

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



“Diseño del proceso de comercialización y bases para la exportación de un kit para la determinación de yodo en sal fabricado en Guatemala”

María Isabel Monzón Díaz

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, Julio de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



“Diseño del proceso de comercialización y bases para la exportación de un kit para la determinación de yodo en sal fabricado en Guatemala”

Trabajo de graduación presentado por

María Isabel Monzón Díaz

Para optar al grado de Maestra en Artes

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, Julio de 2019

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

MA. Pablo Ernesto Oliva Soto	DECANO
Licda. Miriam Roxana Marroquín Leiva	SECRETARIA
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL I
Dr. Roberto Enrique Flores Arzú	VOCAL II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	VOCAL III
Br. Byron Enrique Pérez Díaz	VOCAL IV
Br. Pamela Carolina Ortega Jiménez	VOCAL V

CONSEJO ACADEMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Pablo Ernesto Oliva Soto, MA.
Tamara Ileana Velásquez Porta, MSc.
Jorge Mario Gómez Castillo, MA.
Clara Aurora García González, MA.
Silvia Marisol Archila Jiménez, Msc.

AGRADECIMIENTOS

A Dios: Porque sin él nada es posible y pone las cosas y a las personas en el momento perfecto y por las infinitas bendiciones que me regala todos los días.

A mis padres: Oscar Monzón y Virginia de Monzón, ya que son los que me enseñaron que los logros se consiguen con trabajo, esfuerzo, dedicación y orden. Por ser mis incondicionales y estar en todo momento, amarme sin límites y enseñarme a ver el mundo de otra manera. Son unas personas y profesionales admirables, son mi ejemplo a seguir, ¡los amo y los admiro!

A mis hermanos: Gabriel, Pablo y Rodrigo porque su ejemplo ha sido una gran inspiración y por su apoyo incondicional. A Andrea Tobías que no es mi hermana de sangre, pero si en cariño y vivencias, gracias llegar a mi vida en el momento justo.

Reginas: porque hicieron la maestría mucho más divertida y amena, un trabajo final o una tarde de estudio no hubieran sido lo mismo sin ustedes y por las risas en los momentos más difíciles y frustrantes. Gracias por escribir esta historia juntas.

A MAIES: porque más de lo que pudo enseñarme en la teoría me deja experiencias, recuerdos y amigas para toda la vida.

Al Laboratorio de Análisis y Servicios, S.A. quienes me facilitaron la información para la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico a mis padres quienes han sido mi incondicional apoyo y motivación en este proceso.

RESUMEN EJECUTIVO

La fortificación de la sal con yodo es importante para la buena salud mundial. Esto ha llevado a los gobiernos a emitir acuerdos para obligar la fortificación de este mineral. En el año 2004, en la República de Guatemala se aprobó el Acuerdo Gubernativo 29-2004 el cual obliga a los productores y empacadores a fortificar la sal de consumo humano con yodo para poder comercializarla. La finalidad fue poner a la disposición de la población un nutriente importante en un medio de consumo masivo como es la sal. La fortificación con yodo ayuda a la prevención de enfermedades en adultos como el bocio, el hipertiroidismo y retraso mental en niños.

El presente diseño del proceso de comercialización y bases para la exportación de un kit para la determinación de yodo en sal fabricado en Guatemala; permitió conocer este producto a detalle, el entorno político, social y económico, las características de los clientes tanto actuales como potenciales además de su competencia.

Este Kit para determinar yodo en sal salió al mercado en el año 2005 y desde ese entonces ha sido utilizado en Guatemala por los salineros, comercializadores de sal, autoridades y entes de investigación. Los controles por parte de las autoridades han ido disminuyendo, como consecuencia las ventas en unidades del Kit también. Sin embargo, este se mantiene vigente en el mercado de las salinas ya que es una herramienta que ofrece la solución de análisis para determinar el contenido del yodo en sal in situ, ayudando a tener mejor control sobre los lotes sacados el mercado sin necesidad de realizar análisis de laboratorio de mayor costo y que conllevan más tiempo.

