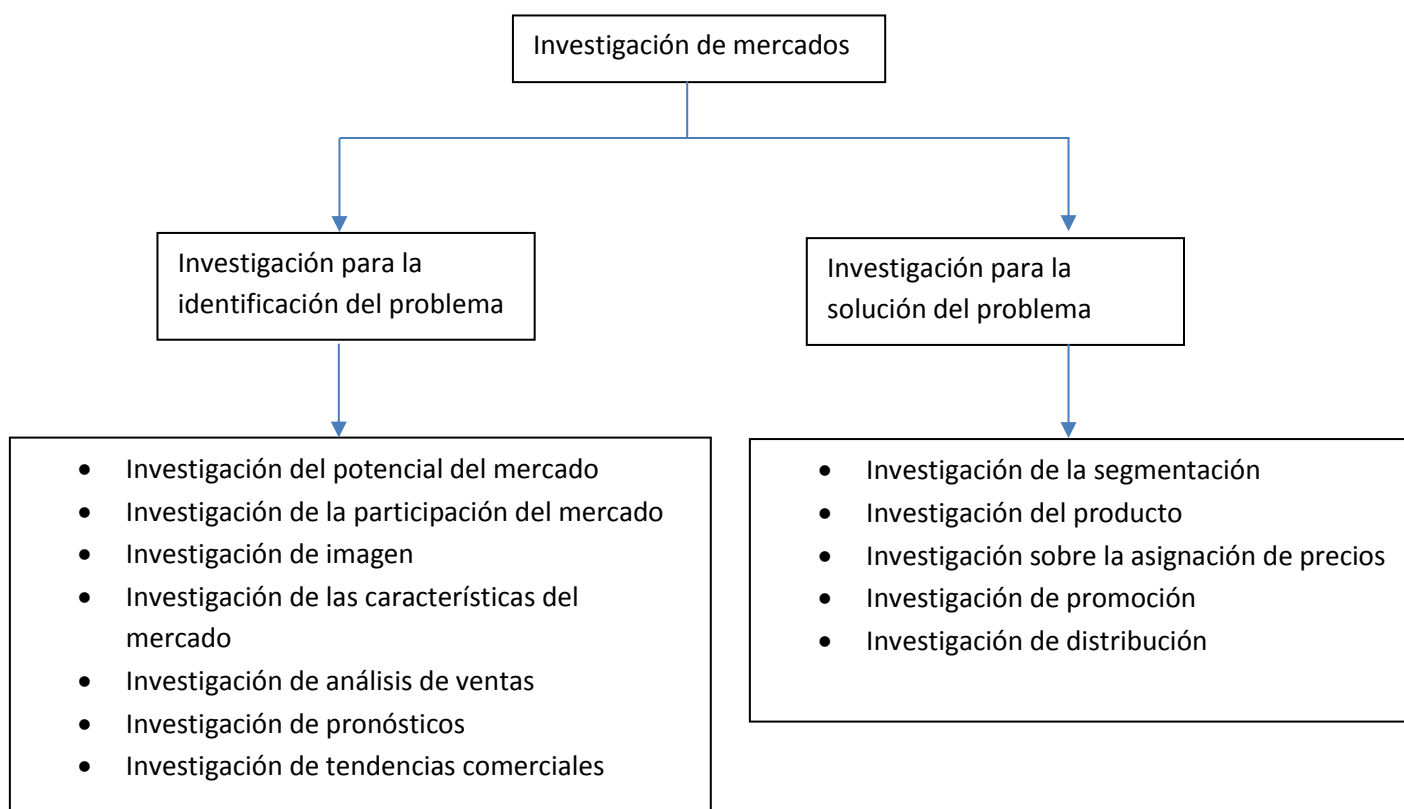
Para fines de nuestro proyecto nos enfocaremos en los dos primeros puntos ya que apenas estamos introduciendo nuestro producto en el mercado y necesitamos identificar bien las necesidades de nuestros clientes posibles para desarrollar nuestro mercado meta y lograr introducirnos con más fuerza en el mercado.

7.7.3 ¿Qué es un estudio de mercado?

La investigación de mercados se divide en dos áreas: identificación del problema y solución del problema. Según Malhotra “La investigación de mercados es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing” (Malhotra, 2008). Para fines de nuestra investigación es esencial identificar las técnicas que utilizaremos para recabar la información de nuestros clientes con el fin de utilizar toda esa

información objetivamente para detectar nuestras áreas de oportunidad e implementar una estrategia que sirva para nuestro uso comercial, también ésta información nos será de gran utilidad a la hora de identificar los posibles problemas a los que nos podemos enfrentar y generar un plan de trabajo que se adecúe a vuestras necesidades y las de nuestros clientes. A continuación, hacemos uso de un esquema para ejemplificar las dos áreas del estudio de mercado:

Figura 2. Investigación de mercados.



Fuente: Creación propia

La clasificación de la investigación de mercados en dos tipos principales resulta útil desde un punto de vista conceptual y práctico. Sin embargo, ambos tipos de estudios van de la mano y pueden combinarse en un proyecto de investigación de mercados.

7.7.4 ¿Qué es una encuesta?

Para nuestro estudio de mercado utilizaremos como fuente secundaria la encuesta por lo que haremos una breve descripción de la encuesta que realizaremos y su utilidad en nuestro trabajo.

La encuesta es un documento que contiene una serie de preguntas organizadas secuencialmente para obtener la información precisa que ayude a nuestro trabajo. Para tener un estimado más preciso en cuanto al análisis de los datos arrojados por la encuesta es necesario realizar el cálculo de la muestra y hacer un correcto diseño del cuestionario, las muestras deben ser representativas del grupo al que queremos llegar y estudiar ya está determinada en primer lugar por el nivel de confianza que queremos que se tenga en el estudio o mejor dicho el porcentaje de representatividad del conjunto seleccionado, es importante también determinar su tamaño y el grado de homogeneidad de dicho universo.

7.7.5 ¿Qué es una entrevista de profundidad?

La entrevista como método de investigación cualitativo nos ayuda a conocer y desarrollar la hipótesis (concepto.de, 2015) Se hacen una serie de interpretaciones sobre la interacción de ciertos sujetos con los objetivos que hemos marcado en nuestra investigación. En primer lugar es conveniente diseñar la plantilla adecuada con un guión abierto. Para ello realizaremos un bosquejo o estructura de preguntas y sugerencias que contengan los objetivos que queremos averiguar. No es necesario definir con exactitud la frase que debemos enunciar, pero hay que tener claro el contenido de la pregunta.

7.7.6 ¿Qué es un estudio preliminar de fuentes secundarias?

Las fuentes de datos secundarias van a representar un papel importante también en el transcurso de nuestra investigación. Este tipo de fuentes son aquellas que contienen datos estadísticos o cualitativos “son informes y estudios que no han sido diseñados específicamente para el tratamiento del problema o el asunto que nos proponemos investigar pero que contienen datos relacionados” (Guía de apoyo al emprendedor, 2016). Es de suma importancia buscar los datos según la tipología de la información a obtener, tomamos en cuenta la información obtenida de las fuentes de datos secundarias que nos permitieron hacer una preselección de varias poblaciones a partir sus datos socioeconómicos, ahora añadimos la información extraída de las fuentes de datos primarias, o sea, en este caso de estudios específicos sectoriales, en algunos casos con información de calidad a nivel provincial o incluso local, podemos componer un interesante mapa que prácticamente nos va a indicar en qué ciudades debemos comenzar la comercialización de nuestro producto con gran probabilidad de éxito.

7.7.7 Mezcla de mercadotecnia

La mezcla de mercadotecnia está compuesta de producto, plaza y promoción. A continuación daremos una breve descripción de cada uno para ubicar más nuestra investigación dentro del marketing.

“El producto es en sentido estricto un conjunto de atributos fundamentales unidos en una forma identificable” (Stanton, Etzel, & Walker, 2007) para ello podemos separar los tipos de productos dependiendo de la funcionalidad o en fin con el que son utilizados o vendidos, pero para fines de marketing manejaremos al producto como un beneficio que satisface las necesidades de nuestros clientes. Para nuestro trabajo vamos a enfocarnos en el producto y también en todo lo que concierne a este tal como la presentación, la funcionalidad, el servicio y la reputación del vendedor.

La plaza o distribución del producto debe ser cuidadosamente planeada tomando en cuenta cual es la mejor estrategia para que el cliente pueda tener accesos a nuestro producto, “El papel de la distribución dentro de la mezcla de marketing consiste en hacer llegar el producto a su mercado meta” (Stanton, Etzel, & Walker, 2007). Tomando en cuenta esto podemos promover y vender nuestro producto a través de intermediarios y por internet a parte de seleccionar a vendedoras que hagan las visitas y promoción para dar a conocer nuestro producto. El canal de distribución comprende al conjunto de personas o empresas que intervienen en el proceso desde el fabricante del producto hasta que llega al consumidor, cabe aclarar que el producto debe sufrir ningún tipo de cambio en su forma o funcionalidad si no de lo contrario ya implicaría otro canal de distribución.

Según (Stanton, Etzel, & Walker, 2007) para diseñar nuestra estrategia y canal de distribución tenemos que tomar en cuenta los siguientes puntos o pasos a seguir:

- 1.- Especificar la función de la distribución.
- 2.- Seleccionar el tipo el canal
- 3.- Determinar la intensidad de la distribución
- 4.- Elegir los miembros específicos del canal

La distribución es considerada como uno de los gastos operativos con mayor costo en algunos negocios pero también es un área de oportunidad muy grande en las empresas para reducir

costos, por lo tanto una logística bien organizada genera una ventaja competitiva para el negocio. “Las actividades que comprenden la distribución física son el procesamiento de pedidos, el control de inventarios, la ubicación y almacenamiento, el manejo de materiales y la transportación” (Stanton, Etzel, & Walker, 2007) la atención de los pedidos es una parte clave para el negocio lo que implica contar con material en existencia, para efecto de nuestro trabajo y como fabricantes nos enfocaremos más en obtener pedidos grandes para un pequeño número de clientes, un servicio bien organizado de logística nos lleva a darle una mejor atención a nuestros clientes y esto genera más utilidades para la empresa ya que favorece a la rotación de inventario.

El papel de la promoción en marketing es sumamente importante en un sistema de libre mercado, por lo que su función es generar un producto más atractivo para los clientes también tiene el propósito de informar y persuadir al mercado meta al que estamos enfocados en el actual trabajo, de ésta forma una función de la promoción también es de recordar a los consumidores que nuestro producto está disponible y que tiene el potencial para satisfacer sus necesidades haciéndolos conocedores de los beneficios que tiene nuestro producto.

Los métodos de promoción que utilizaremos para el actual trabajo son los siguientes:

- La venta personal o la presentación directa de nuestro producto
- La publicidad
- La promoción de ventas
- Las relaciones públicas

La comunicación integrada de marketing para uso de nuestro trabajo comienza con una labor de planeación estratégica ideada para coordinar la promoción con la planeación de producto, la asignación de precios y la distribución, que son los otros elementos de la mezcla de marketing “En la promoción influyen, por ejemplo, lo característico de un producto y si su precio planeado está por encima o por debajo de la competencia” (Stanton, Etzel, & Walker, 2007).

Haciendo uso de la definición, “el precio es la cantidad de dinero u otros elementos de utilidad que se necesitan para adquirir un producto” (Stanton, Etzel, & Walker, 2007). El precio es importante en nuestra economía, en la mente del consumidor y en una empresa determinada, el precio es el regulador fundamental de sistema económico ya que influye en la asignación de los factores de producción, también es un factor determinante para la oferta y la demanda de diversos productos.

El precio tiene también influencia sobre la mente del cliente, el marketing se encarga de jugar con éste para que le sea atractivo al consumidor ya que hay muchas personas que se fijan sobre todo en los precios bajos, el marketing actual funciona para agregarle valor al precio y al producto de la mano de un buen servicio, la marca o inclusive una buena imagen, forma a los clientes leales a la marca no se fijan mucho en el precio, por otro lado también existen los consumidores más rígidos que siguen a la marca pero tratan de comprarla en sus precios más bajos y en el otro extremo tenemos a los compradores de gangas que no se van por el precio o la marca.

“El precio de un producto es un factor importante que determina la demanda que el mercado hace de ese producto. El dinero entra en una organización a través de los precios. Es por eso que éste afecta a la posición competitiva de una empresa, a sus ingresos y a sus ganancias netas” (Stanton, Etzel, & Walker, 2007). Las empresas utilizan varias técnicas de precios para posicionar sus productos o como estrategias para proyectar mejor calidad o servicio, para fines de nuestra tesina debemos tomaren cuenta que es importante hacer un buen uso en conjunto de toda la mezcla de mercadotecnia para generar un mensaje publicitario fuerte y también tener un empaque que sea atractivo a los ojos del cliente, uno de los objetivos del manejo de marca es el de aminoar el efecto el precio en la demanda del producto, de ésta manera si se tiene un buen manejo del marketing se pude lograr el éxito de la empresa.

7.7.8 Pronóstico de ventas (Forecast)

Basándonos en la definición de Stanton “un pronóstico de ventas es un cálculo de las ventas probables de la marca de un producto de una compañía durante un periodo señalado en un mercado específico, suponiendo que se sigue un plan de marketing definido” (Stanton, Etzel, & Walker, 2007) para realizar un pronóstico de ventas más completo es necesario efectuar un análisis sobre el potencial del mercado y el potencial de ventas que se refieren al posible mercado en general para el producto que deseamos colocar en nuestro mercado meta, los pronósticos deben de realizarse preferentemente cada mes o cada tres meses, para fines de nuestro trabajo realizaremos el pronóstico basado en nuestro presupuesto y en un modelo de marketing establecido.

Existen varios métodos para realizar el pronóstico de ventas según Stanton, Etzel, & Walker, por ejemplo:

- Análisis de factores del mercado
- Encuesta de las intenciones de los consumidores
- Marketing de prueba

- Ventas pasadas y análisis de tendencias
- Compuesto de la fuerza de ventas
- Juicio ejecutivo

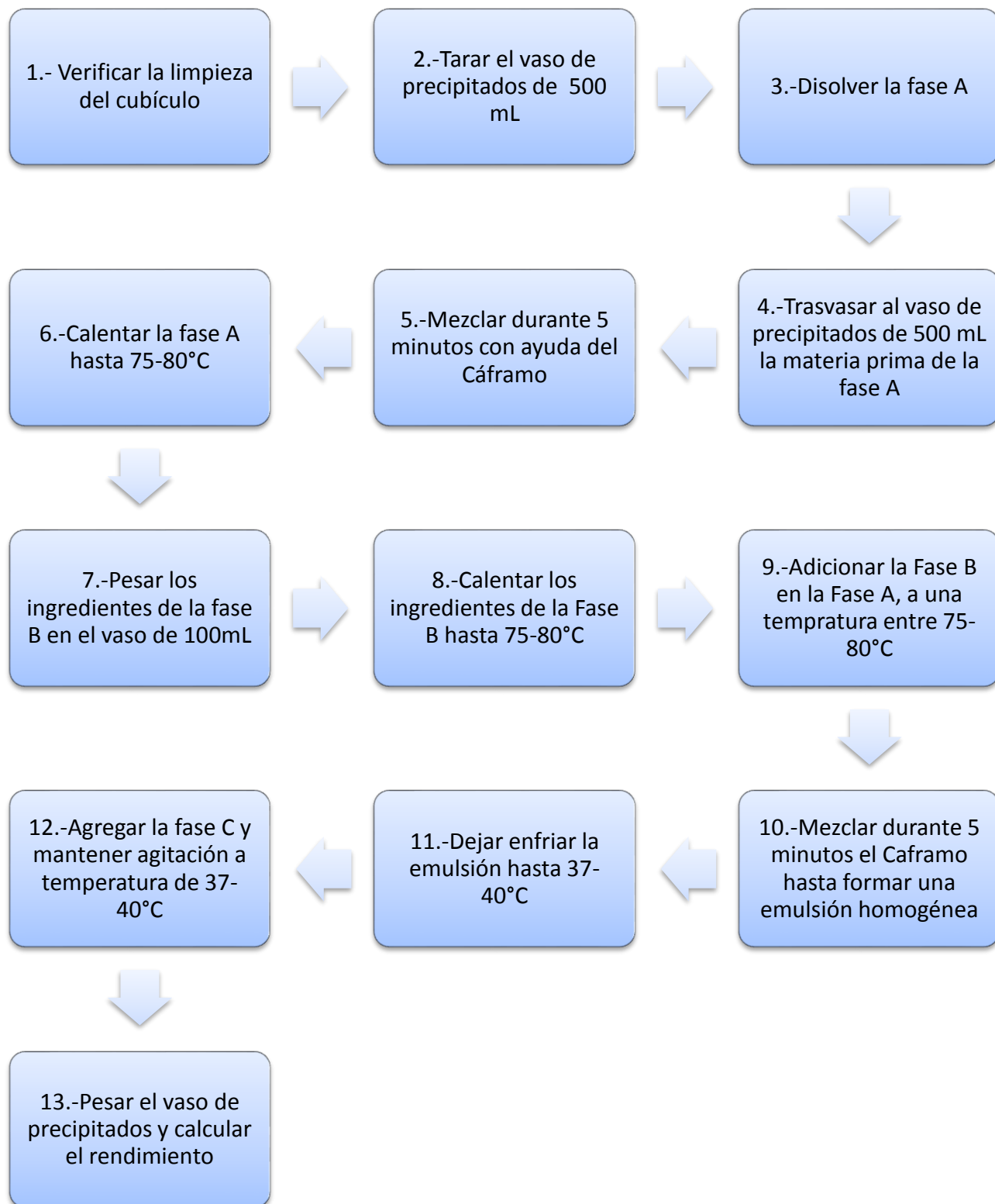
Los aspectos que se han mencionado en ésta sección nos ayudan a contextualizar los elementos que se manejan en el levantamiento e información, análisis y la propuesta que conforme o no la hipótesis de la presente investigación.

8. Desarrollo de la investigación

8.1 Elaboración de la formulación

De acuerdo con nuestros objetivos de información es necesario establecer la fórmula y las características para la elaboración de la crema, por lo que recurrimos a realizar un protocolo que siguiera las normas de calidad impuestas por la legislación sanitaria mexicana que además contenga toda la materia prima necesaria para que la emulsión tópica se forme. Como lo estudiamos en el marco teórico y lo definimos en nuestros objetivos, la emulsión consta de 3 componentes esenciales: una base acuosa, una parte lipídica y una parte emulsificante. La formulación de la crema se construyó con base en las propiedades de cada uno de los ingredientes que consideramos resultaron de la mejor formulación después de hacer algunas correcciones para encontrar los elementos que le dan la consistencia y los beneficios que buscamos para nuestro producto. Primero es necesario realizar un protocolo normalizado que se pueda reproducir definidas veces y pueda llegar a escalarse el cual se presenta como sigue:

8.1.1 Protocolo Normalizado de Operación (Diagrama de flujo)



8.1.2 Formulación

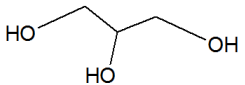
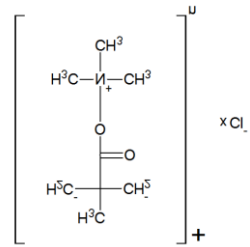
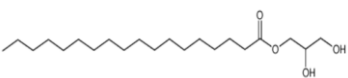
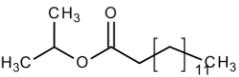
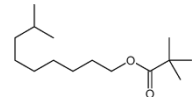
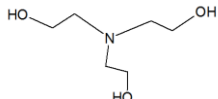
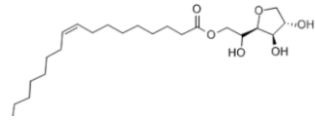
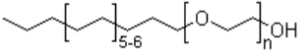
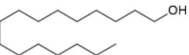
Tabla 5.- componentes para elaboración de la crema propuesta 1.

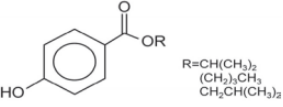
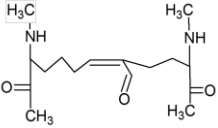
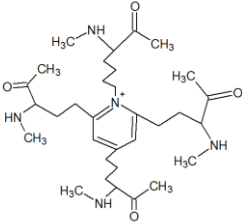
PROPUESTA DE FÓRMULA 1 (150 g) @ T= 75°C	
Componente	%
Fase A	
Glicerina	5
Agua	78.5
Fase lipídica /Fase B @ T= 75°C	
Estearato de glicerilo (glicepol 560)	5
miristato de isopropilo	5
Neopentanoato de isodecilo (Ceraphyl™ SLK)	1
Trietanolamina	2
monoestearato de sorbitano (span 60)	2
Fase C @ T= 35°C	
colágeno hidrolizado	1
Elastina	0.5
Isopropilparabeno, isobutilparabeno, butilparabeno, (LiquaPar™ Oil preservative)	1.0
Extracto de Aqua y Artemia (GP4G SP™)	3.0

Tabla 6.- Propuesta de fórmula 2

PROPUESTA DE FÓRMULA 2 (150 g) @ T= 75°C	
Componente	%
Fase A	
Glicerina	5
Poliacrilato de sodio, Polideceno hidrogenado, Trideceth-6 (Raphitix A-60™)	0.6
Agua	81.9
Fase B @ T= 75°C fase lipídica	
Estearato de glicerilo (glicepol 560)	5
miristato de isopropilo	3
Neopentanoato de isodecilo (Ceraphyl™ SLK)	1
Trietanolamina	2
Alcohol etoxilado (Ceteareth 20)	0.5
Alcohol cetílico	2
Fase C @ T= 35°C	
colágeno hidrolizado	1
Elastina	0.5
Isopropilparabeno, sobutilparabeno, butilparabeno (LiquaPar™ Oil preservative)	1.0
Extracto de Aqua y Artemia (GP4G SP™)	3.0

Tabla 7. Estructuras de los componentes de la formulación

Componente	Estructura	Función
Fase Acuosa		
Glicerina		Humectante
Poliacrilato de sodio, Polideceno hidrogenado, Trideceth-6 (Raphitix A-60™)		Emoliente/ modificador reológico
Fase lipídica		
Estearato de glicerilo (glicepol 560)		Emulsificante
miristato de isopropilo		Emoliente
Neopentanoato de isodecilo (Ceraphyl™ SLK)		Emoliente
Trietanolamina		Base, estabilizador de Ph
monoestearato de sorbitano (span 60)		Emulsificante
Alcohol etoxilado (Cetareth 20)		Emulsificante
Alcohol cetílico		Estabilizante y activador de emulsión
Fase Biológica		

Isopropilparabeno, isobutilparabeno, butilparabeno, (LiquaPar™ Oil preservative)		Conservador
Extracto de Aqua y Artemia (GP4G SP™)		Activo cosmético/ ayuda a regenerar la piel
colágeno hidrolizado		Activo dermocosmético
Elastina	 Desmosina	Activo dermocosmético

De acuerdo con la legislación sanitaria de cosméticos y con respecto a la ley general de salud como viene en nuestro objetivo de información, debemos de cerciorarnos que todo el personal involucrado en la manufactura de emulsiones tópicas deberá portar bata blanca limpia en buen estado, cerrada; cofia, cubre bocas y guantes de cirujano. No debe portar ningún tipo de maquillaje o joyería.

Durante la operación de los equipos deberá observar cuidadosamente las instrucciones de seguridad de los mismos y las indicaciones prescritas.

Equipo y material:

- Cronómetro
- Balanza analítica.
- Agitador Caframo o Ultraturrax
- Varilla de vidrio
- Espátula de Cromo – Níquel
- Espátula de acero inoxidable con mango de madera
- Vaso de vidrio de precipitados de 500 mL
- Vaso de precipitados de 100mL

- Vidrio de reloj
- Parrilla de calentamiento
- Termómetro
- Viscosímetro
- Potenciómetro
- Vórtex

8.1.3 Resultados de la experimentación

Figura 3. Preparación de la fase B de la primera formulación.



Figura 4. Adición de la fase B a la A de la primera formulación.

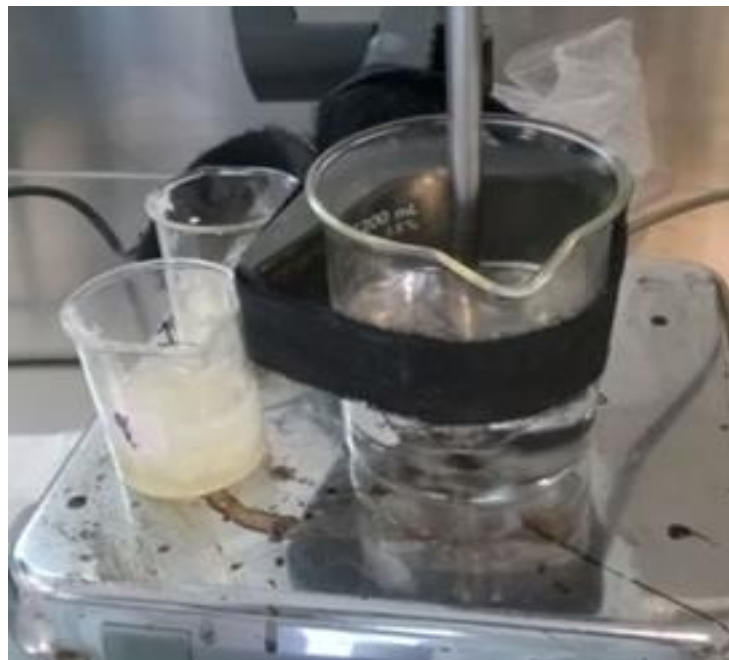


Figura 5. Acabado de la segunda formulación.



Los resultados de la segunda formulación se muestran a continuación:

Figura 6.- Preparación de la Segunda formulación fase A.



Primer paso en el que se forma la fase A controlando la temperatura hasta máximo 80 ° C y por separado se prepara la fase B también cuidando no rebasar una temperatura de 75 a 80 ° C para evitar choques térmicos o que se llegara a proyectar alguna de las fases.

Figura 7. Elaboración de la segunda formulación fase A+B.



En esta imagen se incorporaron la fase A y B cuidando no rebasar una temperatura de 75° C - 80° C formando una emulsión visiblemente homogénea de color blanco brillante. Después de incorporar las fases A y B, la emulsión toma consistencia después de entre 30 s y 1m.

Figura 8. Acabado de la segunda formulación.



En la imagen ya se incorporó la fase C al sistema después de dejar enfriar las fases A y B hasta 35° C con el fin de no dañar los componentes biológicos, se puede ver como ya está formada la crema.

Interacción entre los componentes

Las pruebas que se realizaron con la formulación inicial nos llevaron a sustituir algunos componentes para mejorar sus propiedades y darle mejor consistencia a nuestro producto por lo que tuvimos que realizar los siguientes cambios:

Fase A

A la fase A le agregamos Raphitix A-60™ (Poliacrilato de sodio, Polideceno hidrogenado, Trideceth-6) que actúa como modificador reológico, es un emoliente dispersante y le da a la crema una sensación suave, presenta alto contenido de sólidos para una mayor eficiencia y produce cremas instantáneas a temperatura ambiente. Además, está especialmente diseñado para su uso en procesos de mezcla en frío y puede ser post-añadido para ajustar la viscosidad después de la formación y enfriamiento de la emulsión en nuestro caso lo añadimos al inicio en la fase A. La fase A que es la acuosa contiene los compuestos polares (glicerina, Raphitix A-60™ y agua) y el agente humectante, es muy importante adicionar éste en la fase acuosa debido a sus propiedades.

Fase B

En la fase B agregamos Alcohol cetílico, Ceraphyl™ SLK (Neopentanoato de isodecilo) que actúa como un emoliente y contiene esterios ligeros y secos, también reduce la adherencia, el arrastre y la grasa de otros ingredientes, tiene la capacidad de proporcionar una mejor capacidad de expansión junto con una sensación seca y sedosa después de hacer contacto con la piel. El Cetareth 20 (Alcohol etoxilado) es un emoliente que ayuda a estabilizar la emulsión y es compatible con cadenas largas de aceites, ésta fase es la oleosa ya los componentes presentan en su estructura una parte hidrofílica y una parte hidrofóbica lo que nos permite darle las características que buscábamos a nuestra crema por la bondad y la combinación de los compuestos reológicos con la base y estabilizador de Ph (tietanolamina).

Fase C

En la fase C que es la fase biológica de la emulsión agregamos el colágeno hidrolizado y al elastina, que nos sirve para generar una capa protectora en la dermis ya que como sabemos la piel humana contiene éstos compuestos naturalmente, cabe destacar que realmente el activo que tiene la capacidad de estimular la regeneración celular es el Extracto de Aqua y Artemia (GP4G SP™) que como lo mencionamos en el capítulo de Activos antiglicantes y matriz extra celular, éste compuesto ofrece un nuevo camino para aumentar las defensas de las células contra el estrés causado por la radiación UV y muestra efectos de protección múltiples para la piel, por último

agregamos el LiquaPar™ Oil preservative (Isopropilparabeno, sobutilparabeno, butilparabeno) que actúa como conservador amigable con los sistemas biológicos ya que proporciona un poder antimicrobiano eficiente en una amplia variedad de productos para el cuidado personal.

Con el fin de saber si el producto que fabricamos cumple con las características de una emulsión realizamos los estudios pertinentes de viscosidad y pH además de haber realizado las pruebas organolépticas con el fin de cerciorarnos que nuestra crema no genera efectos adversos y tiene la consistencia deseada, por lo que a continuación presentamos los resultados de las pruebas de viscosidad:

Tabla 8.- Determinación de la viscosidad aparente

Fórmula 1			
Velocidad (rpm)	# aguja	% aproximado	Viscosidad (cP)
6	2	76	4780
Fórmula 2			
10	7	16	65600
20	7	21	42000
50	7	25	19600
100	7	29	12320

Tabla 9. Determinación del pH

Fórmula	Ph
1	7.1
2	6.9

8.1.4 Acondicionamiento de las muestras

El almacenamiento se realizó a temperatura ambiente y también obtuvimos el rendimiento de acuerdo al volumen y al peso final de nuestra emulsión.

Tabla 10. Orden de Acondicionamiento

Material	Clave	Lote no.	P/ pieza	Realizó	Fecha	Supervisó	Fecha
Crema	F-01	1	1	Katia González	25/10/2016	Luz Antonia Borja	25/10/2016
Crema	F-02	2	1	Katia González	25/10/2016	Luz Antonia Borja	25/10/2016

Conciliación Final:

Peso teórico Fórmula 1: 150 gramos (1)

Peso obtenido: 148.4 gramos (2)

% Rendimiento = $\frac{2}{1} \times 100 = \frac{148.4}{150} \times 100 = 98.933\%$

Peso teórico Fórmula 2: 150 gramos (1)

Peso obtenido: 149 gramos (2)

% Rendimiento = $\frac{2}{1} \times 100 = \frac{149}{150} \times 100 = 99.33\%$

Observaciones: La crema obtenida de la fórmula 1 tiene un aspecto blanco y es viscosa, tiene un olor amargo y se presenta algo líquida, la crema resultante de la fórmula 2 tiene un olor amargo igual que el de la formulación 1 pero más intenso, es más espesa que la fórmula 1 y es de color blanco la crema es un poco grasosa comparada con la crema de fórmula 1 que es más líquida, casi no se perdió materia prima lo que nos da un buen rendimiento, tuvimos que adicionarle a nuestras formulaciones un activo antiglicante para que pueda surtir efecto en la piel, éste activo nos fue proporcionado por el laboratorio Ashland que ya está científicamente probado y funciona para emulsiones tópicas.

Lote No. 1

Nombre del producto: Crema de colágeno y elastina

Presentación: Emulsión color blanco Fórmula 1

Fecha de análisis: 25/10/2016 Fecha de re análisis: 25/10/2016

Tabla 11. Acondicionamiento de las muestras

Parámetro	Especificación	Resultados	Referencia
Fórmula 1			
Descripción	Semisólido de color blanco, de fácil aplicación, con olor característico, libre de partículas extrañas.	Es un semisólido de color blanco de olor amargo característico visiblemente homogéneo	Tecnología Farmacéutica Fac. de Química, UNAM
pH	6.2 – 7.2	7.1	MGA 0701 FEUM, 10 a edición
Viscosidad	5,500 – 7,500 Aguja # 6, 50 rpm	4780 Cp Aguja # 2, 6 rpm	MGA 0951 FEUM, 10 a edición
Fórmula 2			
Descripción	Semisólido de color blanco, de fácil aplicación, con olor característico, libre de partículas extrañas.	Es un semisólido de color blanco de olor amargo característico visiblemente homogéneo	Tecnología Farmacéutica Fac. de Química, UNAM
pH	6.2 – 7.2	6.9	MGA 0701 FEUM, 10 a edición
Viscosidad	5,500 – 7,500 Aguja # 6, 50 rpm	65600 Aguja # 7, 10 rpm	MGA 0951 FEUM, 10 a edición
		14000 Aguja # 7, 20 rpm	
		19600 Aguja # 7, 50 rpm	
		12320 Aguja # 7, 100 rpm	

8.2 Activos antiglicantes y matriz extra celular

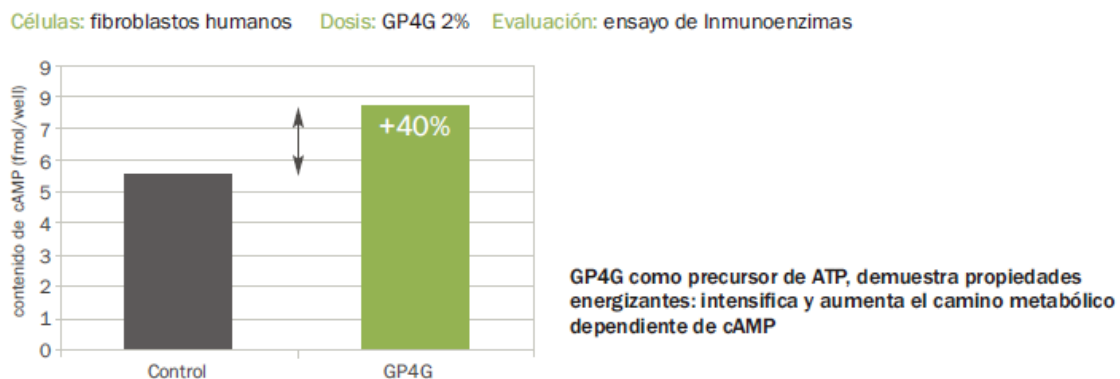
GP4G SP™ (Extracto de Aqua y Artemia)

“GP4G SP biofuncional es un Ingrediente desarrollado para el cuidado de la piel basado en los nucleótidos GP4G de Artemia salina” (USA Patente nº 12714, 2014), está hecho a base de un extracto de plancton acuático demostrado para soportar condiciones ambientales extremas durante millones de años que ayuda a la piel a resistir mejor los factores ambientales adversos como los choques solares y térmicos.

GP4G SP biofuncional se extrae de un plancton extremófilo único que se ha adaptado completamente para sobrevivir en sus severas condiciones ambientales. “Una solución simple, pero muy eficiente, realizada por la evolución durante millones de años, puede estar dentro de los nucleótidos GP4G del plancton de Artemia salina” (USA Patent No. 12714, 2014). Su código único ha inspirado altamente el desarrollo funcional del extracto GP4G SP para su uso en cosméticos antienvjecimiento.

El activo GP4G SP ayuda a la protección celular ya que incrementa el cAMP (Adenosín monofosfato cíclico) el GP4G como precursor de ATP, demuestra propiedades energizantes: intensifica y aumenta el camino metabólico dependiente de Camp, también promueve las proteínas epidérmicas y dérmicas.

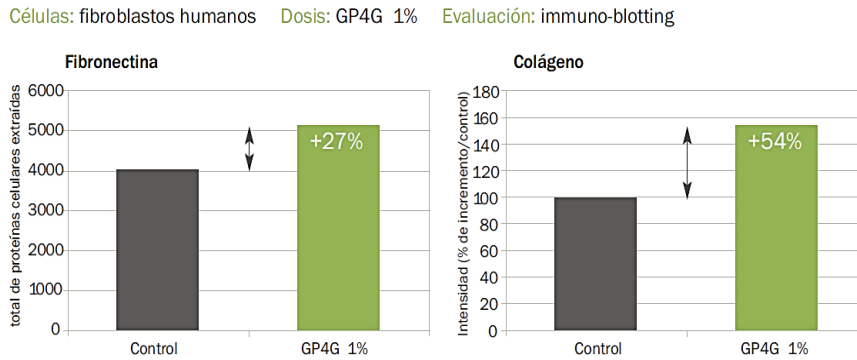
Figura 9. GP4G incrementa el cAMP (estudio in-vitro)



Fuente: (USA Patente nº 12714, 2014).

Ensayos adicionales in-vitro sobre queratinocitos (immunoblotting) demuestran que “el GP4G al 1% incrementa la síntesis de queratina en 68% luego de 24 horas. El GP4G demuestra propiedades regeneradoras sobre las células epidérmicas y sobre las proteínas dérmicas” (USA/New Jersey Patent No. 12714, 2014). El GP4G promueve la protección y reparación del ADN (estudio in –vitro) (Figura 4).

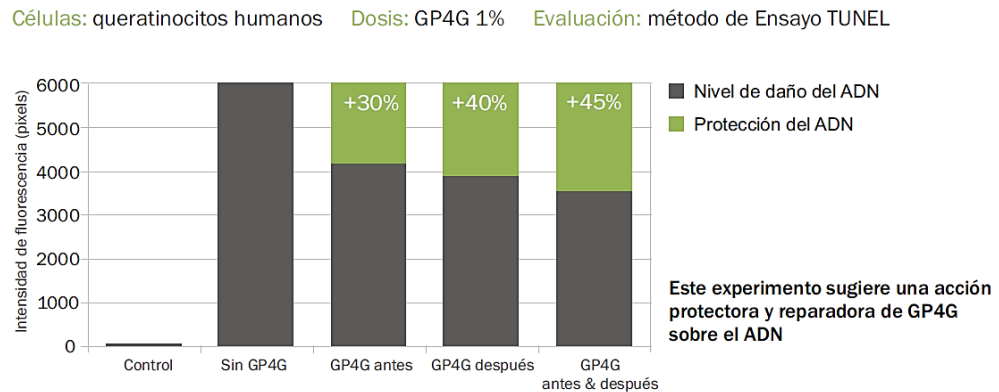
Figura 10. Proteínas dérmicas



Fuente: (USA Patente nº 12714, 2014).

Los experimentos han demostrado el efecto de GP4G SP en proteínas de unión a ARN inducidas en frío “Se ha comprobado que el GP4G SP ayuda a la piel ex vivo a resistir mejor a un shock frío (CIRBP)” (USA/New Jersey Patent No. 12714, 2014). El GP4G aumenta la síntesis de las HSP70 y limita el daño de la piel ya que induce la expresión de HSP70 sin estrés. “Estudios adicionales muestran que GP4G al 1% protege de la carbonilación proteica (-15,7%) y reduce la carbonilación de las proteínas debido a UVB en 25,5%” (USA/New Jersey Patent No. 12714, 2014).

Figura 11. Estudio de reparación de ADN.



Fuente: (USA Patente nº 12714, 2014).

Según estudios del laboratorio Ashland el GP4G compensa la disminución de HSP70 relativo a la edad ya que luego de la irradiación UVB, ambas pieles, la joven y la adulta, reaccionan de manera similar ante el tratamiento con GP4G, éste activo otorga a la piel mayor resistencia a los choques

solares del envejecimiento y se asocia con menos daño ultravioleta ex vivo (UVB) y con un daño infrarrojo menos.

“Las pruebas muestran estadísticamente un cambio altamente significativo para la zona de la piel en la que se colocó la crema que contiene GP4G SP biofuncional al 2% versus la que no lo presenta” (USA Patent No. 12714, 2014), lo que indica la reducción de las arrugas de la siguiente forma según el laboratorio Ashland:

- En 1 semana para el área total de arrugas.
- En 2 semanas para la longitud total, la profundidad total y la longitud media de las arrugas.
- En 1 mes para el número de arrugas.

8.2.1 AMP cíclico

El AMP cíclico (3', 5'-adenosinmonofosfato AMPc) es un nucleótido que funciona como segundo mensajero en varios procesos biológicos. Es un derivado del adenosín trifosfato (ATP), y se produce mediante la acción de la enzima adenilato ciclasa a partir del adenosín trifosfato, es un derivado atípico pero importante de la adenosina que se encuentra en la mayor parte de a células animales (Sibilla, 2015), éste media una serie de diversas señales estructurales de considerable importancia para el funcionamiento del organismo. El AMPc se forma a partir de ATP.

El AMPc es un segundo mensajero, empleado en las rutas de transducción de la señal en las células como respuesta a un estímulo externo o interno, como puede ser una hormona como el glucagón o la adrenalina, o una respuesta de regulación postraducciona. Suele estar relacionado con la activación de proteína quinasas variadas. En bacterias, es un regulador catabólico que controla la expresión de genes relacionados con la degradación de azúcares en función de la concentración de glucosa.