La evaluación del producto se hizo a través de un estudio de mercado, en el que se obtuvo datos importantes como el segmento, el punto de equilibrio, sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. De este estudio se logró datos importantes como el ciclo de vida del kit para determinar yodo en sal ya que a partir de éste se eligió la estrategia de mercadeo más factible.

En este mismo estudio se planteó la oportunidad de ampliar el alcance del kit y realizar una prueba piloto de exportación a la República de El Salvador. Se recopiló y

mencionó requisitos de la exportación en AGEXPORT y sentar las bases de estudio del mercado del país elegido.

Este trabajo no sólo es para beneficio del fabricante del kit para determinar yodo en sal sino también lo es para los productores, empacadores y el consumidor final de sal fortificada.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Antecedentes	3
2.1.1. Yodo	4
2.1.2. Yodo en Sal	5
2.1.3. Situación de la fortificación de la sal en el mundo	5
2.1.4. Situación de la Fortificación de la Sal en Guatemala.....	6
2.1.5. Responsabilidad Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).....	7
2.1.6. Beneficios de consumir Sal Yodada	7
2.1.7. Enfermedades y Desordenes relacionados a la deficiencia de Yodo (IDD).....	7
2.1.7.1. Tiroides	8
2.1.7.2. Hipotiroidismo	9
2.1.7.3. Bocio	9
2.1.7.4. Cretinismo endémico	10
2.1.7.5. Retardo mental.....	10
2.1.8. Déficit de yodo en madres gestantes y el hijo	11
2.1.9. Riesgos del exceso de Yodo en el Cuerpo.....	11
2.1.10. Salineras en Guatemala	12
2.1.11. Forma de yodar la sal en Guatemala.....	12
2.1.11.1. Fortificación de Sal de forma artesanal.....	13
2.1.12. Fortificación de Sal de forma mecánica.....	13
2.1.13. Kit para determinar yodo en Sal	13
2.1.13.1. Instrucciones para la utilización del kit para determinar yodo en sal.....	14
2.1.13.2. Requisitos para la comercialización del kit para determinar yodo en sal en Guatemala	15
2.1.13.3. Registro Sanitario.....	15
2.1.14. Consumo de Sal Yodada en Guatemala	15
2.1.15. Mercadeo.....	16

2.1.16. Mezcla de Mercadeo	17
2.1.17. Los participantes del mercadeo	18
2.1.18. Ciclo de Vida del Producto	18
2.1.19. Punto de Equilibrio.....	20
2.1.20. Exportaciones e Importaciones en Guatemala	20
2.1.21. Exportaciones de Productos afines a químicos en Guatemala.....	21
2.1.22. Exportaciones e Importaciones de Sal en Guatemala	21
2.1.23. Requisitos para Exportación de Guatemala a otros Países.....	22
III. JUSTIFICACIÓN	25
IV. OBJETIVOS	26
4.1. Objetivo General	26
4.2. Objetivos Específicos.....	26
V. METODOLOGÍA.....	27
5.1. Diseño del estudio.....	27
5.2. Muestreo	28
5.3. Procedimiento	28
5.4. Procedimiento	28
5.4.1. Estudio Exploratorio.....	28
5.5. Procedimiento	28
5.6. Plan de análisis	29
5.7. Control de Sesgos.....	29
5.8. Limitaciones del estudio	29
5.9. Consideraciones éticas	29
VI. RESULTADOS	30
VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	31
IX. RECOMENDACIONES.....	33
X. REFERENCIAS	34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Importación por partida Arancelaria.....	22
Tabla 2. Exportación por partida Arancelaria	22

I. INTRODUCCIÓN

En el año 2004 se aprobó el acuerdo Gubernativo 29-2004 donde la fortificación de sal con yodo es obligatoria en la sal de consumo humano, esto para garantizar la fuente del nutriente en el país. Estudios realizados conjuntamente el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y La Universidad de San Carlos confirmaron que en Guatemala el 60% de la sal que se consume no está yodada con el mínimo que dice el acuerdo. El mismo estudio confirmó que al 15% de la sal no se comprobó que hubiera sido fortificada. El régimen alimentario de la mayoría de la población tanto del área urbana como rural no aporta la cantidad suficiente de yodo, por lo que es de suma importancia aportar este mineral a través de un medio de consumo masivo.