“En humanos el AMPc y sus quinasas asociadas funcionan en varios procesos bioquímicos, incluyendo la regulación del glucógeno, azúcar, y metabolismo de los lípidos” (Sibilla, 2015). Las subunidades activas catalizan la transferencia del fosfato desde el ATP hacia residuos específicos de serina de los sustratos de proteínas. Las proteínas fosforiladas pueden actuar directamente en los canales iónicos de las células, o pueden convertirse en enzimas activadas o inhibidas. La proteína quinasa A puede también fosforilar proteínas específicas que pueden unirse a las regiones promotor del DNA, causando el aumento de expresión de determinados genes. Muchos

efectos dependen de las proteínas quinasas AMPc-dependientes, las cuales varían según el tipo de célula.

Funciones:

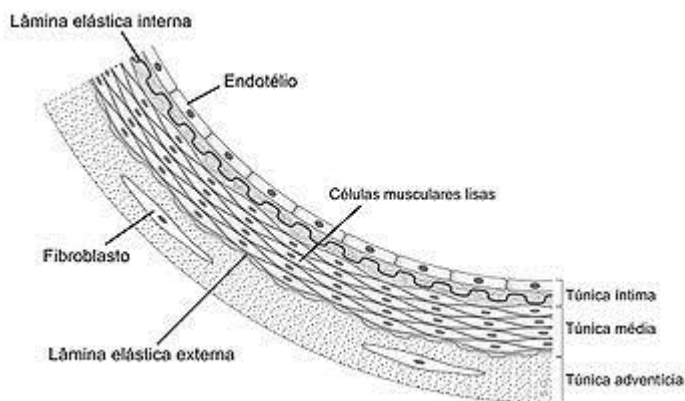
- Síntesis, almacenamiento y liberación de otras hormonas.
- Cambios metabólicos, influyendo en la gluconeogénesis, glucólisis y lipólisis.
- Incrementos de la permeabilidad del H₂O en los tubos colectores renales.
- Varía la actividad de canales iónicos.
- Cambios post sinápticos en la fusión de canales iónicos en algunas neuronas y células musculares en respuesta a ciertos neurotransmisores.

8.2.2 Matriz extracelular

“La matriz extracelular está en todos los tejidos y ocupa el volumen del espacio extracelular en la capa media, donde es más abundante que las células que la rodean y determina así las propiedades físicas del tejido. Está compuesta por macromoléculas que resultan de la unión de una gran variedad de proteínas y polisacáridos; la diferente concentración de cada uno de ellos y la forma en que se organizan da lugar a una gran diversidad para adaptarse al requerimiento funcional de cada tejido en particular” (Takaki & Nagata, 2005). Muchos de estos cambios tienen que ver con la expresión genética y casi todos son mediados por receptores llamados integrinas que son unas moléculas de adhesión celular que median la actividad célula a célula o célula con matriz.”La matriz extracelular cumple una función especial en el desarrollo embriológico, la curación de heridas y el cáncer mediante sus propiedades quimiotácticas, opsónicas y adherentes” (Takaki & Nagata, 2005).

Los elementos de la matriz son secretados localmente y ensamblados dentro de una red organizada en estrecho contacto con las células que la producen (Figura 2).

Figura 12.- Pared arterial y matriz extracelular



Esquema de la relación entre el endotelio, la matriz extracelular y el músculo liso; la relación es a expensas de las fibras de elastina. Por otro lado, tal como ocurre en el músculo cardíaco, la relación entre las células y la matriz está dada por las integrinas.

Fuente: (Prieto, 2009).

Las dos clases más importantes de macromoléculas extracelulares que forman la matriz son:

1.- “Sustancia fundamental: está constituida por glicoproteínas que forman cadenas lineales de polisacáridos, compuestos por unidades de disacáridos que se repiten, conocidos como glicosaminas por tener el grupo amina-azúcar unido en forma covalente a un centro proteico” (Prieto, 2009), de ésta unión resultan los proteoglicanos, que se agrupan en cinco grandes familias, de acuerdo con su residuo de azúcar, el tipo de unión entre esos residuos y el número o la localización de los grupos sulfatados.

2. Proteínas fibrosas: se pueden clasificar de acuerdo con sus propiedades en dos tipos:

a) Estructurales, como el colágeno y la elastina.

b) Adhesivas, como la fibronectina y la laminina.

Los miembros de ambas clases tienen una gran variedad de formas y tamaños, por ejemplo:

“Los proteoglicanos: tienen menos del 10% en proteínas y el resto son hidratos de carbono; la variedad en el centro proteico genera una gran diversidad. Los más frecuentes en las arterias son el condroitín sulfato (versicán, biglicán, perlecán), el heparán sulfato (agrin, decorin, perlecán) y el dermatán sulfato, también tienen alta densidad de cargas negativas que atraen cationes como el sodio, que son activos osmóticamente y hacen que una gran cantidad de líquido pase a la matriz” (Prieto, 2009). Los geles hidratados que se forman, ocupan un gran espacio, resisten fuerzas compresivas y permiten la rápida difusión de nutrientes, metabolitos y hormonas entre la sangre y la célula.

“Los colágenos: son proteínas fibrosas secretadas por las células del tejido conectivo, como los fibroblastos (músculo liso en los vasos). La molécula de colágeno es larga y gruesa en una estructura de polipéptidos en forma de triple hélice conocidos como cadena α , de las cuales hay por lo menos 25 tipos que se enrollan entre sí” (Richard-Blum, Florence, & Van der Rest, 2005). Con todo esto y por el tamaño que tiene estas proteínas sabemos que es imposible que ellas penetren en la piel por lo que es necesario adicionar un péptido a nuestra crema que haga el efecto de unir las proteínas para permitir su síntesis, un activo antiglicante “A diferencia de las fibras de los proteoglicanos que resisten fuerzas compresivas, las fibrillas de colágeno forman estructuras que resisten las fuerzas de tensión. Además de la responsabilidad en la organización espacial de la matriz, establecen conexiones con otras moléculas de ella” (Prieto, 2009).

Al menos cinco tipos diferentes de colágeno están presentes en los vasos sanguíneos, aunque es probable que existan más. “Los más importantes en mantener la estructura de los vasos sanguíneos son los tipos I y III, que forman largas fibrillas. El tipo IV, sin embargo, también es un componente estructural importante que forma una red de moléculas en las membranas basales de las células endoteliales y del músculo liso junto con microfibrillas que usualmente están presentes entre las largas fibras de colágeno intersticial (Richard-Blum, Florence, & Van der Rest, 2005)” éste tipo de colágeno es el que nos interesa estudiar para conocer cómo es que se logra sintetizar en la piel. La función del tipo V no se conoce bien, pero parece que conecta fibras grandes del colágeno intersticial localizándose dentro de esas fibras o sobre la superficie de éstas.

Del colágeno tipo VIII no se pudo establecer con precisión su estructura y tampoco sus posibles funciones. “La síntesis del colágeno por el músculo liso en los vasos resulta de un cambio en las propiedades de éste, que al pasar de las características contráctiles al fenotipo secretor comienza a sintetizar grandes cantidades de proteínas de la matriz extracelular” (Prieto, 2009).

Una vez secretadas, estas fibras están profundamente entrelazadas y forman una extensa red de fibras y cuerdas. Son muy ricas en prolina y lisina y tienen la propiedad de ser cinco veces más extensibles que una banda de goma de igual diámetro.

Para éste trabajo es importante que entendamos a grandes rasgos que propiedades le da la elastina a la piel “La fibra elástica está cubierta, además de la elastina, por una envoltura de microfibrillas compuestas por unas glicoproteínas llamadas fibrilinas que son imprescindibles para su integridad y cuyo defecto genético produce, debido a la alteración en el ensamblado de la elastina, el síndrome de Marfan” (Takaki & Nagata, 2005).

“Las fibronectinas: son proteínas adhesivas extracelulares que ayudan a las células a fijarse en la matriz. Son glicoproteínas de gran tamaño divididas en dos subunidades unidas por puentes de azufre, dobladas a su vez en módulos con forma de vara funcionalmente distintos” (Prieto, 2009). Uno de estos módulos se une al colágeno, otro al heparán y otros tienen receptores específicos para varios tipos de células.

“La laminina se encuentra ubicada entre las proteínas fibrosas adhesivas, resulta de la organización de la matriz extracelular, especialmente en ciertos lugares, como debajo de los epitelios” (Takaki & Nagata, 2005). Su función no es sólo estructural, sino que cumple el papel de filtro, determina la polaridad de la célula, influye en el metabolismo celular, organiza las proteínas de las membranas plasmáticas adyacentes, induce la diferenciación celular y sirve como sendero para su migración.

Con toda la información sobre las proteínas que conforman la pared celular podemos realizar una formulación que nos ayude a conservar y proteger la piel por lo que a continuación detallaremos el proceso de fabricación y las consideraciones que debemos tener a la hora de realizar la crema.

Con base en los objetivos de información a encontrar, se presentan los resultados de la siguiente forma, se dividieron en dos partes para su fácil lectura, mercadotecnia y tecnología farmacéutica.

8.3 Síntesis de colágeno y el envejecimiento cutáneo

“El colágeno se sintetiza en el retículo endoplasmático como procolágeno, que es la proteína precursora que lleva los dominios del propéptido en cualquier extremo del dominio de la triple helicoidal. Los procesos por los que el procolágeno se sintetiza en el lumen del retículo endoplasmático incluyen pasos únicos que no se encuentran en la biosíntesis de las proteínas globulares” (Takaki & Nagata, 2005). El paso más característico es la formación de la triple hélice. La formación de la triple hélice es un proceso lento en comparación con el plegamiento de las proteínas globulares.

El envejecimiento cutáneo es el conjunto de cambios que ocurren en el organismo, debido a la asociación de múltiples factores. Existen diferentes teorías que permiten explicar este proceso. Actualmente, junto a las teorías genéticas de acortamiento de los telómeros, la “Teoría de la intoxicación por sustancias intrínsecas” es una de las que mejor explica este proceso ineluctable. “Muchos de los cambios cutáneos asociados con el envejecimiento, incluyendo cambios en la pigmentación y arrugas profundas, son el resultado de la sobreexposición al sol. El envejecimiento cronológico se caracteriza por cambios en la piel, como las arrugas finas y la laxitud en la piel” (Bronaugh & Katz, 2015). El acúmulo de sustancias tóxicas generadas por reacciones internas de nuestro organismo da lugar a alteraciones en el funcionamiento de los tejidos. Dentro de este tipo de reacciones endógenas, la glicación y la oxidación son las que más repercuten en el desarrollo y la amplificación del envejecimiento del organismo y, en consecuencia, en el proceso del envejecimiento cutáneo.

“A nivel de la piel, las consecuencias de la glicación son múltiples. La formación de los AGEs (Advanced Glycation End Products: Productos Finales de Glicación Avanzada) y la generación de especies radicalarias deletéreas para el entorno celular y extracelular, dan lugar a la alteración cualitativa de los tejidos dérmicos, y la pérdida de funcionalidad de las fibras elásticas, fundamentalmente del colágeno y la elastina (Bronaugh & Katz, 2015)”. Todo ello conduce a una pérdida de firmeza, elasticidad y movilidad del tejido de sostén dérmico que se traduce, a nivel superficial por la aparición y la agravación de los signos clínicos del envejecimiento.

La piel no tiene capacidad para contrarrestar los efectos de la contracción muscular, las propiedades biomecánicas desaparecen, por lo que las arrugas se acentúan y se marcan y se pierde la tonicidad de los tejidos.

Por otro lado, “el estrés oxidativo producido por los ROS (Reactive Oxygen Species: Especies Reactivas de Oxígeno) y otros radicales libres, ataca los componentes vitales de las células, alterando las membranas celulares, las proteínas metabólicas e incluso en ADN celular” (Prieto, 2009). La formación de radicales libres en nuestro organismo es constante y ligada a nuestra razón de existir, ya que el oxígeno es necesario para la vida. No obstante, su formación excesiva depende de factores externos como el estrés, la fatiga, el ejercicio físico intenso, el tabaco, el alcohol, la contaminación atmosférica y las radiaciones solares. Es por ello que nuestros sistemas de defensa y antioxidantes se ven desbordados, por lo que el estrés oxidativo fragiliza el sistema inmunitario, deteriora las estructuras celulares y conduce a la muerte celular, lo que nos da como consecuencia que la piel pierda su capacidad de regeneración y el proceso de envejecimiento se instale y se amplifique.

“A la vista de estos hechos, para romper y frenar este círculo vicioso, podemos actuar a nivel tópico aplicando sustancias activas antiglicantes y antioxidantes que consigan disminuir de forma significativa el acúmulo de sustancias tóxicas, para devolver la funcionalidad a la piel y contribuir a romper y frenar el tan temido proceso del envejecimiento cutáneo” (Prieto, 2009). Es por ello que nosotros pretendemos generar un producto a base de éstos ingredientes que pueda ayudar a la piel a protegerse de todas las amenazas que desgastan la piel y aceleran el tanto el envejecimiento cronológico y el foto envejecimiento asociados con la disminución en los niveles de colágeno en la dermis. “Las fibras de colágeno sirven como primer soporte estructural de la piel, se sigue lógicamente que una reducción en los niveles de colágeno de la piel sería asociada con la formación de arrugas de la piel” (Talakoub , Neuhaus, & Siegrid S. , 2016).

“Los efectos sobre el envejecimiento incluyen la formación de proteínas activadoras que inhiben la producción de colágeno y la formación de especies reactivas de oxígeno (ROS), lo que aumenta la descomposición del colágeno. Mecanismos similares parecen estar involucrados, pero a un nivel reducido, en el envejecimiento cronológico de la piel” (S.Greenspan & Greenspan, 2005). Actualmente existen productos farmacéuticos tópicos tales como el ácido retinoico parecen tener efectos anti envejecimiento sobre la base de su capacidad para aumentar los niveles de colágeno en la piel por lo que sería interesante para nosotros también experimentar con alguno de estos compuestos y ver la manera de ponerlo al alcance de todas las personas interesadas por cuidar su aspecto y su salud.

8.4 Entorno social e industria cosmética

8.4.1 Los cosméticos como canasta básica de las mexicanas en la CDMX

“En el año 2015 la industria de los cosméticos y de aseo personal aportó 1.3 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) del país, además de generar alrededor de 250 mil empleos entre directos e indirectos y el uno por ciento de los 398 mil millones de dólares del total de las exportaciones que alcanzó México en 2014” (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014), según cifras de la Secretaría de Economía (SE) y de la Cámara y Asociación de la Industria del Cuidado Personal y del Hogar (CANIPEC).

Las exportaciones de productos de la belleza y del cuidado personal, fabricados en México, se dispararon en un 46 por ciento en cuatro años, al pasar de 2 mil 793 millones de dólares en el 2010 a 4 mil millones de dólares en 2014, además de que en ese mismo periodo se duplicó el monto de las importaciones, siendo mucho mayores las ventas en el exterior, que las que se compran fuera del territorio nacional, lo que hace a este sector superavitario y captadores de divisas, colocando al mercado mexicano en esta actividad en el lugar número 12 del mundo según datos del CANIPEC.

Los cosméticos forman parte de la canasta básica de las mexicanas, con un promedio de consumo per cápita de 92.6 dólares anuales, mientras que en Estados Unidos gastan 225.3 dólares, de acuerdo con datos de la Cámara Nacional de la Industria de Productos Cosméticos. La industria de la belleza es un sector de excepción en México por registrar crecimientos anuales de 4 y 5 por ciento en promedio, aunque ha alcanzado hasta dos dígitos algunos años y no ha sido afectada por las crisis recurrentes del país. “La revista Mundo Ejecutivo señala que alrededor de 40% de los hombres mexicanos de entre 20 y 40 años de edad utiliza al menos un producto cosmético” (María del Carmen, 2008).

Según datos de la CANIPEC en México se exporta el doble de lo que se importa en cuestión de cosméticos y material para elaborarlos, la demanda del mercado está creciendo por lo que surge la necesidad de abrir mercados en Asia y afinar estrategias de comercio con Brasil y Panamá. “La industria mantiene una relación positiva de dos a uno de exportaciones contra importaciones, es decir México exporta el doble en toda la industria, por lo que a futuro sería muy bueno derribar barreras para entrar a Panamá, Brasil o China” (CANIPEC, 2011).

En cuanto al mercado del cuidado de la piel en México, “éste tiene un valor de 1,857 millones de dólares y un bajo consumo per cápita de apenas 4 ml en comparación con Chile que llega casi a los 8 ml” (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014).

8.4.2 Factores críticos para identificar una oportunidad de negocio

Una nueva oportunidad de negocios se presenta cuando se tiene bien identificado el mercado, se descubre o desarrolla una necesidad o se encuentra una nueva manera de servir el producto para que satisfaga las necesidades de todos los involucrados en el canal de producción y consumo.

“Se ha observado que las crisis económicas producen cambios en los consumidores, sin embargo no se abandonan los hábitos de cuidado e higiene, e incluso algunas firmas cosméticas establecen que para el mercado de la belleza, no hay crisis demasiado profunda” (Cisneros Pineda, 2011).

Se sabe que existen una serie de debilidades del sector cosmético en México según Cisneros Pineda en un estudio para la UNAM llamado Evaluación de los factores determinantes para el éxito de una pequeña empresa comercializadora en el área cosmética, ubicada en la Ciudad de México, las cuales son principalmente:

- Desarrollo limitado de nuevos productos, debido a la poca tecnología e investigación para su desarrollo.
- Escasa competitividad en la maquinaria utilizada para la fabricación de los insumos.
- Dificultad de acceso al uso de medios de difusión masivos.
- Que las pequeñas empresas presentan dificultades para obtener créditos e instrumentos financieros.
- El mercado mexicano piensa que las marcas internacionales tienen mejor calidad que las nacionales.
- La fuerte competencia de las compañías transnacionales frente a las empresas mexicanas.
- El comercio informal que las afecta en forma determinante.
- Bajos niveles de integración en la cadena productiva, sobre todo en materias primas e insumos.

Estas debilidades deben considerarse para poder determinar los Factores Críticos de Éxito inherentes a la industria cosmética para formar una pequeña empresa fabricantes y/o comercializadora de los productos y servicios como lo es la venta y producción de la crema de colágeno y elastina por lo que de acuerdo a las estadísticas y datos antes mencionados, para lograr un establecimiento óptimo de la misma.

Consultaremos fuentes como el INEGI y el AMAI para obtener los datos de mercado y perfilar al consumidor. Para las estrategias de mercadotecnia es necesario utilizar la encuesta de profundidad como herramienta con el fin de conocer la viabilidad de nuestro producto en el mercado y así conocer los inhibidores y motivadores de compra, el análisis del ciclo de vida del

producto es necesario para conocer y rastrear la etapa en la que se encuentra nuestro producto, lo cual es un requisito indispensable para fijar adecuadamente los objetivos de mercadotecnia y también, para planificar las estrategias que permitirán alcanzar esos objetivos.

A continuación en nuestro capitulado presentaremos estudios sobre los aditivos que colocaremos en la crema para darle a la piel las propiedades necesarias contra el daño visible causado por la edad y los rayos solares, también hablaremos sobre la industria cosmética en México que es muy importante para podernos situar y comenzar la investigación.

8.4.3 La industria cosmética en México

La industria mundial de los cosméticos es muy importante debido a la cantidad de dinero que mueve en investigación y en ventas. “En 2002 se vendieron en el mundo casi 180 mil millones de dólares en productos de belleza. Latinoamérica gastó en perfumería y cosmética 17,031 millones de dólares, de los cuales 1,839 millones correspondieron al maquillaje, o 10.8%” (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014).

Es importante destacar que, si bien una parte importante de los productos para la belleza que consumen los mexicanos se fabrican en México, un porcentaje muy alto se elabora con ingredientes importados. De acuerdo con datos de la Cámara Nacional de la Industria de Perfumería, Cosmética y Artículos de Tocado e Higiene, “entre enero y mayo de 2003 las importaciones mexicanas totales de productos de perfumería y belleza ascendieron a casi 27 millones y medio de kilos” (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014). Cabe señalar que gran parte de las ventas de productos de belleza (en el caso de México, más de 30%) las hacen personas que los distribuyen en forma directa, es decir, puerta por puerta.

“Los cosméticos son productos de consumo cuyo uso a escala mundial se ha extendido a partir de la estrategia de las principales empresas internacionales que se basa en actividades centradas en la promoción y venta” (Secretaría de economía, 2009). Una alta diversificación en la cartera de productos y la adopción por parte de los consumidores de patrones de consumo asociados al empleo de dichos artículos coloca a la industria de la moda y la cosmética como una de las industrias más importantes de consumo de las mujeres, ya que cada año facturan más de 600 millones de dólares a nivel mundial.

De acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria de Perfumería, Cosmética y Artículos de Tocado e Higiene, se define a los cosméticos como aquellos artículos cuyo propósito consiste en

ser aplicados en el cuerpo humano para limpiarlo, embellecerlo, promover los atractivos o alterar la apariencia, sin afectar la estructura corporal o su funcionamiento⁵.

Según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de 2005 (INEGI), indica que las mujeres gastaron más en el rubro denominado “Artículos y Servicios para el Cuidado Personal, y Accesorios, que en el correspondiente a “Cuidados Médicos y Conservación de la Salud”. Esto refleja por qué la publicidad está detrás de las mujeres, y sobre todo la publicidad referente a la moda y cosméticos. Su producción, se encuentra asociada a mecanismos de promoción y venta altamente dinámicos, por medio de los cuales las empresas pretenden resaltar las diferencias de cada una de las marcas con el propósito de acceder a los diferentes nichos de mercado que es justamente lo que pretendemos aprovechar para hacer diferente nuestro producto.

Las cifras generales del sector generadas en 2007, facilitados por CANIPEC (Cámara Nacional de la Industria de Perfumería, Cosmética y Artículos de Tocador e Higiene), se resumen a continuación:

- El sector está formado por más de 250 empresas⁶: dentro de éstas se cuentan las empresas nacionales e internacionales.
- Su mercado se cifra en más de 4,200 millones de dólares, correspondiendo el 60.9% a la venta tradicional y el 39.1% a la venta directa⁷: sin embargo, las ventas por catálogo están tomando mucho empuje y posiblemente alcancen a las ventas tradicionales en centros comerciales y autoservicios.
- Da empleo directo a 28,000 personas⁸: este punto es importante ya que es una de las industrias que generan mayores empleos, sin embargo, la mayoría de las ocupaciones están relacionadas a las ventas, y sus principales empleadas son mujeres, las encargadas de venderles a otras mujeres.

El mercado de los cosméticos en México se encuentra fragmentado ya que cuentan con una clara diversificación en sus productos, lo que permite que abarquen todos los segmentos del mercado; y la competencia es muy fuerte, sobre todo en las empresas multinacionales (Secretaría de economía, 2009). Los principales mecanismos que utilizan para hacer frente a la competencia es la “guerra de publicidad”, es decir entre más productos aparezcan de una determinada marca en los medios de comunicación, le da como idea a las personas que esa marca es mejor, también recurren a la guerra de precios, los bajan, pero hasta un cierto nivel, ya que los productos muy baratos les dan argumentos a los consumidores de que son de mala calidad.

⁵ *Lagarde Mogel Eduardo, memoria estadística 2014, CANIPEC, Ciudad de México, 2014.*

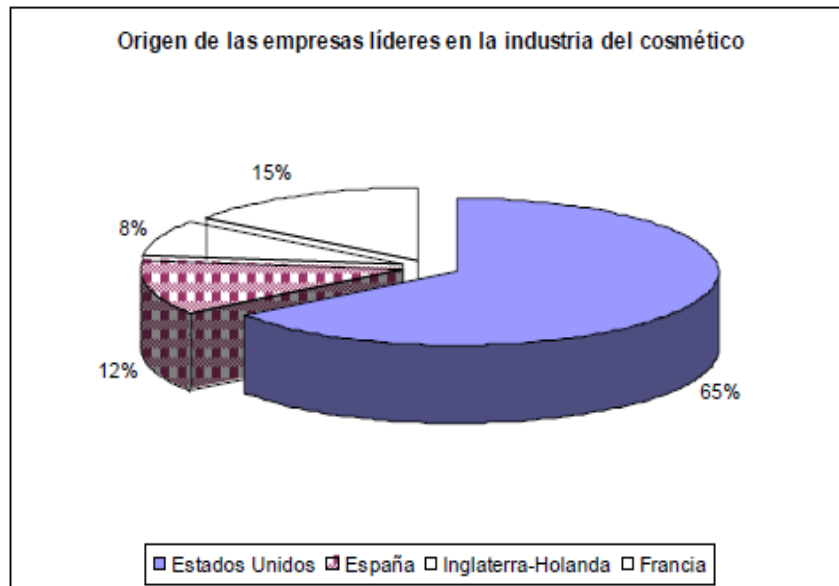
⁶ *Datos obtenidos del SIEM.*

⁷ *Lagarde Mogel Eduardo, memoria estadística 2014, CANIPEC, Ciudad de México, 2014.*

⁸ *Cano Coutiño, María del Carmen, El consumo de las mujeres en México 1982-2005, Ciudad Universitaria, 2008, pp. 93-103.*

En el país se encuentran presentes las principales empresas multinacionales coexistiendo con firmas nacionales. Estas últimas ofrecen principalmente productos orientados al sector popular. En la siguiente figura (1) se muestra el origen de las principales marcas en la industria del cosmético, observando que la mayor presencia la tiene Estados Unidos con el 65% del mercado de esta industria.

Figura 13.- Origen de las empresas de la industria del cosmético en México, 2006



Fuente: CANIPEC, 2012

“El segmento de las cremas se divide en dos grupos: las cremas de uso general y los tratamientos” (Cano Coutiño, 2008). El primero se compone de cremas sólidas y líquidas y sus ventas constituyen poco menos de la mitad de las ventas totales del segmento. Por otro lado, entre los tratamientos sobresalen por su importancia las cremas humectantes y los tratamientos especiales para cara y cuello.

De acuerdo a la encuesta aplicada por PROFECO a mujeres de distintas profesiones, entre las que destacan oficinistas, secretarias, analistas, coordinadoras y trabajadoras bancarias, es decir mujeres catalogadas dentro de los “sectores medios” de 25 a 35 años para el año 2006. Se habla de un perfil de la consumidora mexicana en la industria de la cosmética y la moda, lo que permite visualizar nichos de mercado en México, ya que están íntimamente relacionados con el nivel económico y social de la población (Abaroa Silva & Procuraduría Federal del Consumidor, 2012).

Los últimos indicadores económicos y los especialistas en el mercado señalan a México como el nuevo “chico de oro”⁹ (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014) de los países latinoamericanos en el ámbito cosmético que es nuestro campo de aplicación y desarrollo, gracias a una inflación e impuestos que se mantienen en sus mínimos, más las importantes reformas implementadas, “el pronóstico para 2014 es un crecimiento económico del 3%, mucho mayor que el 1,1% experimentado en 2013” (CANIPEC, 2011) ya que si tomamos en cuenta estos datos y los interpolamos en una figura de tendencias podríamos suponer que para el año 2017 la media será muy parecida a la del año 2014 y con ello podemos elaborar nuestro forecast de ventas.

La evolución previsible de la oferta y la demanda de cremas para el cuidado personal es prometedor ya que el mercado va en crecimiento para los siguientes años debido al aumento en la clase media, en cuanto al aspecto cultural que se le atribuye al cuidado personal la gente que más consumen éste producto son mujeres entre 20 y 40 años por lo que existe mercado para nuestro producto, también ha aumentado la compra entre hombres jóvenes debido a los cambios sociales y desarrollos tecnológicos, por lo que se pretende desarrollar nuestro producto y plantear un modelo de negocios que nos permita tener participación en el mercado.

Los datos que presentamos con anterioridad nos ayudan a tener un panorama global sobre el mercado al que vamos enfocados y al que pretendemos atacar y de este modo poder comercializar nuestro producto, también es de suma importancia contar con materia prima de calidad por lo que a continuación hablaremos sobre los componentes primordiales de nuestra formulación.

8.5 Mercadotecnia

Para identificar el mercado potencial de nuestro producto recurrimos a estudios preliminares de fuentes secundarias, un estudio de observación directa geográfica, así como un estudio concluyente cuantitativo basado en una encuesta obteniendo los siguientes resultados: Según datos de CANIPEC (Cámara Nacional de la Industria de Productos Cosméticos) el mercado mexicano de venta al por menor de productos para el cuidado facial creció de 7,0541 billones de pesos mexicanos en 2006 a 10,8634 billones en el 2012, con un aumento esperado de hasta 15,0873 billones de pesos mexicanos en 2017.

“Se predice que habrá un crecimiento en los próximos años, el dato que tenemos es el del aumento en el consumo para el año 2017 que presentara un 7,7% en productos de cuidado personal en específico el de emulsiones tópicas” (CANIPEC, 2011).

⁹ Lagarde Moguel, Eduardo; CANIPEC, *Memoria Estadística 2014, Indicadores económicos*, CDMX, 2014 pp. 6-8

El sector de venta al por menor de cosméticos para el cuidado facial pasó de 517,73 millones de euros en el 2006 a 643,390 millones en 2012, con el consiguiente pronóstico se pretende alcanzar los 944,451 millones de euros en 2017 según datos del CANIPEC.

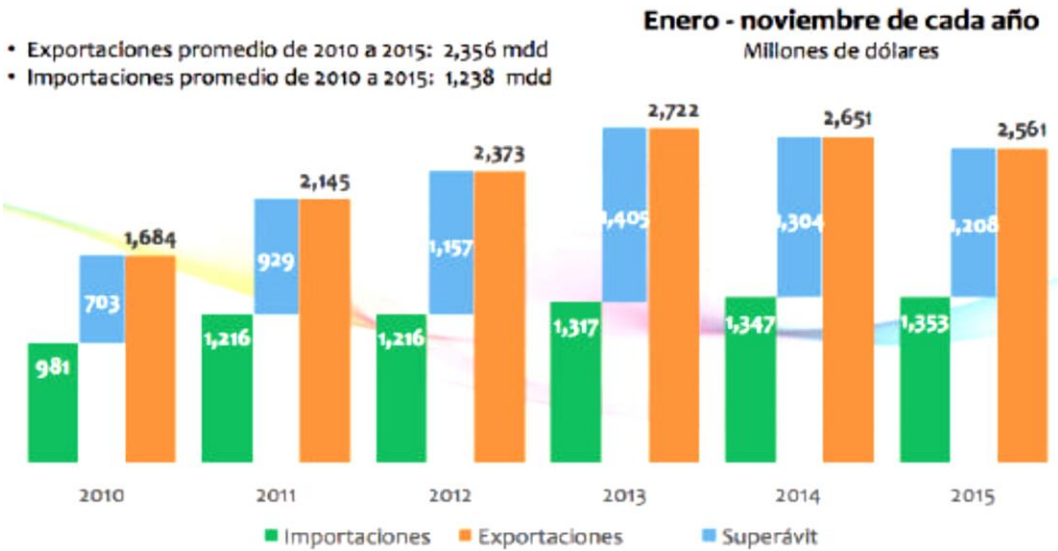
“El gasto medio por habitante en productos para el cuidado facial se elevó de 4,8183 euros en 2006 a 5,5957 euros en 2012, lo que apunta a un gasto de 7,7797 euros en 2017 con una generación de empleos directos de alrededor de 12 mil” (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014) por lo que éstos datos son de suma importancia para identificar el mercado potencial en el que pretendemos entrar, entrando en materia de comercio internacional, la industria cosmética mexicana ocupa el tercer lugar en producción de cosméticos, después de EE.UU y Brasil. “En el mercado interno aporta el 0.7% de la industria manufacturera y el 4.2% del PIB de la industria química. En 2009, generó 24 mil empleos directos, que equivalen al 10.7% de la industria Química además de los empleos indirectos que incluyen a los vendedores y distribuidores” (CANIPEC, 2011).

Esta industria trabaja para crear y mejorar productos para el cuidado personal que utilizamos en el tocador como, por ejemplo, jabones y dentífricos, así como perfumes, maquillajes, cremas, etc. Los principales insumos son productos químicos, tanto orgánicos como inorgánicos, grasas animales y algunos minerales. Los procesos productivos son variados, aunque la mayoría se caracteriza por la mezcla física de diversas materias primas y envasado.

Las principales plantas de producción se encuentran en: Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Querétaro y Tamaulipas. México exporta cosméticos a más de 100 países en todo el mundo, principalmente a EE.UU. y América Latina según datos del CANIPEC.

En México el sector cosmético es uno de los más dinámicos, rentables y de mayor crecimiento, de acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria de Productos Cosméticos (CANIPEC), el valor de este sector se estima en más de 9 mil 100 millones de dólares, lo que representa 0.9% del PIB Nacional y 5% del PIB Industrial. Todos estos aspectos en su conjunto ubican al sector cosmético mexicano como el tercero más grande en el continente, después de Estados Unidos y Brasil, por el tamaño del mercado y el número de personas que involucra.

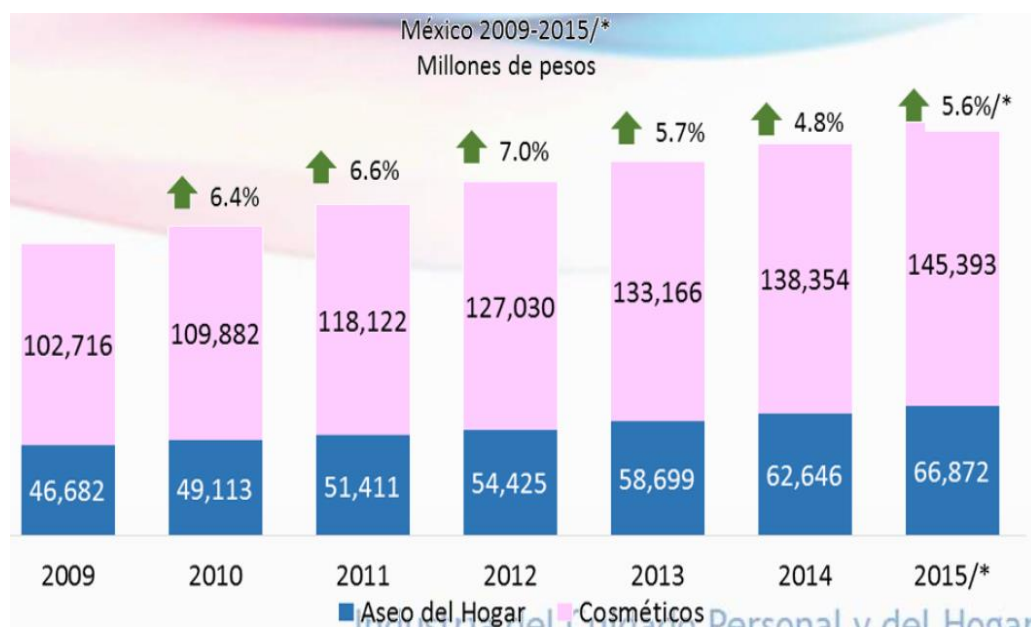
Figura 14.- Exportaciones e importaciones promedio de productos del aseo del hogar y cosméticos México año 2010-2015.



Fuente: (CANIPEC, 2011).

“La CANIPEC afirma también que el gasto por habitante en México, en productos de belleza y cuidado personal es de aproximadamente 79 dólares anuales, monto menor al gasto promedio registrado en el resto de América Latina (103 dólares anuales), donde Brasil y Colombia tienen un peso considerable” (Abaroa Silva & Procuraduría Federal del Consumidor, 2012), ya que nuestro producto se encuentra entre uno de los más consumidos en México encontramos una buena oportunidad para poder comercializarlo en la Ciudad de México.

Figura 15. Valor de las ventas al por menor aseo del hogar y cosméticos



Fuente: (Secretaría de economía, 2009).

Este sector está conformado por las siguientes categorías: productos para la piel (incluyendo los repelentes de insectos); para el cabello (shampoo, enjuagues/condicionadores, spray, mouse, fijadores, geles, brillantinas, cremas para peinar, tratamientos capilares y tintes); para la higiene (geles, cremas y espumas para rasurar, rastrillos y repuestos); maquillaje; productos para las uñas y aquellos que buscan modificar los olores corporales (desodorantes /antitranspirantes, fragancias, perfumes y talcos).

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Global Nielsen en línea, realizada por la empresa de estudios de mercado Nielsen en 2010, “los tres principales factores que influyen en la compra de productos de higiene y belleza en el mundo son el precio, la marca y la evaluación que los productos reciben de parte de amigos o conocidos que los han utilizado” (Abaroa Silva & Procuraduría Federal del Consumidor, 2012).

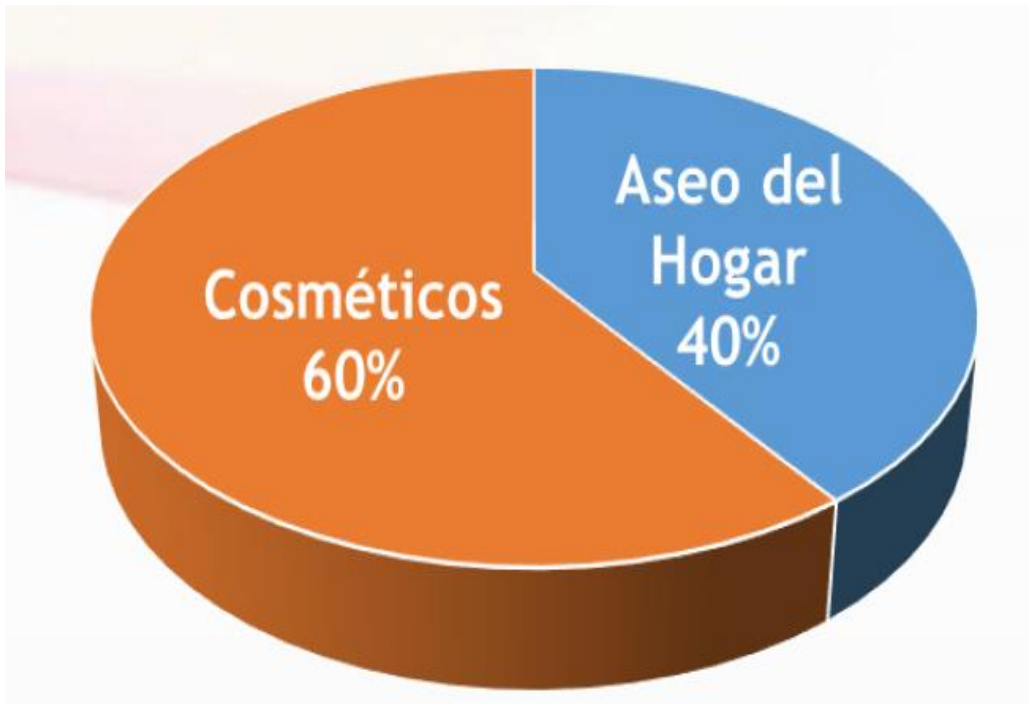
La misma encuesta destaca que el lugar preferido de la mayoría (60%) de los entrevistados para adquirir este tipo de productos son los supermercados.

Fuente: (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014).

De acuerdo con los datos pasados podemos visualizar que hay suficiente mercado en la parte cosmética y de cuidado personal que va en aumento por lo que la demanda es bastante y la oferta también, el mercado de minoristas es en el que pretendemos introducirnos lo que lograremos identificando nuestro mercado potencial, ubicando las zonas geográficas, la clase social, los rangos de edad y género al que nuestro producto irá dirigido.

Otro dato importante que consideramos es el de la generación de trabajo en México, el sector cosmético empleó a 176 mil personas. Por cada empleo directo, se crean tres puestos más de forma indirecta, debido a que nuestro país ha pasado por momentos de crisis y devaluación monetaria es importante enfocarnos en fabricar productos nacionales y de buena calidad.

Figura 18. Empleo en fabricación de cosméticos y aseo del hogar (2008-2014)



Fuente: (Lagarde Moguel & CANIPEC, 2014).

Con los datos anteriores podemos hacer un análisis de mercado y de competencias, por lo que a continuación haremos uso de nuestros conceptos de estudios preliminares de fuentes secundarias para después ejemplificarlo.

8.5.1 Elaboración de la entrevista de profundidad

La siguiente tabla contiene el modelo de preguntas que colocaremos en la encuesta de profundidad con el fin de obtener la información que nos ayude con nuestros objetivos de

información de mercadotecnia. Todas las preguntas fueron de opción múltiple con el fin de poder hacer un análisis de resultados más adecuado al mercado.

Tabla 12. Modelo de preguntas para entrevista de profundidad.

Objetivo de información	Preguntas para satisfacer el objetivo de información
Identificar el mercado potencial de nuestro producto.	<p>¿Qué edad tienes?</p> <p>¿Conoces las cremas contra el envejecimiento cutáneo?</p> <p>¿Sueles comprar cremas contra el envejecimiento cutáneo?</p> <p>¿Qué características buscas en una crema contra el envejecimiento cutáneo?</p> <p>¿Crees que es necesario utilizar estas cremas para la piel?</p> <p>¿Qué tipo de cremas contra el envejecimiento cutáneo conoces (colágeno y elastina, activos dermocosméticos)?</p>
Identificar el posible mercado desatendido y enfocarnos en el sector y nivel socioeconómico de los consumidores	<p>¿Dónde sueles comprarlas?</p> <p>¿Sueles comprar las cremas contra el envejecimiento cutáneo por internet?</p> <p>¿Qué marcas conoces?</p> <p>¿Cuántos tipos de cremas contra el envejecimiento cutáneo conoces?</p> <p>¿Qué marcas conoces?</p>
Realizar una proyección de ventas a corto y mediano plazo	<p>¿Cuántas cremas contra el envejecimiento cutáneo sueles comprar al mes?</p>
Desarrollo estratégico de mercadotecnia	<p>¿Qué tipo de promociones te gustaría que hubiera para este tipo de cremas?</p> <p>¿Conoces algún tipo de promoción para esta crema?</p> <p>¿Qué tipo de envase prefieres como presentación de la crema (vidrio, plástico)?</p> <p>¿Qué color de etiqueta te parece mejor para la</p>

	presentación de una crema contra el envejecimiento cutáneo?
Definir los costos de Marketing	¿Qué precio estas dispuesta a pagar por la crema?
Establecer la inversión inicial de mercadotecnia	Será calculada de acuerdo al presupuesto

Fuente: Creación propia.

8.5.2 Determinación de la muestra

El cálculo de la muestra en mercadotecnia nos permite saber el número de encuestas que tenemos que realizar a una parte del universo de nuestra población target, la fórmula para calcularla es la siguiente:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2(N - 1) + k^2 * p * q)} = \frac{1.65^2 * 0.5 * 0.5 * 193,464}{(10^2(193,464 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5)} = 51$$

Dónde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados), para lo que tomamos el número total de mujeres en la delegación Benito Juárez¹⁰.

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%, el cálculo lo realicé para un 80% de probabilidad, lo que nos da una constante de 1.28 para el caso del número de encuestas que tenemos que realizar¹¹.

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

¹⁰ PSYMA Group, *¿Cómo determinar el tamaño de una muestra?*, 04/11/2015, <http://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>

¹¹ IBIDEM

Los datos que utilicé para el cálculo de la muestra son tomados del INEGI 2016, el total de mujeres en la Ciudad de México de 35 a 39 años es de 380,349 el dato de mujeres que se encuentran en un rango de edad de 40 a 44 años es de 229,563 y el de mujeres entre 45 y 49 años es de 299,403. Por delegaciones la edad mediana en Coyoacán es de 35 años para mujeres en un total de 332,261, en la delegación Benito Juárez la edad mediana es de 38 años en mujeres para un total de 193,464.

Tabla 13. PIB per cápita por Delegación (Dólares ajustados, 2005)

Delegación	PIB per cápita anual (dólares PPC)
Benito Juárez	27,824
Cuajimalpa de Morelos	25,407
Miguel Hidalgo	21,549
Coyoacán	19,724
Tlalpan	15,375
Cuauhtémoc	15,117
Azcapotzalco	15,096
Álvaro Obregón	13,651
Iztacalco	12,998
Gustavo A. Madero	12,920
Venustiano Carranza	12,773
La Magdalena Contreras	11,747
Xochimilco	11,158
Iztapalapa	10,481
Tláhuac	10,155
Milpa Alta	7,689
Distrito Federal*	15,229

Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos del PNUD. Índice de Desarrollo Humano 2005.

De acuerdo a los datos obtenidos de nuestros estudios preliminares de fuentes secundarias, encontramos que la delegación Benito Juárez tiene un gran número de mujeres del rango de edad que creemos son las que más consumen éste producto y conforme a las estadísticas, es la delegación que más PIB genera, entonces podemos sugerirla como posible lugar de comercialización de nuestro producto, si nos enfocamos en el mercado desatendido tendremos ingresos estables para poder hacer un pronóstico de ventas y una estrategia de marketing.

9.1.2.1 Resultados de las encuestas

Con base en los objetivos de información a encontrar se presentan los resultados de la investigación de la siguiente forma:

8.5.3 Mercado potencial de nuestro producto

Se realizaron estudios preliminares de fuentes secundarias un estudio de observación directa geográfica, así como un estudio concluyente cuantitativo basado en una encuesta obteniendo los siguientes resultados:

El estudio se realizó a través de una aplicación para análisis de encuestas por internet en mujeres con un rango variado de edad para poder asegurarnos del mercado al que estamos enfocando nuestro producto, la siguiente figura nos muestra que edades tiene las mujeres que más consumen cremas que disminuyen los efectos de la edad

Figura 19. Rango de edad de las encuestadas

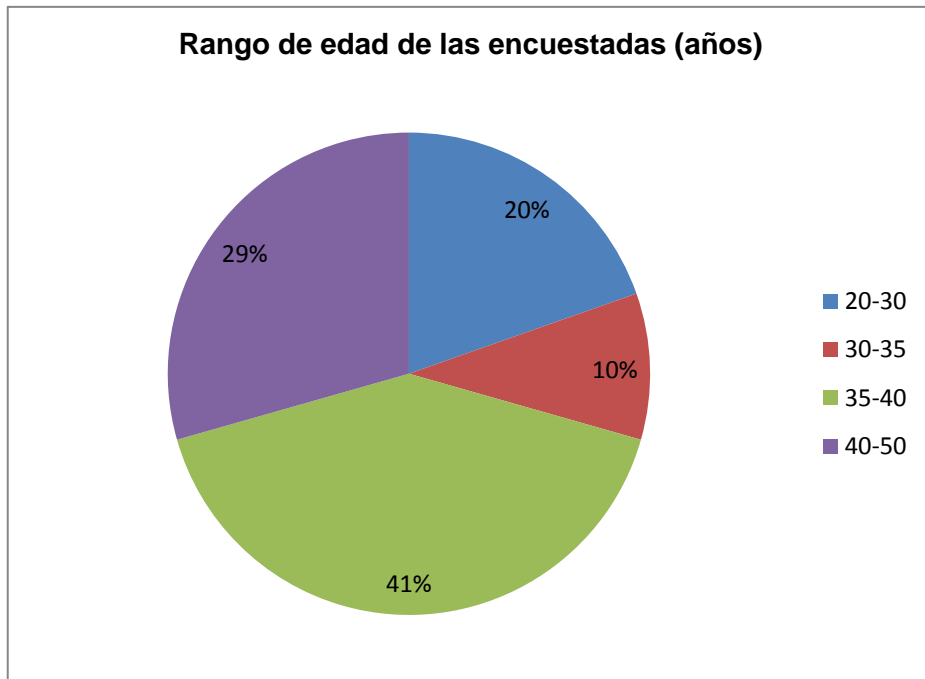
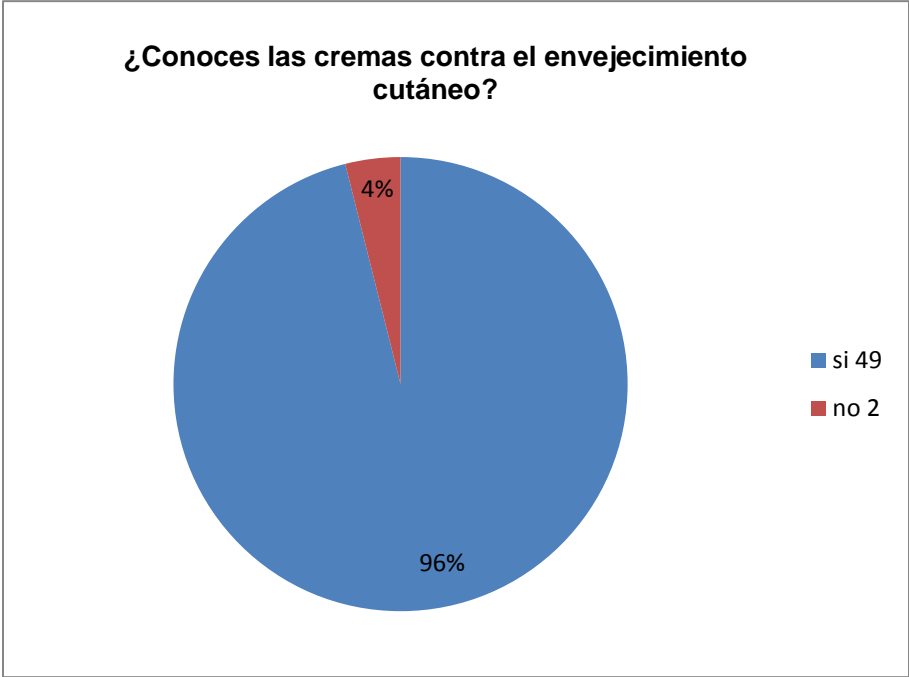


Tabla 14.

rango de edad	Total de encuestadas
20-30	10
30-35	5
35-40	21
40-50	15

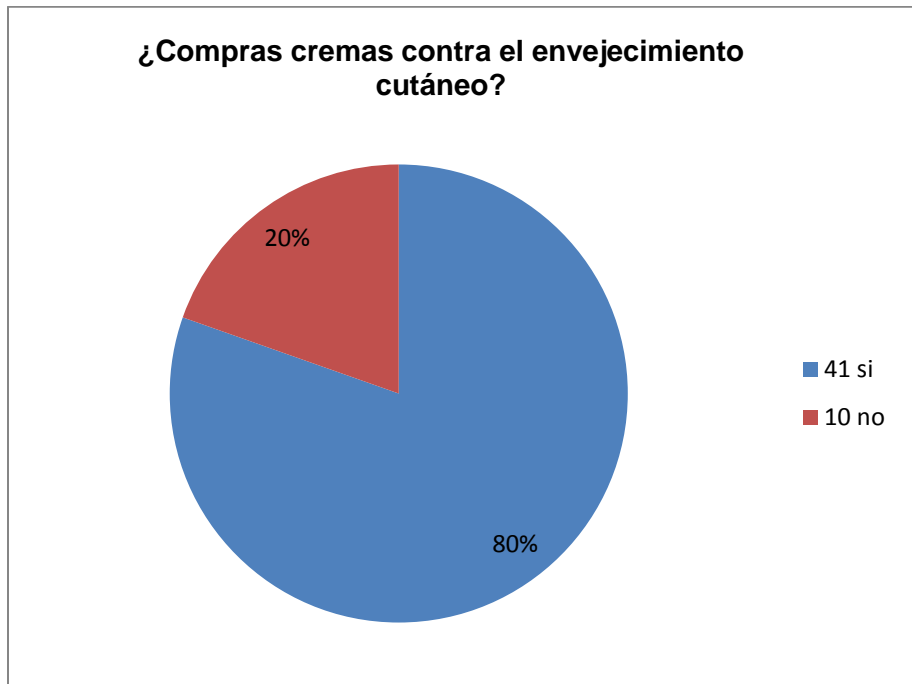
El estudio nos arroja que el 96% de las mujeres encuestadas en la delegación Benito Juárez conoce las cremas que disminuyen los efectos de la edad y ha escuchado hablar de ellas por algún medio de comunicación o las ha visto en algún lugar, el otro 4% no las conoce según el estudio de campo.

Figura 20. Conocimiento de las cremas que disminuyen los efectos de la edad



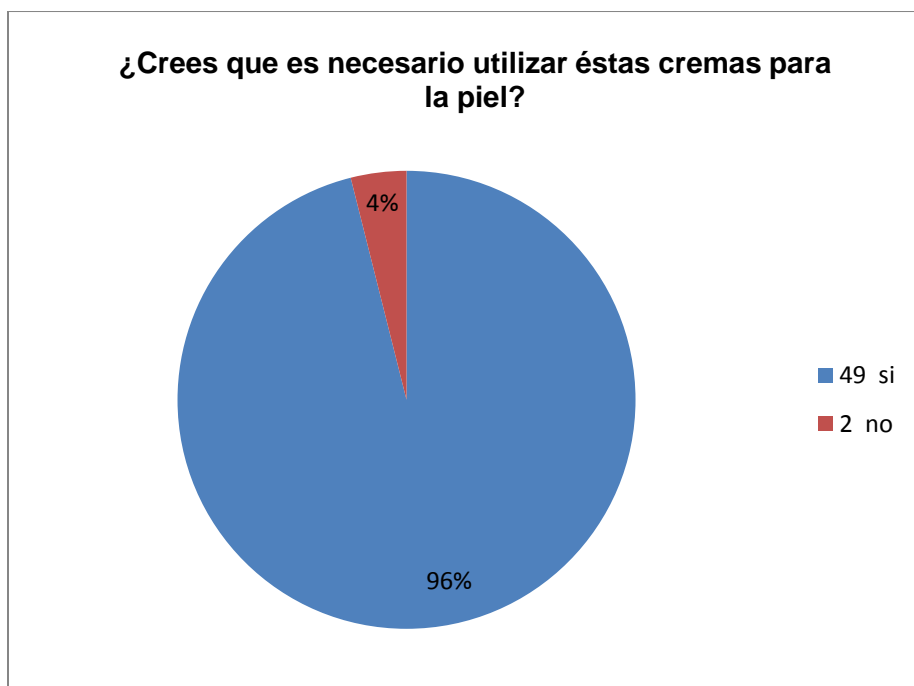
Con referencia a nuestro objetivo de información de identificar el mercado potencial del producto contamos con que el 80% de las mujeres encuestadas compra las cremas contra el envejecimiento cutáneo, la edad promedio de las compradoras es de 30 a 35 años lo que nos indica la edad de la población femenina que se preocupa por la apariencia de su piel , las mujeres menores de 30 años no compran éste tipo de cremas por lo que podemos excluirlas de nuestro estudio.

Figura 23. Compra de cremas contra el envejecimiento cutáneo en mujeres



La mayoría de las encuestadas consideran que es necesario comprar éstas cremas inclusive las mujeres que no las consumen consideran necesario comprarla en algún momento de sus vidas 49 de las encuestadas que representa el 96% del total tiene la necesidad de adquirirlas como se muestra en la siguiente figura:

Figura 24. Necesidad de producto



8.5.4 Mercado desatendido, sector y nivel socioeconómico de los consumidores

El estudio realizado nos arroja las marcas que más conocen las mujeres que encuestamos, la mayoría tiene bastante conocimiento de ellas desde las marcas más accesibles hasta las de precios más elevados que cuentan con tratamientos completos, la que más conocen es la marca Vichy con el 17%, de ahí le sigue L'oreal con el 10%.

Figura 25. Conocimiento de marcas

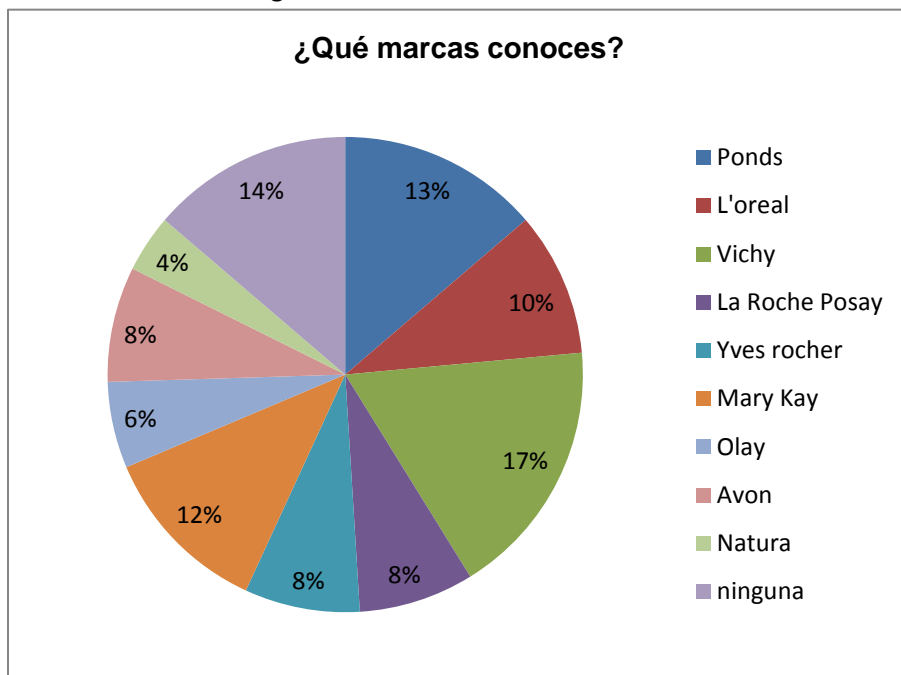


Tabla 15.

Marca	No. respuestas
Ponds	7
L'oreal	5
Vichy	9
La Roche Posay	4
Yves rocher	4
Mary Kay	6
Olay	3
Avon	4
Natura	2
ninguna	7

estudio nos indica mediante la siguiente gráfica que la mayoría de las encuestadas tiene conocimiento de las cremas de colágeno y elastina con un 53% del total, el 14% desconoce los

ingredientes mientras que el 12% dice conocer las cremas que contienen vitaminas, el 13% esta familiarizado con los ingredientes dermocosméticos, también mencionaron los tratamientos con células madre aunque solo fué el 8% de las encuestadas.

Figura 26. Conocimiento de tipos de crema contra el envejecimiento cutáneo y activos dermocosméticos

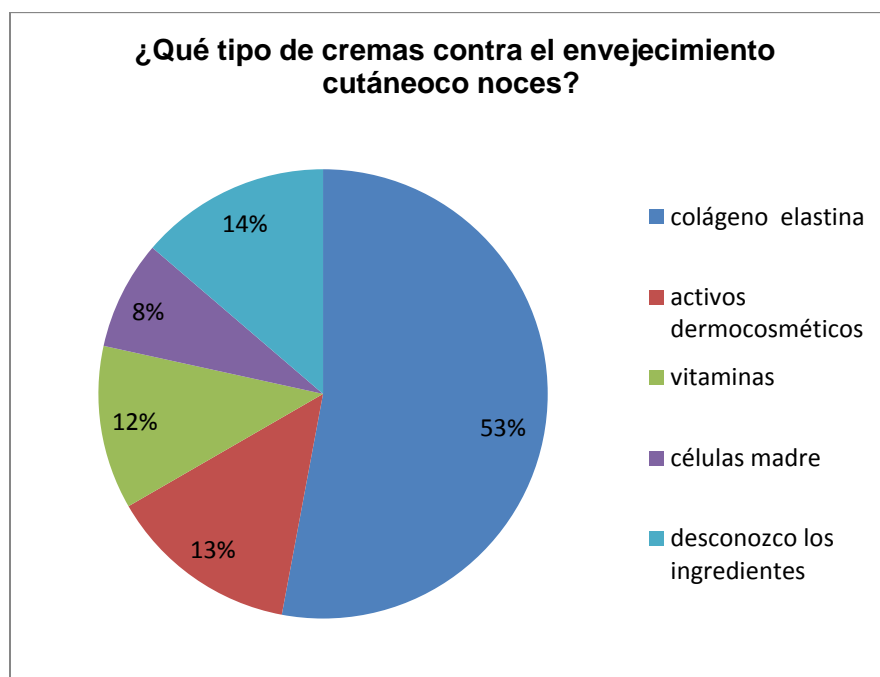


Tabla 16.

Ingrediente	No. respuestas
Colágeno y elastina	27
activos dermocosméticos	7
vitaminas	6
células madre	4
desconozco los ingredientes	7

8.5.5 Desarrollo estratégico de mercadotecnia

La siguiente figura nos sirve como guía para seleccionar el medio de comunicación que utilizaremos para promover y dar a conocer nuestra crema, según los porcentajes el medio más

indicado es el internet con un 31%, le sigue la revista especializada con un 27% y después el internet la TV con un 18%, por último, tenemos el radio y otros medios con un 14% y 10% respectivamente.