Para el 90% de la población guatemalteca la fuente de yodo más importante es la sal, por lo que se vuelve un factor crítico de seguridad alimentaria si la sal que se consume no está fortificada; es de dudosa procedencia, o bien es sal sin registro ni marca. La deficiencia de yodo en los humanos trae consecuencias en el desarrollo físico y mental así con enfermedades crónicas que pueden ser prevenidas con la adecuada ingesta de yodo desde la etapa de gestación hasta edad adulta.

Pero ¿cómo se puede garantizar y controlar la adecuada fortificación de la sal en Guatemala, sobre todo en productores artesanales? ¿Cómo incentivar a los salineros artesanales a realizar el monitoreo de fortificación de la sal que producen y empaican para consumo humano? Los manuales de fortificación de sal brindan la metodología para la medición volumétrica para determinar yodo en sal, que, aunque parezca sencillo estos salineros no cuentan con los suministros ni con la capacitación, además muchos no están dispuestos a realizar la inversión de implementarlo.

En el año 2005, dos químicos guatemaltecos desarrollaron un Kit para la determinación de yodo en Sal, fácil de usar y costo accesible. Lo más importante fue que se les dio una herramienta a los salineros que pueden utilizar en el campo y lo puede usar cualquier persona. En este trabajo se decidió realizar un estudio de mercado a este kit, el cual no se ha realizado anteriormente. La finalidad es la renovación, relanzamiento y ampliación de mercado a través de elegir la mejor

estrategia de mercadeo y sentando las bases para la exportación. Esto para mantener el kit en el mercado ya que es un instrumento de mucha utilidad para los salineros y comercializadores, y así reafirmar su compromiso con la sociedad de realizar una adecuada fortificación de sal.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

De Campo

De los estudios más recientes se puede encontrar un Informe final de Investigación realizado por un equipo investigador de Guatemala, integrado por personeros del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y la facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos (2014-2015). “Esta investigación tuvo como objetivo principal establecer la concentración de flúor y yodo en la sal de consumo humano disponible en los mercados de la República de Guatemala. Se tomó como población objeto de estudio los mercados municipales y cantonales que venden productos de consumo diario. Se recolectaron y analizaron 277 muestras de sal de las cuales el 31.4% (87 unidades) no contaban con etiqueta, marca ni registro sanitario”. (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), 2015)

“Se identificaron 38 diferentes marcas de sal, incluyendo 4 originarias de México. La mediana de yodo fue de 16.4 mg/kg demostrando una amplia variabilidad en los niveles de fortificación de ambos micronutrientes. El 37% de la sal analizada contiene niveles de yodo que se encuentran dentro de lo establecido en la norma, es decir, el 62% de la sal que se expende en los mercados no cumple con los requerimientos establecidos para yodo, destacando dentro de este grupo, un 15% de muestras a las que no se logró detectar ningún rastro de fortificación. El 59% de las muestras de sal que presentaron registro sanitario del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) no cumplen con la norma de fortificación para yodo”. (INCAP, 2015)

El kit para determinar yodo en sal puede ser un instrumento de evaluación y controles in situ para autoridades, productores y empacadores, ayudando a llevar un mejor control de los lotes de sal producidos y fortificados. Esto sin tener que enviar una gran cantidad muestras al laboratorio. Este kit puede ser utilizado como un soporte y confirmación previa al análisis de laboratorio.