Figura 27. Selección del medio de comunicación para promover la crema

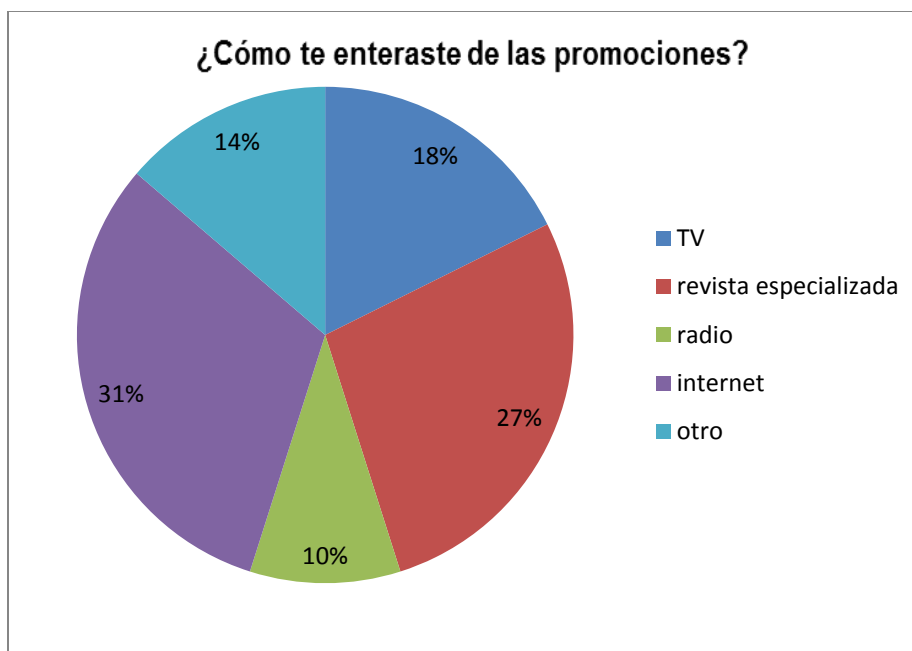


Tabla 17.

Medio de comunicación	No. respuestas
TV	9
revista especializada	14
radio	5
internet	16
otro	7

Los resultados referentes a la figura 3 nos indican las características que buscan las mujeres al comprar una crema que disminuyan los efectos de la edad, los datos arrojan que el 33% busca una crema hidratante y el 29% prefiere que contenga buenos ingredientes probados y de calidad, el 18% de las encuestadas se va más por el precio que por la calidad, mientras que el resto se inclina por el aroma y el 4% por la marca según nuestra encuesta.

Figura 28. Características de la crema que disminuyen los efectos de la edad más aceptadas

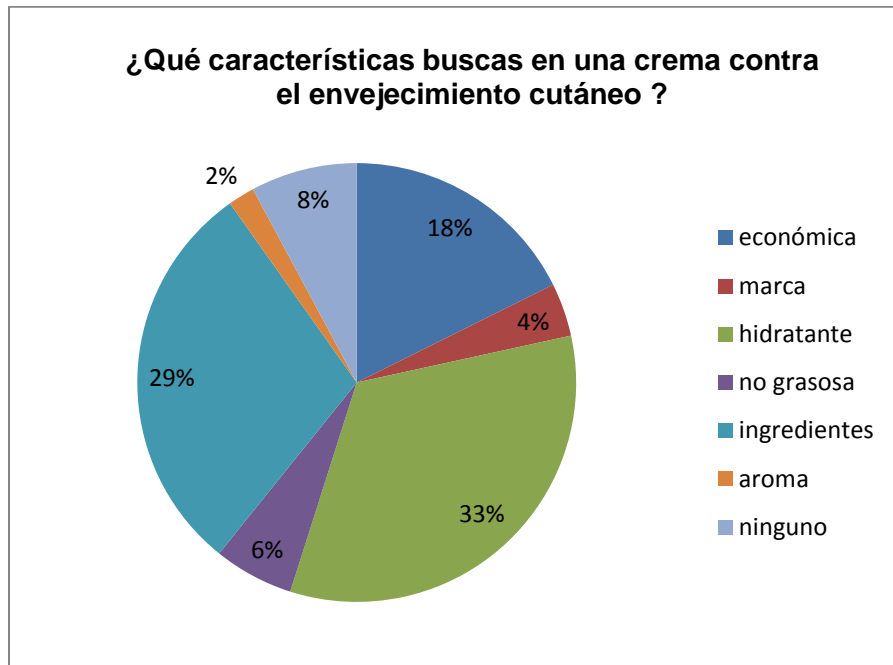


Tabla. 18

Característica	No.
económica	9
marca	2
hidratante	17
no grasosa	3
ingredientes	15
aroma	1
ninguno	4

La figura siguiente nos dice que el 31% de las mujeres de esta zona compra las cremas en un supermercado, seguido por las mujeres que compran este producto en una boutique de cosméticos con el 19%, el 14% de las encuestada, compra las cremas en una tienda departamental, mientras que el otro 16% lo hace por catálogo.

Figura 29. Lugares donde se consumen las cremas que disminuyen los efectos de la edad

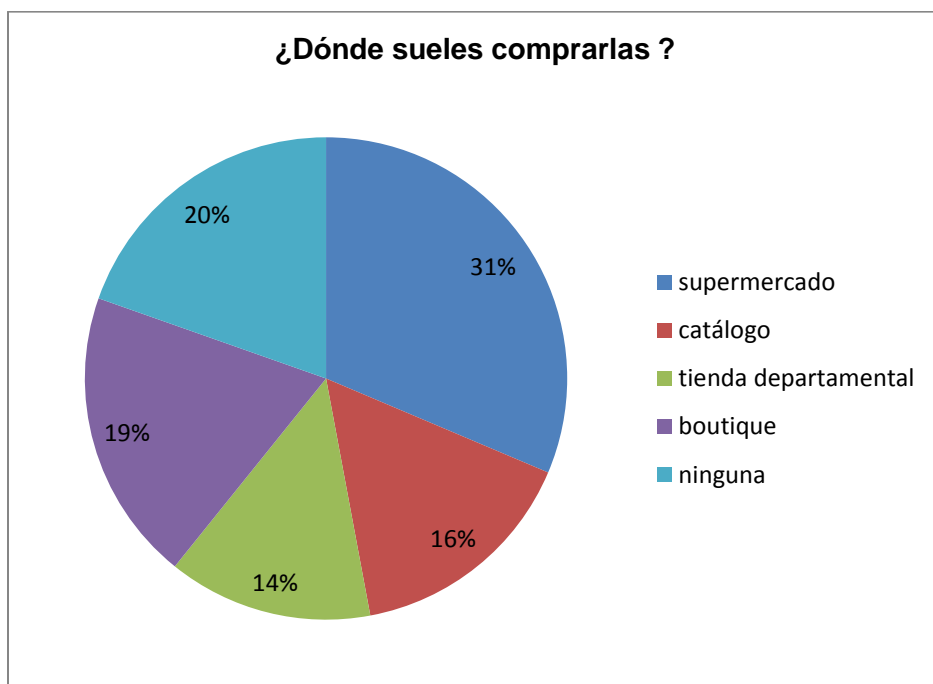


Tabla.19

Lugar	No.
Supermercado	16
Catálogo	8
tienda departamental	7
Boutique	10
Ninguna	10

La figura que sigue nos muestra que las encuestadas no compran este producto por internet con un porcentaje de casi el total.

Figura 30. Consumo de cremas por e-commerce



El siguiente resultado es muy importante para realizar un pronóstico de ventas y para saber que rebanada de pastel del mercado podemos aspirar a llevarnos, la siguiente figura nos muestra que el consumo de las encuestadas en su mayoría es de 1 crema al mes con el 41% del total, el otro 19% no las compra mientras que el 12% del total consume 2 cremas al mes, las demás suelen comprar tratamientos al año y nos son tan frecuentes.

Figura 31. Consumo anual de cremas que ayudan a disminuir los efectos de la edad.

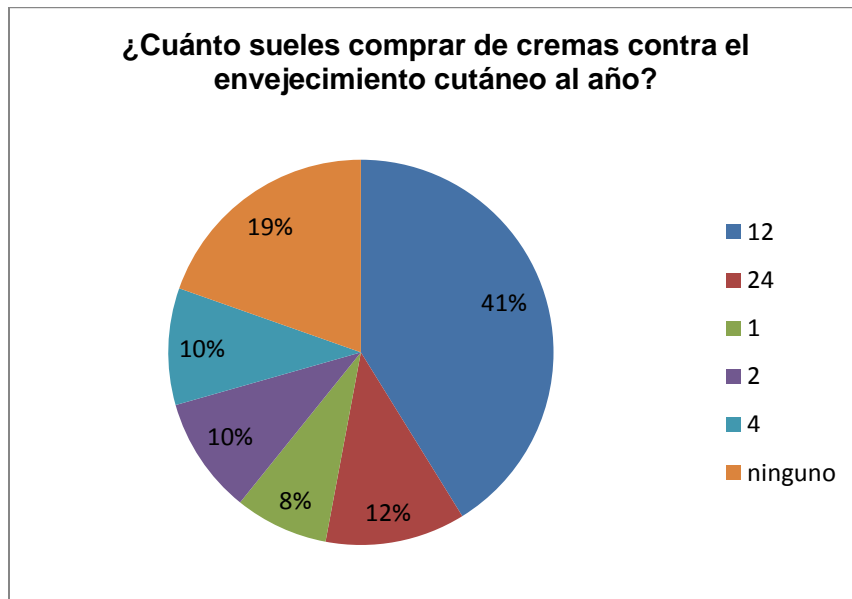


Tabla.20

Número de cremas compradas al año	No. de respuestas
12	21
24	6
1	4
2	5
4	5
ninguno	10

La mayoría de las encuestadas desconoce las promociones que actualmente están en el mercado con un 63% el otro 17% dice conocer las promociones donde les dan descuentos, mientras que el 14% conoce las promociones en dónde les regalan más volumen en el envase, solo el 6% menciona el dos por uno tal como se ve en la siguiente figura:

Figura 32. Promociones actuales en el mercado

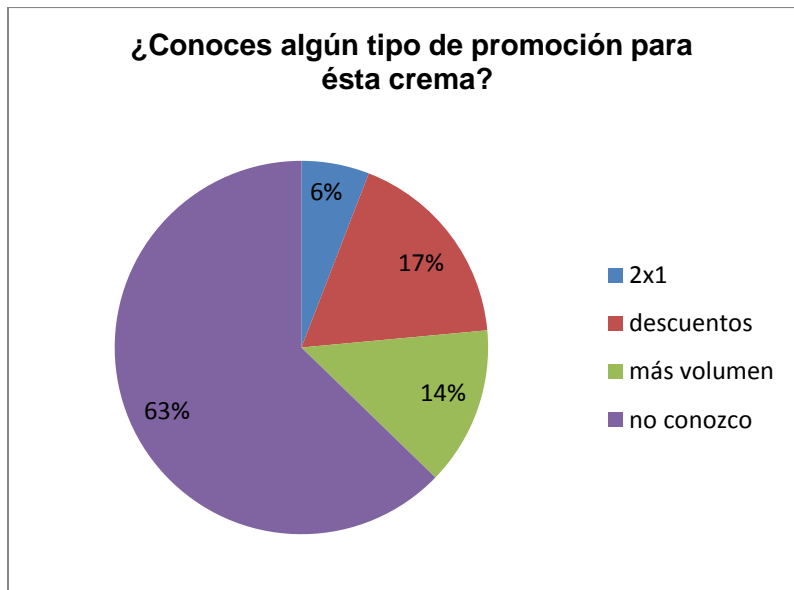


Tabla. 21

promoción	No. Respuestas
2x1	3
descuentos	9
más volumen	7
no conozco	32

El siguiente estudio indica que la mayoría de las encuestadas se inclina por una promoción al dos por uno en la crema con un 25% mientras que el otro 16% de las encuestadas nos dice que prefiere un producto adicional en la compra de su crema que disminuyen los efectos de la edad, el otro 10% le gustaría que hubiera promociones de rifas tipo concurso en la compra de un tratamiento de belleza, al 19% le interesaría obtener descuentos en su compra frecuente, el 8% del total prefiere acumular bonos para más descuentos en futuras compras y solo al 6% le gustaría recibir muestras del producto.

Figura 33. Promociones deseadas para el producto

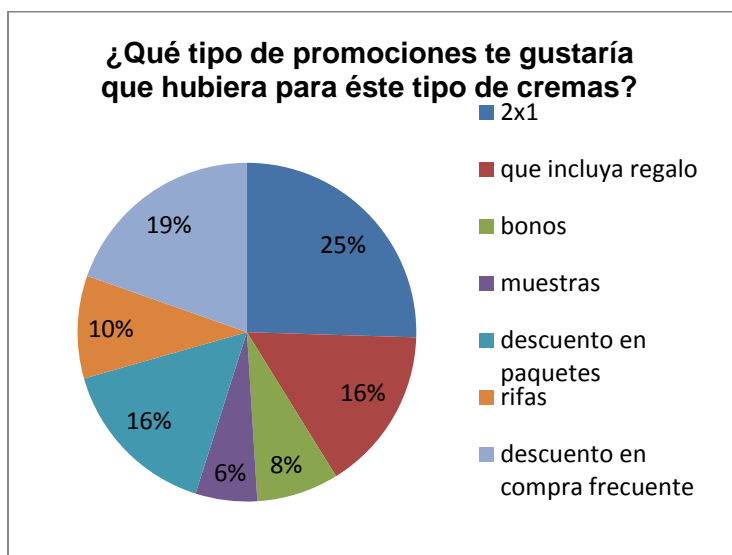


Tabla. 22

promoción	No. Respuestas
2x1	13
que incluya regalo	8
Bonos	4
Muestras	3
descuento en paquetes	8
Rifas	5
descuento en compra frecuente	10

El envase también es muy importante ya que forma parte de la presentación de nuestro producto, al hacer el análisis de las respuestas encontramos que la mayoría de las encuestadas prefieren un envase de vidrio, el otro 35% de las mujeres encuestadas se inclina por un envase de aluminio, mientras que el 22% prefiere un envase de plástico, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 34. Tipos de envases para el producto

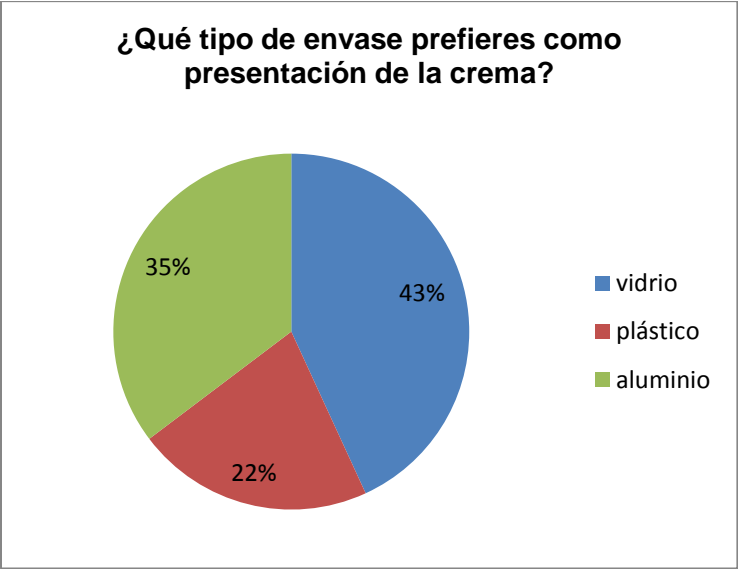


Tabla. 23

envase	No. de respuestas
vidrio	22
plástico	11
aluminio	18

La siguiente figura nos muestra que el 25% de las mujeres encuestadas prefieren una etiqueta color rosa, el 23% prefiere la etiqueta color blanco, al 20% le gustaría que la etiqueta fuera color dorado, los colores rojo y azul, tuvieron poca aceptación.

Figura 35. Tipo de etiqueta para la crema

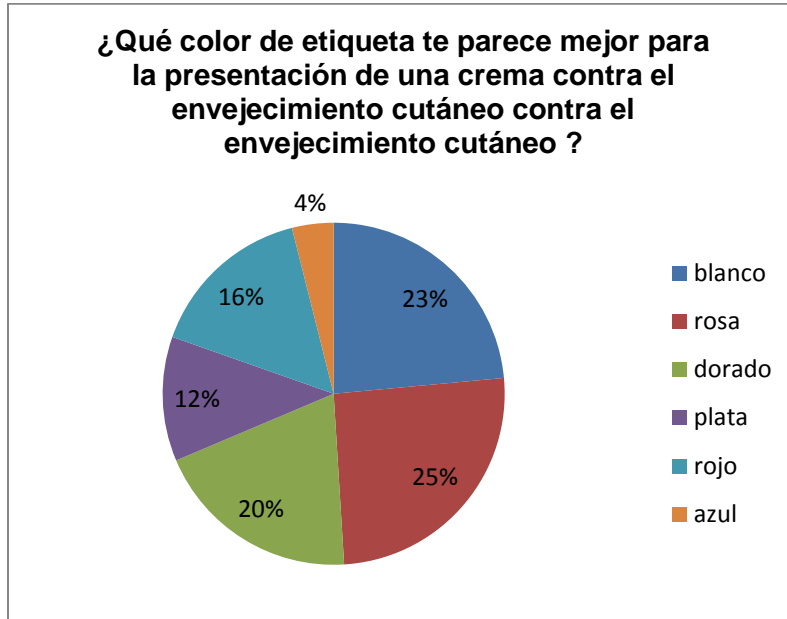


Tabla.24

color	No. de respuesta
blanco	12
rosa	13
dorado	10
plata	6
rojo	8
azul	2

La mayoría de las encuestadas prefieren pagar por la crema de colágeno y elastina un precio de \$350 pesos, el 21% quiere pagar \$700 pesos, también el 12% de las encuestadas está dispuesta a pagar un precio de entre 1200 por un tratamiento de la crema.

Figura 36. Precio aceptado para la crema

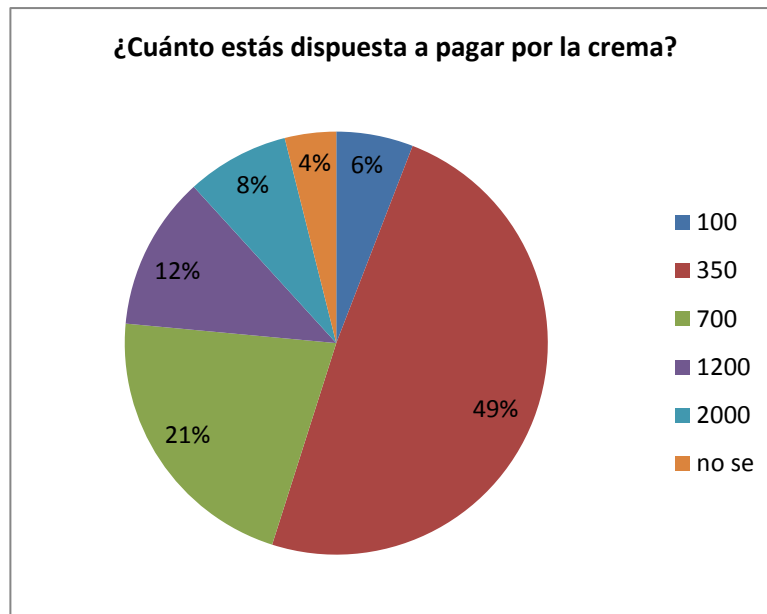


Tabla. 25

Intervalo de precios	No. de respuestas
100	3
350	25
700	11
1200	6
2000	4
no se	2

Con el fin de conocer el mercado al que vamos enfocados y poder obtener participación en éste, realizamos una mezcla de mercadotecnia que nos permita planear nuestra forma de trabajo.

Tabla 26. Análisis de mercado y propuesta de la Mezcla de Mercadotecnia.

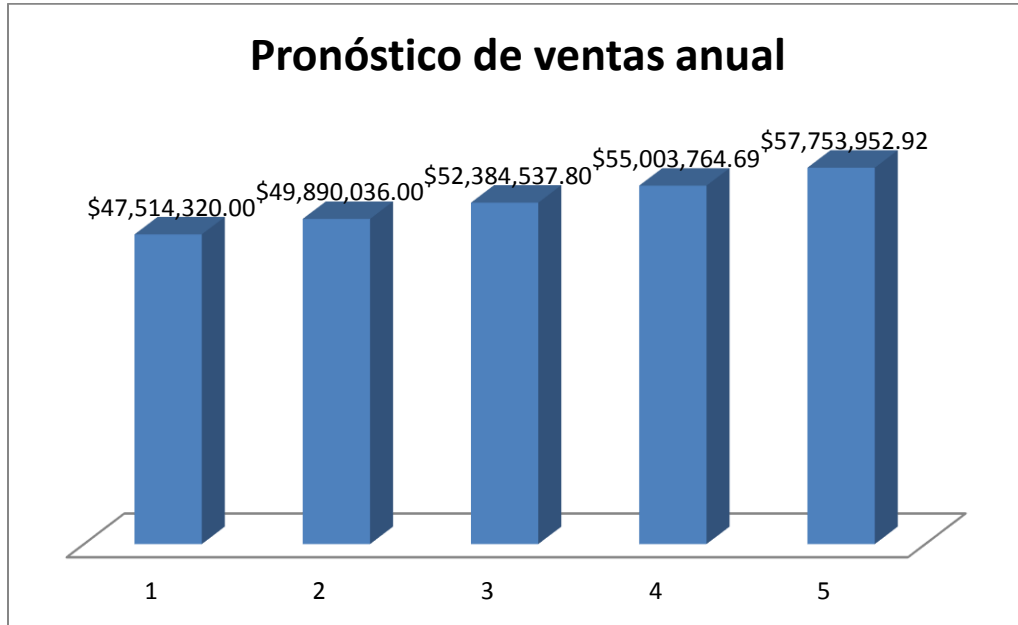
ANÁLISIS DE MERCADO Y PROPUESTA MEZCLA DE MERCADOTECNIA (CUATRO P'S)	
PRODUCTO	Con base en el resultado de la encuesta que realizamos, nuestro objetivo de mercado son las mujeres de entre 35 y 40 años, también los resultados nos indican que las encuestadas prefieren comprar una crema que sea hidratante, no grasosa y con ingredientes activos probados y que le den un aspecto fresco y rejuvenecedor a la piel del rostro, la mayoría de las encuestadas conoce las cremas de colágeno y elastina
PRECIO	El precio que podríamos definir como el más aceptable es de \$350 MXN de acuerdo con la pregunta: ¿Cuánto pagarías por una crema que ayude a disminuir los signos de la edad? de nuestra encuesta de profundidad, para una presentación de 50mL, éste nos servirá para calcular nuestro pronóstico de ventas en cuanto al monto, también es necesario compararlo con nuestros gastos de fabricación
PLAZA	El lugar en el que las mujeres consumen este tipo de cremas es el supermercado en primer lugar y las boutiques especializadas en cosméticos en segundo lugar por lo que podemos utilizarlos como nuestro punto de venta, según la encuesta, el medio de comunicación por el cual se enteraron de las promociones y la existencia del producto fue a través del internet y las revistas especializadas seguido de la TV.
PROMOCIÓN	La encuesta nos arroja que las mujeres no conocen muchas promociones con un 33%, las mujeres de nuestro mercado meta prefieren una promoción de apertura de un 2x1 seguido de descuentos por compras frecuentes.

8.5.6 Proyección de ventas a corto y mediano plazo

Para realizar el pronóstico nos basamos en los resultados de la encuesta del sector de la población a la que nos interesa llegar, cabe mencionar que éste pronóstico es proyectado a 5 años únicamente por lo que tendremos que hacer el pronóstico más adelante en base en nuestras ventas históricas y la estacionalidad del tipo de producto, para la realización del pronóstico tomamos en cuenta que el mercado crece un 10% anual y que el total de mujeres de la delegación Benito Juárez de entre 35 y 40 años es de 19,464 según datos del INEGI del año 2016.

La siguiente figura nos muestra las ventas al año que pretendemos percibir según el volumen de consumo y la frecuencia de compra de nuestras encuestadas:

Figura 37. Pronóstico de ventas a 5 años



La tabla que sigue es fundamental y de gran utilidad para nuestro trabajo ya que con ella podemos saber cuántas unidades debemos de vender al mes y si es que es rentable nuestra propuesta de negocio, los datos los tomé de la encuesta de profundidad para fijar el precio, el volumen de compra y la frecuencia.

Tabla 27. Porcentajes de compra y volumen de consumo según nuestra encuesta

# de cremas compradas al año	% de compra
12	41%
24	12%
1	10%
2	10%
4	10%

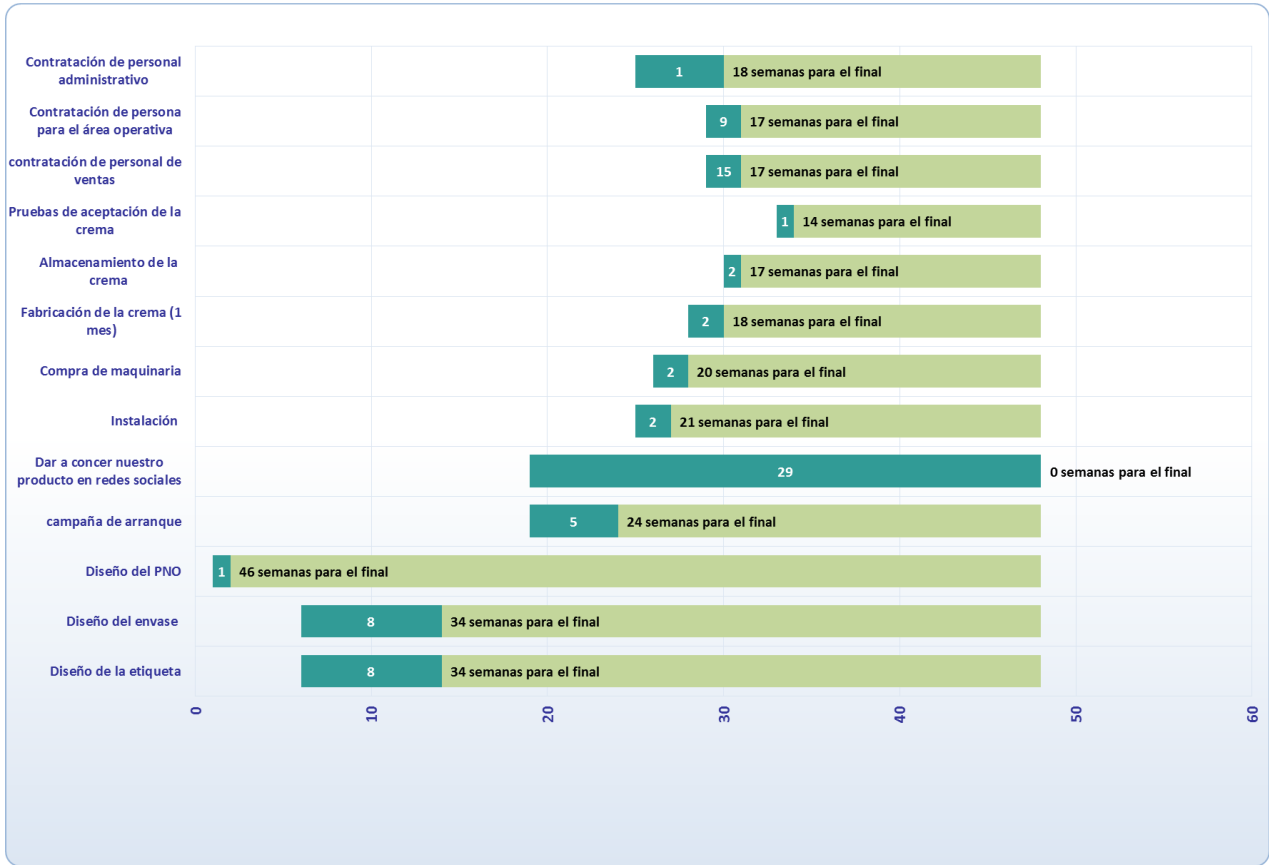
El siguiente pronóstico de ventas lo realizamos únicamente a 5 años, para conocer cuánto incrementarían nuestras ventas si el mercado creciera un 10% anual, todo ello en cuestión de unidades y montos, para su mejor entendimiento separamos los resultados obtenidos de nuestra encuesta de profundidad basándonos en la frecuencia de compra.

Tabla 28. Pronóstico de ventas a 5 años

Pronóstico de ventas					
año	unidades vendidas al año	Costo mensual de materia prima	u/mes	ventas al mes (\$)	ventas al año (\$)
1	135755	\$ 798,579.96	11313	\$ 3,959,526.67	\$ 47,514,320.00
2	142543	\$ 838,508.96	11879	\$ 4,157,503.00	\$ 49,890,036.00
3	149670	\$ 880,434.41	12473	\$ 4,365,378.15	\$ 52,384,537.80
4	157154	\$ 924,456.13	13096	\$ 4,583,647.06	\$ 55,003,764.69
5	165011	\$ 970,678.94	13751	\$ 4,812,829.41	\$ 57,753,952.92

Con el fin de organizar todas nuestras actividades y saber si es que se están cumpliendo los objetivos semanalmente realizamos un diagrama que nos permita de manera visual hacer el comparativo.

8.5.7 Diagrama de Gantt de actividades

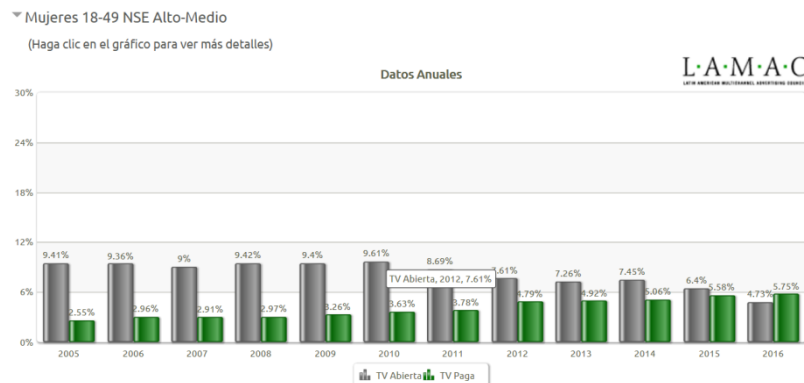


8.5.8 Definir los costos de Marketing

A continuación, mostramos una comparativa de precios para los diferentes medios de comunicación que podrán servirnos con el fin de dar a conocer nuestro producto, las tablas las coloqué en un anexo al final de mi trabajo.

La siguiente figura nos muestra cómo ha ido aumentando el porcentaje de mujeres de entre 18 y 49 años de nivel socioeconómico alto-medio en la ciudad de México que ven TV de paga por lo que decidimos incluir datos de cable en nuestra investigación.

Figura 38. Porcentaje de mujeres en México que ven TV de paga.



Fuente: LAMAC, *Penetración de TV de paga en México, 2017*, <http://www.lamac.org/mexico/metricas/total-por-tv-paga>.

Los anuncios en Facebook y redes sociales están en un precio aproximado de \$50MXN por día lo que nos da \$350 MXN por semana con el fin de dar a conocer nuestra crema y posicionar la marca en este medio, para el caso de la radio seleccionamos una estación con el fin de anunciar nuestras promociones los precios varían dependiendo el rating del programa y la hora de anuncio. Los anuncios en televisión se manejan por turnos de mañana, tarde y noche, varían en precio por ejemplo si escogimos televisión por cable IZZI el precio de 20 segundos es de 3,000 MXN en la mañana, 4,500 MXN si es de tarde y 6,000 MXN si es por la noche.

Para la promoción de nuestro producto tenemos contemplado hacerlo también por medio de una revista como lo es Cosmopolitan, Elle, Life & Style y vanidades, los precios de los anuncios varían dependiendo la revista y el tamaño del anuncio ósea cuánto espacio abarque nuestro anuncio o también el número de veces que sea nombrada dentro de la revista, por ejemplo, los precios para ¼ de página en la revista ELLE van desde 38,000 MXN a 44,000MXN para 4/8 de veces nombrado y 9/14 veces respectivamente.

8.5.9 Inversión inicial de mercadotecnia

La siguiente tabla nos muestra los costos totales para mercadotecnia considerando la campaña de arranque y expectativa de producto antes de iniciar producción y ya cuando se está en marcha descuerdo al diagrama de Gantt.

Tabla 29. Actividades de la gráfica de Gantt

Actividad	Semana de inicio prevista	semanas trabajadas	Semana final prevista	costo de inversión mensual \$ MXN
Diseño de la etiqueta	6	8	14	\$ 200.00
Diseño del envase	6	8	14	\$ 300.00
Búsqueda del punto de venta	16	8	24	\$ 1,000.00
Campaña de arranque	19	5	24	\$ 3,000.00
Dar a conocer nuestro producto en redes sociales	24	24	48	\$ 3,000.00
Venta del producto	31	17	48	\$ 10,000.00

Promoción de la crema en revista especializada	36	9	45	\$ 10,587.67
contratación de personal de ventas	29	2	31	\$ 6,000.00

El siguiente compilado de capítulos hace referencia a la parte de tecnología farmacéutica en el cual explicamos a detalle el proceso de fabricación y la inversión que tenemos que hacer en cuanto a materia prima, material y costos de operación.

8.5.10 Costos de inversión inicial

Para cumplir los siguientes objetivos de información “Definir los costos de Marketing y establecer la inversión inicial de mercadotecnia” los cuales son necesarios para establecer la viabilidad del proyecto es necesario contemplar los siguientes aspectos:

- Costos de arranque.
- Costos de la operación normal de la empresa.

Para los costos de arranque se tomarán en cuenta todas aquellas erogaciones o pagos que son necesarios efectuar para iniciar un negocio desde el principio contemplando los esfuerzos de cada una de las áreas funcionales como lo son mercadotecnia para generar expectativas antes de la apertura, producción para identificar la herramienta, maquinaria, instrumental, equipo, instalaciones a efectuar en el inmueble así como la renta del inmueble mismo en su primer mes contemplando de manera adicional la materia prima que se usará exclusivamente para el arranque., En la parte administrativa se contemplará el equipo de oficina, mobiliario e instalaciones así como la inversión de rentar un espacio administrativo para oficinas (se contemplarán los depósitos y la primera renta) ya que el resto del pago de las rentas se efectuarán con el costo de operación. Resumiendo, los costos de arranque nos indican la inversión inicial a realizar para montar el negocio.

Las siguientes tablas están construidas en función del diagrama de Gantt y nos muestran los costos para el arranque de operaciones, inversión de marketing e inversión administrativa para el primer año.

Tabla 30. Costos de arranque totales

Costos de arranque	costo arranque mes 1 MXN
Costos de producción	\$900,989.15
Costos de marketing	\$14,500.00
Costos de administración	\$38,900.00
Total	\$954,389.15

Los costos de operación son aquellos que se efectúan en cada una de las áreas funcionales para operar de manera normal como lo es en mercadotecnia la aplicación de estrategias de la Mezcla de mercadotecnia, en la parte de producción la energía eléctrica, la mano de obra directa, la renta del laboratorio, la materia prima y el resto de costos de producción en los que se puede incurrir y en la parte administrativa la renta de la oficina, papelería, energía eléctrica y sueldos siendo éste último uno de los conceptos más representativos de los costos por su obligatoriedad del pago. A continuación, presentaremos al análisis de costos derivado de la investigación que se realizó tanto en el ámbito administrativo de mercadotecnia y de producción dividido en estos dos grupos.

Tabla 31. Costos totales de operación

Costos de operación	Año 1 MXN
Costos de producción	\$9,776,575.45
Costos de marketing	\$606,240.00
Costos de administración	\$519,600.00
Total	\$10,902,415.44

Tabla 32. Utilidad bruta

año	ventas al mes (\$)	costos totales MXN	Utilidad bruta MXN
1	\$ 47,514,320.00	\$ 8,650,735.44	\$ 38,863,584.56
2	\$ 49,890,036.00	\$ 8,650,735.44	\$ 41,239,300.56
3	\$ 52,384,537.80	\$ 8,650,735.44	\$ 43,733,802.36
4	\$ 55,003,764.69	\$ 8,650,735.44	\$ 46,353,029.25
5	\$ 57,753,952.92	\$ 8,650,735.44	\$ 49,103,217.48

La tabla de utilidad es necesaria para saber si el proyecto es viable, ya que de ser poca la utilidad no alcanzaríamos a cubrir los costos totales y no representaría un negocio, por otra parte también puedes suceder que la demanda se tanta que con una pequeña producción no alcemos a cubrirla o satisfacer nuestra parte del mercado, por lo que es importante ajustar la producción al volumen de ventas y rotar todo el material que tengamos en stock.

Utilidad bruta = pronóstico de ventas - costo de operación - costo de producción - costo administrativo

9. Conclusiones

Las conclusiones de la presente investigación se basan en el objetivo general de la misma y en los objetivos de información específicos que se buscaron para poder efectuar los análisis planteados en la metodología y contestar la hipótesis:

“Si identificamos que en la Ciudad de México existe un mercado que consuma productos para disminuir los signos de la edad, entonces desarrollaremos una formulación para una crema que permita retrasar los efectos de la vejez cutánea y un modelo de mercado para su comercialización en la ciudad de México”.

Los resultados se plantearon objetivo por objetivo de información por lo que las conclusiones se presentarán en ese mismo sentido hasta llegar a tener la suficiente información para efectuar la conclusión enfocada a la comprobación de la hipótesis al cumplimiento del objetivo general de la presente investigación.

Conclusiones por objetivos de información

9.1 Tecnología farmacéutica

En el presente trabajo se logró desarrollar un protocolo normalizado para la fabricación de una crema anti edad basado en las buenas prácticas de laboratorio por lo que realizamos previamente una formulación seleccionando los componentes más adecuados con el fin de formar una emulsión que cumpliera con las características y requerimientos que lograran darle a la piel una regeneración celular óptima, además de cumplir con los índices de irritabilidad primaria dérmica y de sensibilización de la NOM-039-SSA-1-1993, para la regeneración celular seleccionamos un activo antiglicante previamente evaluado por el laboratorio ASHLAND CDMX. Con ayuda del PNO y la asesoría de los textos de información para la elaboración de cremas seleccionamos el material e instrumental más adecuado para la realización de la crema antiedad.

Las pruebas de calidad que le realizamos a la crema fueron la medición de la viscosidad relativa, Ph y también obtuvimos el rendimiento para conocer el aprovechamiento de los materiales, las pruebas organolépticas las realizamos de manera que pudiéramos constatar el efecto refrescante y humectante de nuestra formulación, los cambios a la formulación fueron evaluados y documentados. El almacenamiento de la crema se realizó también siguiendo la NOM-141-SSA1/SCFI-2012, “Etiquetado para productos cosméticos preenvasados. Etiquetado sanitario y comercial”.

Logramos establecer los costos de producción e inversión inicial calculando los costos de la materia prima, producción, marketing y administración al arranque de operaciones lo que nos dio un total de \$954,389.15 MXN, de este modo calculamos también los costos referentes a la

operación de un año del negocio lo que nos dio un total de \$10,902,415.44 MXN la utilidad bruta antes de impuestos la calculamos para el año 1 que fue de \$38,863,584.56 MXN considerando ventas totales por mes de alrededor de \$ 47,514,320.00 MXN.

9.2 Mercadotecnia

Los estudios de mercadotecnia nos muestran que existe actualmente una gran competencia en el mercado de los cosmeceúticos, las cremas de precio más bajo no contienen activos dermocosméticos lo que las hace más accesibles, los tratamientos o las cremas con los activos están científicamente probadas y están enfocadas a un segmento de población más específico. Logramos identificar el mercado potencial de nuestro producto lo que nos refiere a la Ciudad de México en la delegación Benito Juárez donde encontramos a la mayoría de mujeres que cumplen con las características del segmento de mercado al que vamos enfocados, mujeres de entre 30 y 40 años.

Si analizamos los costos desde el segundo mes, según la teoría ya estaríamos obteniendo utilidades por lo que si podríamos recuperar la inversión desde el primer año ya que tomando en cuenta todos los costos que se generan de producción, fabricar una unidad nos cuesta alrededor de \$70 pesos por lo que si el producto nosotros lo vendemos en \$300 pesos que es lo que se pretende entonces si estamos generando utilidad desde el primer año. El estudio realizado nos arroja las marcas que más conocen las mujeres que encuestamos, la mayoría tiene bastante conocimiento de ellas desde las marcas más accesibles hasta las de precios más elevados que cuentan con tratamientos completos, la que más conocen es la marca Vichy con el 15%, de ahí le sigue L'oreal con el 10%.

En el trabajo actual logramos definir la estrategia que utilizaremos para dar a conocer nuestro producto basado en una mezcla de mercadotecnia conocido como las 4p's en el cual especificamos las características que las consumidas de las cremas anti edad buscan en una crema o que es lo que le las hace comprarla como lo son hidratante, no grasosa y con ingredientes activos probados y certificados que den resultados. El precio se definió en 350 MXN por crema para solventar los gastos y tener un margen de operación considerable, también es un precio accesible para las consumidoras lo que es sumamente importante.

Utilizaremos las redes sociales como promoción de nuestro producto y también a mujeres que representen a nuestro mercado meta con el fin de que hagan promoción directa, también está contemplado en los gastos de operación la promoción de la crema en revistas especializadas y TV.

La proyección de ventas se realizó a un plazo de 5 años únicamente por lo que tendremos que hacer el pronóstico más adelante en base en nuestras ventas históricas y a la estacionalidad del tipo de producto, para la realización del pronóstico tomamos en cuenta que el mercado crece un 10% anual y que el total de mujeres de la delegación Benito Juárez de entre 35 y 40 años es de 19,464 según datos del INEGI del año 2016 lo que nos da un total aproximado de \$47,514,320.00 MXN al año.

Los costos de mercadotecnia fueron de \$14,500.00 MXN para el primer mes o arranque de operaciones y de \$606,240.00 MXN para el año 1, los costos se irán ajustando con respecto a la evaluación mensual de ventas.