Teóricos

Philip Makhmula, Monica Guamuch y Omar Dary (2007), realizaron un manual en el cual se busca sistematizar las actividades realizadas con respecto al monitoreo de alimentos fortificados, en este caso en especial, la sal con yodo, cuidando el proceso y sentando las bases para obtener sal de buena calidad, que cumpla con normas internacionales, dando instrucciones de recepción, almacenamiento, fortificación y análisis de la Sal. Por ser un manual no se obtuvieron resultados, sin embargo se logra la unificación del Aseguramiento de la Calidad en República Dominicana y Centro América.

La relación de este estudio con la investigación, es que en este manual indica una forma de análisis de laboratorio para determinar yodo en sal, donde se utiliza cristalería y equipos, muchas veces difíciles de adquirir por el productor artesanal, por lo que el kit es una alternativa fácil y económica para realizar sus análisis de sal.

2.1.1. Yodo

El yodo es un elemento químico de la tabla periódica que se representa con el símbolo I, número atómico 53 y es soluble en agua. El cuerpo necesita yodo, pero no lo puede auto producir por lo que debe provenir de una dieta balanceada.

La mayor parte del yodo que hay en el mundo se encuentra en el océano, donde está concentrado en los organismos del mar, especialmente en las algas marinas.

Toda función realizada por nuestro cuerpo requiere de yodo. Este es un elemento natural necesario para regular el metabolismo. La sal de mesa está complementada con yodo, pero no es saludable. La deficiencia de yodo está relacionada con muchos problemas graves de salud. (Edward, 2016)

Se ha asociado la falta de yodo con el cáncer de mamas. Las “alergias” de yodo no tienen nada que ver con el yodo. Esto es solo un poco de la asombrosa información que existe sobre el valor del yodo y su utilización. (Edward, 2016)

En la naturaleza, existe el yodo como yodo elemental y como yoduro. El yodo elemental está formado por dos átomos de yodo unidos. En esta forma, el yodo nunca debe ser ingerido ni aplicarse directamente a la piel o tejido. Es altamente corrosivo y puede causar daños graves a los tejidos si entran en contacto. Las posibilidades de

entrar en contacto directo son muy bajas a menos que se trabaje en un laboratorio. (Edward, 2016)

2.1.2. Yodo en Sal

La fortificación universal de la sal con yodo es para consumo humano directo o la industria de alimentos y la sal para consumo animal; es la estrategia recomendada por la Organización Mundial de la Salud para corregir la deficiencia de yodo en la población.

Como regla general, hay muy poco yodo en los alimentos, a menos que haya sido añadido durante el procesamiento, lo que pasa en el caso específico de la sal. En la mayoría de países, la mejor medida de salud para controlar la deficiencia de yodo es la yodación de la sal, siendo esta una de las formas más eficaces, económicas, y teniendo la gran ventaja de su uso cotidiano en la población.

La introducción de sal yodada en las regiones con alta incidencia de trastornos por deficiencia de yodo crónico puede aumentar transitoriamente la proporción de trastornos de la tiroides, pero en general los pequeños riesgos de exceso de yodo son contrarrestados por los riesgos sustanciales de deficiencia de yodo. Los esfuerzos internacionales para controlar los trastornos por carencia de yodo se están desacelerando y llegar a la tercera parte de la población mundial, que sigue siendo deficiente plantea grandes retos.

2.1.3. Situación de la fortificación de la sal en el mundo

En el año 2011 nuevamente se valoró el estado global y regional del yodo. Se comparó con los estimados previos de la OMS correspondientes a los años 2003 y 2007. Los datos sobre los niveles de yodo de niños en edad escolar mostraron una cobertura del 96.1% de estos el mundo. Desde el año 2007, hay nuevos datos nacionales de 58 países, incluyendo Canadá, Pakistán, Reino Unido y los Estados Unidos. Entre 2003 y 2011, el número de países con deficiencia de yodo bajó de 54 a 32; el número de países con ingesta adecuada de yodo aumentó de 67 a 105. (Vargas-Uricochea, H., Sierra-Torres, C., Holguin, C., Cristancho, L., 2012)

Sin embargo, globalmente, el 29.8% de estos niños, aproximadamente 241 millones, tienen ingestas insuficientes de yodo. Persisten algunas diferencias importantes regionales; el Sudeste asiático tiene el mayor número niños yodo deficientes, con 76 millones, y ha habido poco progreso en África, donde el 39% tienen ingesta inadecuada de yodo. Aunque la ingesta de yodo ha ido mejorando desde el año 2003, el progreso global puede estar lentificándose. (Vargas-Uricochea et. al, 2012)

Es importante que para llegar al tercio de la población mundial que aún tiene yodo-deficiencia, se necesite extender y fortalecer los programas de intervención.

2.1.4. Situación de la Fortificación de la Sal en Guatemala

En Guatemala la ley obliga a fortificar la sal con yodo desde Marzo de 1955, sin embargo, hasta el año 2004, durante el gobierno de Alfonso Portillo se aprueba el Acuerdo Gubernativo 29-2004 “Reglamento para la Fortificación de la Sal con yodo y sal con yodo y flúor” donde se obliga a todos los productores en Guatemala a fortificar la sal para consumo humano.

El nivel de fortificación de la sal de calidad alimentaria para uso en la industria de alimentos y la sal de formulación especial para consumo humano y animal, debe contener en la planta y expendios como mínimo (20) miligramos de yodo por kilogramo de sal y como máximo sesenta (60) miligramos de yodo por kilogramo de sal, también se puede expresar como ppm.

Según el informe final de una investigación realizada por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) acerca de la concentración de flúor y yodo en sal de consumo humano disponible en mercados de la República de Guatemala entre el año 2014-2015 reveló que el 62% de la sal analizada no cumplía con los requerimientos establecidos para fortificación con yodo, mientras que un 15% no se logró detectar ni rastros de este mineral. En Guatemala la sal yodada es la única fuente alimenticia donde la mayoría de la población tanto del área urbana como rural puede obtener este nutriente. (INCAP, 2015.)

En otro estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) en Guatemala, durante el año 2015 se llegó a la conclusión que el 60% de las muestras de sal recolectadas no cumplen con la norma de fortificación con yodo. Estas se encontraron por debajo del valor mínimo esperado.

De las 277 muestras de sal analizadas solamente 37% se encontró yodo dentro de los rangos de la norma (20 a 60 mg/kg) y en el 15% de las muestras de sal, no fue posible encontrar ningún rastro de yodo. El 4% de las muestras de sal, el yodo se encontraba con valores superiores al límite máximo establecido en el Acuerdo Gubernativo 29-2004. Esto es puede ser consecuencia de una mala aplicación de yodo o bien aplicación en pocas cantidades de yodo a la sal. (INCAP, 2015)

2.1.5. Responsabilidad Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), a través de las dependencias correspondientes es responsable de verificar el cumplimiento del Acuerdo Gubernativo 24-2004, así como ejercer las funciones de monitoreo y control a través del Departamento de Regulación y Control de Alimentos de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de Salud. Verificar el cumplimiento del envasado del producto, etiquetado y calidad de la sal para consumo humano directo, en los sitios de distribución y venta al público de acuerdo a su competencia, incluyendo la fortificación con yodo.

El ministerio de salud es el encargado de aplicar las sanciones que correspondan en caso de violación al contenido del reglamento anteriormente mencionado. Las sanciones se pueden encontrar en el Libro III del código de Salud.

2.1.6. Beneficios de consumir Sal Yodada

En Guatemala, el dato oficial sobre el consumo de yodo en los 166 municipios, durante el 2014 revela que casi un cuarto de las familias no lo ingiere.