10. Bibliografía

- Abaroa Silva, S., & Procuraduría Federal del Consumidor. (4 de Junio de 2012). *Cuánto cuestan los productos para el cuidado personal*. Obtenido de <http://www.gob.mx/profeco/documentos/cuanto-cuestan-los-productos-para-el-cuidado-personal?state=published>
- Alpizar Ramos, M. (2015). *Manual de Tecnología Cosmética*. CDMX: Facultad de Química, UNAM.
- ANVISA. (Febrero de 2005). Serie Calidad en Cosméticos . *Guía de Estabilidad de Productos Cosméticos* . Brasilia, Brasil: ANVISA.
- Ashland. (2014). *USA Patente nº 12714*.
- Ashland. (2014). *USA/New Jersey Patente nº 12714*.
- Bernad Bernad, M. (2006). Tensoactivos. *Tecnología Farmacéutica III*. CDMX: Facultad de Química, UNAM.
- Borja Calderón, L. (10 de 11 de 2014). Emulsiones. CDMX: Facultad de Química, UNAM.
- Bronaugh, R., & Katz, L. (2015). *Cosmetics and Aging Skin*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg (outside the USA), 2,8.
- CANIPEC. (2011). *CANIPEC*. Recuperado el Agosto de 2016, de Indicadores económicos: http://canipec.org.mx/woo/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1
- Cano Coutiño, M. (5 de Diciembre de 2008). *El consumo de las mujeres en México 1982-2005*. Ciudad Universitaria, Ciudad de México.

- Cisneros Pineda, G. (6 de junio de 2011). Evaluación de los factores determinantes para el éxito de una pequeña empresa comercializadora en el área cosmética, ubicada en la Ciudad de México. CDMX: Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, UNAM.
- concepto.de.* (2015). Obtenido de ¿Qué es Entrevista?: <http://concepto.de/que-es-entrevista/>
- Erijman Juncal, M. (2007). Aspectos fisiopatológicos y moleculares en la remodelación de la matriz extracelular vascular. *Revista Argentina De Cardiología.*
- Guía de apoyo al emprendedor. (29 de 10 de 2016). *Agaxede.* Obtenido de Guía de apoyo al emprendedor: como realizar un estudio de mercado: <http://agaxede.org/destacados/guia-de-apoyo-al-emprendedor-como-realizar-un-estudio-de-mercado/gmx-niv171-con1707.htm>
- INEGI. (2016). Estadísticas por delegación. CDMX. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/>
- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración una perspectiva global y empresarial* (Decimocuarta edición ed.). México D.F.: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES.
- Kotler, P., & Armstrong, P. (2012). *Marketing* (Decimocuarta ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Lagarde Moguel, E., & CANIPEC. (2014). Memoria Estadística 2014. *Indicadores económicos.* Recuperado el Agosto de 2016, de Memoria Estadística 2014: http://canipec.org.mx/woo/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1
- Linares Gómez, Y., & Martínez, B. (2007). La piel. *Tecnología Farmacéutica II.* CDMX, México: Facultad de Química, UNAM.
- Loyd, Allen, L., & Ansel, H. (2014). *Ansel's Pharmaceutical Dosage forms and drug delivery systems.* (D. Edición, Ed.) Philadelphia, Pensilvania: Lippincot Williams & Wilkins.
- Luz Antonia, B. C. (s.f.). Estabilidad de cosméticos. *Tecnología Farmacéutica II.* CDMX.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de mercados* (Quinta ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- María del Carmen, C. C. (5 de Diciembre de 2008). El consumo de las mujeres en México 1982-2005. CDMX: Facultad De Economía, UNAM.
- Márquez , A., Palazolo, G., & Jorge R. . (1990). Emulsiones tipo crema preparadas a base de leche de soja 1: Estudios. *Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, 2,3.*
- MPM. (2016). Medios Audiovisuales. *Medios Publicitarios Mexicanos, 285-292.*
- Orafidia, L., & F.A., O. (2009). Determination of the required HLB values of some essential oils. Ile-Ife, Nigeria: Department of Pharmaceutics, Obafemi Awolowo University.

- Prieto, L. (2009). Romper el proceso del envejecimiento cutáneo: activos dermocosméticos. *La Roche Posay*, 1,2.
- PSYMA. (2016). *¿Cómo determinar el tamaño de una muestra?* Obtenido de psyma : <http://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>
- Richard-Blum, S., Florence, R., & Van der Rest, M. (2005). The collagen Superfamily. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*(247), 50. Recuperado el 2016
- S.Greenspan, I., & Greenspan, D. (2005). Biosynthetic Processing of Collagen Molecules. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg* .
- Secretaría de economía. (2009). *Industria cosmética*. (S. d. Economía, Productor) Obtenido de Censo Económico 2009, INEGI.: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/economia-para-todos/abc-de-economia/mercado-interno/356-industria-cosmetica%20Obra%20consultada:%20Censo%20Econ%C3%B3mico%202009,%20INEGI>
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de Marketing* (Decimocuarta ed.). CDMX: McGraw-Hill.
- Takaki, K., & Nagata, K. (2005). Collagen Biosynthesis. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*(247), 30.
- Talakoub , L., Neuhaus, I., & Siegrid S. . (2016). *Antiaging Cosmeceuticals*. (I. T. Surgery, Ed.) Department of Dermatology, University of California, San: Springer Berlin Heidelberg.

11.Anexo de tablas

Tabla 33. Costos de Marketing al arranque

Actividad	costo de inversión inicial \$ MXN
Diseño de la etiqueta	\$ 200.00
Diseño del envase	\$ 300.00
campaña de arranque	\$ 10,000.00
Dar a conocer nuestro producto en redes sociales	\$ 3,000.00
Pruebas de aceptación de la crema	\$ 1,000.00
Total	\$14,500.00

Tabla 34. Costos de producción al arranque

	Preciopor unidad ó (\$/kg, \$/L)	costo mensual de materia prima (\$/kg, \$/L)	%	kg/mes (año 1)
Materia prima				
Glicerina	\$ 29.00	\$ 2,460.56	5	85
Poliacrilato de sodio,Polideceno hidrogenado, Trideceth-6 (Raphitix A-60™)	\$ 80.00	\$ 814.53	0.6	10
Estearato de glicerilo (glicepol 560) (\$/kg)	\$ 800.00	\$ 108,604.00	5	136
miristato de isopropilo (\$/L)	\$ 255.20	\$ 21,652.92	3	85
Neopentanoato de isodecilo (Ceraphyl™ SLK)	\$ 445.80	\$ 15,129.89	1	34
Trietanolamina (\$/kg)	\$ 95.12	\$ 4,842.38	2	51
Alcohol etoxilado (Ceteareth 20)	\$ 30.00	\$ 509.08	0.5	17
Alcohol cetílico (\$/L)	\$ 104.64	\$ 5,327.03	2	51
colágeno hidrolizado (\$/kg)	\$ 475.00	\$ 16,120.91	1	34
Elastina (\$/kg)	\$ 4,292.00	\$ 72,832.56	0.5	17
Isopropilparabenoí, sobutilparabeno, butilparabeno (LiquaPar™ Oil preservative)	\$ 960.00	\$ 32,581.20	1	34
Extracto de Aqua y Artemia (GP4G SP™)	\$ 6,040.00	\$ 512,475.13	3	85
monoestearato de sorbitano (span 60) (\$/kg)	\$ 103.00	\$ 5,243.54	2	51
Material de laboratorio				
Balanza analítica	\$ 24,215.93	\$ 24,215.93		
Agitador Caframo o Ultraturrax	\$ 1,585.00	\$ 1,585.00		
Varilla de vidrio	\$ 250.00	\$ 250.00		
Espátula de Cromo – Níquel	\$ 50.00	\$ 50.00		
Espátula de acero inoxidable con n	\$ 60.00	\$ 60.00		
Vasos de vidrio de precipitados (1	\$ 3,392.00	\$ 3,392.00		
Vidrio de reloj	\$ 59.00	\$ 59.00		
Parrilla de calentamiento	\$ 9,500.00	\$ 9,500.00		
Termómetro	\$ 100.00	\$ 100.00		
Viscosímetro	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00		
Potenciómetro	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00		
Mesa laboratorio	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00		
Vórtex	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00		
Envase de plástico	\$ 0.30	\$ 3,393.90		
Etiqueta	\$ 0.20	\$ 2,262.60		
Energía eléctrica		\$ 4,500.00		
Agua		\$ 1,027.00		
Gas		\$ 7,200.00		
Total	\$ 97,722.19	\$ 900,989.15		

Tabla 35. Costos administrativos de arranque

Costos administrativos	Costos de arranque (mes 1)
Renta del lugar (sólo del primer mes, depósito+ renta)	\$10,000.00

Laptop	\$4,000.00
Escritorio	\$1,000.00
Silla para escritorio	\$700.00
Teléfono local	\$100.00
Estante laboratorio	\$800.00
Papelería	\$1,000.00
Caja	\$1,000.00
Sueldo administrador	\$6,000.00
Sueldo vendedor	\$7,000.00
Sueldo laboratorista	\$6,000.00
Internet	\$800.00
Energía eléctrica	\$500
Total	\$38,900.00

Los costos que se muestran a continuación son para una operación normal del proyecto ya generando utilidades, también los dividimos en costos de administración, marketing y de operaciones para su mejor entendimiento.

Tabla 36. Costos de Marketing etapa de operación

Actividad	costo de operación por mes \$ MXN	costo de operación al año \$ MXN
Costo Adwords	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00
Promoción de la crema en revista especializada (ELLE)	\$ 44,520.00	\$ 534,240.00
Dar a conocer nuestro producto en redes sociales	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00
Total	\$50,520.00	\$606,240.00

Tabla 37. Costos de producción etapa de operación

	Preciopor unidad	costo mensual de materia prima (\$/kg, \$/L)	%	kg/mes		costo por unidad
Materia prima						
Glicerina	\$ 29.00	\$ 2,460.56	5	85		\$ 0.22
Poliacrilato de sodio, Polideceno hidrogenado, Trideceth-6 (Raphitix A-60™)	\$ 80.00	\$ 814.53	0.6	10		\$ 0.07
Estearato de glicerilo (glicepol 560) (\$/kg)	\$ 800.00	\$ 108,604.00	5	136		\$ 9.60
miristato de isopropilo (\$/L)	\$ 255.20	\$ 21,652.92	3	85		\$ 1.91
Neopentanoato de isodecilo (Ceraphyl™ SLK)	\$ 445.80	\$ 15,129.89	1	34		\$ 1.34
Trietanolamina (\$/kg)	\$ 95.12	\$ 4,842.38	2	51		\$ 0.43
Alcohol etoxilado (Cetearth 20)	\$ 30.00	\$ 509.08	0.5	17		\$ 0.04
Alcohol cetílico (\$/L)	\$ 104.64	\$ 5,327.03	2	51		\$ 0.47
colágeno hidrolizado (\$/kg)	\$ 475.00	\$ 16,120.91	1	34		\$ 1.42
Elastina (\$/kg)	\$ 4,292.00	\$ 72,832.56	0.5	17		\$ 6.44
Isopropilparabeno, sobutilparabeno, butilparabeno (LiquaPar™ Oil preservative)	\$ 960.00	\$ 32,581.20	1	34		\$ 2.88
Extracto de Aqua y Artemia (GP4G SP™)	\$ 6,040.00	\$ 512,475.13	3	85		\$ 45.30
monoestearato de sorbitano (span 60) (\$/kg)	\$ 103.00	\$ 5,243.54	2	51		\$ 0.46
Envase de plástico	\$ 0.30	\$ 3,393.90	NA	NA		\$ 0.30
Etiqueta	\$ 0.20	\$ -	NA	NA		\$ -
Energía eléctrica		\$ 4,500.00	NA	NA		\$ 0.40
Agua		\$ 1,027.00	NA	NA		\$ 0.09
Gas		\$ 7,200.00	NA	NA		\$ 0.64
Total mensual	\$ 13,710.26	\$ 814,714.62				\$ 72.02
Total anual		\$ 9,776,575.45				\$ 143.81

Tabla 38. Cosos administrativos de operación

Costos administrativos	Costo MXN mensual	Costo MXN anual
Renta del lugar	\$5,000.00	\$60,000.00
Sueldo administrador	\$6,000.00	\$72,000.00
Sueldo vendedor	\$7,000.00	\$84,000.00
Sueldo laboratorista	\$6,000.00	\$72,000.00
Sueldo administrador	\$8,000.00	\$96,000.00
Sueldo propio	\$10,000.00	\$120,000.00
Internet	\$800.00	\$9,600.00
Energía eléctrica	500	\$6,000.00
Total	\$43,300.00	\$519,600.00

Tabla 39. Pronóstico de ventas desglosado

# de cremas compradas al año	% de compra	Compra de 12 al año						Compra de 24 al año					
		año	unidades vendidas al año	Costo mensual de materia prima	u/mes	ventas al mes (\$)	año	unidades vendidas al año	Costo mensual de materia prima	u/mes	ventas al mes (\$)		
12	41%	1	78578	\$ 462,236.87	6548	\$ 2,291,867.20	1	45997	\$ 270,577.68	3833	\$ 1,341,580.80		
24	12%	2	82507	\$ 485,348.72	6876	\$ 2,406,460.56	2	48297	\$ 284,106.57	4025	\$ 1,408,659.84		
1	10%	3	86633	\$ 509,616.15	7219	\$ 2,526,783.59	3	50712	\$ 298,311.89	4226	\$ 1,479,092.83		
2	10%	4	90964	\$ 535,096.96	7580	\$ 2,653,122.77	4	53247	\$ 313,227.49	4437	\$ 1,553,047.47		
4	10%	5	95512	\$ 561,851.81	7959	\$ 2,785,778.91	5	55910	\$ 328,888.86	4659	\$ 1,630,699.85		

Compra de una al año					Compra dos al año				
año	unidades vendidas al año	Costo mensual de materia prima	u/mes	ventas al mes (\$)	año	unidades vendidas al año	Costo mensual de materia prima	u/mes	ventas al mes (\$)
1	1597	\$ 9,395.06	133	\$ 46,582.67	1	3194	\$ 18,790.12	266	\$ 93,165.33
2	1677	\$ 9,864.81	140	\$ 48,911.80	2	3354	\$ 19,729.62	279	\$ 97,823.60
3	1761	\$ 10,358.05	147	\$ 51,357.39	3	3522	\$ 20,716.10	293	\$ 102,714.78
4	1849	\$ 10,875.95	154	\$ 53,925.26	4	3698	\$ 21,751.91	308	\$ 107,850.52
5	1941	\$ 11,419.75	162	\$ 56,621.52	5	3883	\$ 22,839.50	324	\$ 113,243.04

Compra de 4 al año					Pronóstico de ventas					
año	unidades vendidas al año	Costo mensual de materia prima	u/mes	ventas al mes (\$)	año	unidades vendidas al año	Costo mensual de materia prima	u/mes	ventas al mes (\$)	ventas al año (\$)
1	6388	\$ 37,580.23	532	\$ 186,330.67	1	135755	\$ 798,579.96	11313	\$ 3,959,526.67	\$ 47,514,320.00
2	6708	\$ 39,459.25	559	\$ 195,647.20	2	142543	\$ 838,508.96	11879	\$ 4,157,503.00	\$ 49,890,036.00
3	7043	\$ 41,432.21	587	\$ 205,429.56	3	149670	\$ 880,434.41	12473	\$ 4,365,378.15	\$ 52,384,537.80
4	7395	\$ 43,503.82	616	\$ 215,701.04	4	157154	\$ 924,456.13	13096	\$ 4,583,647.06	\$ 55,003,764.69
5	7765	\$ 45,679.01	647	\$ 226,486.09	5	165011	\$ 970,678.94	13751	\$ 4,812,829.41	\$ 57,753,952.92

Tablas de medios de comunicación

Tabla 40. Tarifas para la TV nacional y de paga del año 2016 en la CDMX

Tarifas Televisión de paga (mensual)			
	Mañana	Tarde	Noche
Sky/nivel 3	\$ 329.00	\$ 767.00	\$ 1,095.00
Cablevision nivel 3	\$ 110.00	\$ 230.00	\$ 329.00
Cable + Sky nivel 3	\$ 394.00	\$ 898.00	\$ 1,281.00
Televisa Networks			
Nivel 1	\$ 2,738.00	\$ 6,570.00	\$ 10,950.00
Nivel 3	\$ 876.00	\$ 2,081.00	\$ 3,833.00
Dish			
20 seg	\$ 1,200.00	\$ 2,750.00	\$ 3,750.00
IZZI			
20seg	\$ 3,000.00	\$ 4,560.00	\$ 6,000.00
30 seg	\$ 4,512.00	\$ 6,840.00	\$ 9,000.00

Fuente: Medios Publicitarios Mexicanos, *Medios Audiovisuales*, 4/16 Edición, pp.285-292, Diciembre 2016.

Tabla 41. Tarifas de las revistas dirigidas al consumidor del año 2016 en la CDMX

Revista al consumidor mensual (todo color)					
	1/2 página	1 página	4/8 veces	9/14 veces	1/4 página
cosmopolitan (quincenal)		\$ 324,500.00			
1 página					
	\$ 127,052.00		\$114,345.00	\$108,045.00	
	1/4 página				
Elle	\$ 44,520.00		\$ 40,110.00	\$ 37,800.00	\$ 44,520.00
Glamour México		\$ 135,976.00			
Healty & Fitness	\$ 14,000.00	\$ 21,000.00			
1 página					
Life & Stile	\$ 92,400.00		\$ 83,160.00	\$ 78,540.00	
Mujer Ejecutiva		\$ 139,125.00			
Vanidades (catorcenal)		\$ 363,000.00			
Veinti Tantos		\$ 167,505.00			
Vogue		\$ 158,272.00			
Womens Health		\$ 140,000.00			
vanity Fair		\$ 158,392.00			

Fuente: Medios Publicitarios Mexicanos, *Medios Impresos*, 3/16 Edición, pp.222-226, Agosto 2016.

Tabla 42. Tiraje de las revistas en la CDMX

Revista	Tiraje	Frecuencia	Perfil del Lector
Cosmopolitan	200,000	Quincenal	ABC+,C
Elle	65,000	Mensual	ABC+
Life&style	60,000	Mensual	ABC+ C
Vanidades	250,000	Catorcenal	ABC+ C
Veintitantos	152,000	Mensual	ABCD

Fuente: Coordinación Nacional de Comunicación Social, *Catálogo Nacional de medios impresos e internet*, 2014, http://www.ine.mx/archivos2/DS/recopilacion/JGEor201401-24ac_01P04-01x01.pdf.

Tabla 43. Tarifas de radio para el año 2016 en la CDMX

MVS 102.5 FM, con un rating de 1.32, Carmen Aristegui de MVS Noticias ¹² (mensual)					
Radio difusora	10 segundos	20 segundos	30 segundos	40 segundos	60 segundos
Noticias 1a emisión	\$ 16,466.00	\$ 21,930.00	\$ 32,928.00	\$ 43,903.00	\$ 56,853.00
Noticias 2a emisión	\$ 8,433.00	\$ 11,258.00	\$ 16,887.00	\$ 22,514.00	\$ 33,771.00
radio RED 92.1 FM, con un rating de 0.83, Sergio Sarmiento de Radio Red ¹³					
Tarifa general	\$19,500.00	\$ 26,000.00	\$ 39,000.00	\$ 52,000.00	\$ 78,000.00
Noticias 1a, 2a y 3a emisión	\$58,500.00	\$ 78,000.00	\$ 117,000.00	\$ 156,000.00	\$ 234,000.00

Fuente: Medios Publicitarios Mexicanos, *Medios Audiovisuales*, 4/16 Edición, pp.44-54, Diciembre 2016.

Tabla 44. Tarifas de Adwords GOOGLE

Precios de Adwords GOOGLE

Presupuesto/ Día	Número de clics	Impresiones
\$ 100.00	71	1K
\$ 150.00	70	2K
\$ 200.00	73	2K
\$ 250.00	74	2K
\$ 300.00	74	2K
\$ 400.00	82	2K
\$ 500.00	84	2K
\$ 600.00	84	2K
\$ 900.00	84	2K
\$ 1,000.00	84	2K
\$ 1,500.00	84	2K
\$ 2,000.00	84	2K

Fuente: Creación propia

¹² SDPnoticias, *ratings de radio*, 2017, <http://www.sdpnoticias.com/nacional/2015/02/22/ratings-de-radio-ciro-1-joaquin-2-carmen-3-adela-rebasa-a-denise-los-de-0-ratin>.

¹³ *Ibidem*.