2.1.7. Enfermedades y Desórdenes relacionados a la deficiencia de Yodo (IDD)

Las consecuencias de la deficiencia de yodo afectan al ser humano en todos los ciclos de su vida y se conocen como Desórdenes por Deficiencia de yodo (IDD).

Una adecuada ingesta de yodo durante el embarazo, la lactancia y en la niñez temprana es de extrema importancia para el desarrollo óptimo cerebral tanto del feto como para los niños entre los 6 y 24 meses de edad. La deficiencia severa de yodo en el embarazo compromete el desarrollo cerebral en los hijos de madres con deficiencia moderada de yodo por lo que el suplemento con yodo en etapas tempranas

del embarazo origina una tendencia a mejorar el neuro-desarrollo en este grupo poblacional. (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), cap. 14)

El efecto de prevenir la deficiencia de yodo antes del embarazo puede ser una estrategia eficaz y eficiente para prevenir los dos síndromes que involucran el cretinismo endémico, causando daño cerebral, sordomudez, estrabismo; y uno menos común, caracterizado por hipotiroidismo severo, retardo del crecimiento y retardo mental leve a moderado. (FAO, cap. 14)

Actualmente aproximadamente 2 billones de personas alrededor del mundo sufren de deficiencia de yodo, incluyendo Asia y sobre todo África son los más afectados. La deficiencia de yodo puede tener muchos efectos adversos en el crecimiento y desarrollo de las personas, dentro de ellos se pueden mencionar el aletargamiento físico y mental, reducción del intelecto, daño cerebral y otros daños permanentes. Otro signo de la deficiencia crónica de yodo son los problemas de Tiroides. (FAO, cap. 14)

En Guatemala no se han hecho estudios recientes y oficiales donde se pueda conocer el avance y la situación actual de las Enfermedades por deficiencia de yodo, si hubo alguna mejoría en los índices en los últimos 13 años desde que se aprobó el Acuerdo Gubernativo.

2.1.7.1. Tiroides

La tiroides es una glándula importante que se encuentra ubicada en la parte frontal del cuello, justo debajo de la laringe. Esta glándula controla todos los procesos del metabolismo relacionados con la energía. Si la tiroides no funciona adecuadamente, entonces usted pudiera engordar o bajar demasiado de peso, tener decaimiento o volverse hiperactivo. Cuando la afección ocurre en los niños, pudiera hasta afectar su adecuado desarrollo.

La tiroides debe obtener todos los nutrientes necesarios para funcionar correctamente, y el más importante de ellos es el yodo. El yodo entra al cuerpo con los alimentos y viaja a través de la sangre hasta la tiroides, este elemento es utilizado para producir hormonas que son enviadas por todo el cuerpo para controlar la producción de energía. Si no se tiene suficiente yodo para que la tiroides funcione correctamente, se empezaran a presentar enfermedades relacionadas a la deficiencia de yodo. (FAO, cap. 14)

2.1.7.2. Hipotiroidismo

El hipotiroidismo significa que la glándula tiroides no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea para mantener el cuerpo funcionando de manera normal. Las personas hipotiroideas tienen muy poca hormona tiroidea en la sangre. Cuando los niveles de hormona tiroidea están bajos, las células del cuerpo no pueden recibir suficiente hormona tiroidea y los procesos corporales comienzan a funcionar con lentitud.

A medida que el cuerpo comienza a funcionar con lentitud, el cuerpo se siente más frío y se fatiga más fácilmente, la piel se reseca, y se tiende a olvidar las cosas. Síntomas de depresión y también se comienza a notar estreñimiento. Como los síntomas son tan variados, la única manera de saber con seguridad si se tiene hipotiroidismo es haciéndose las pruebas de sangre. Una de las causas del Hipotiroidismo es el consumo de muy poco yodo por parte de la madre durante el embarazo. (FAO, cap. 14)

La Tiroides debe disponer de cantidad de yodo adecuada para producir la hormona tiroidea y mantenerla balanceada.

2.1.7.3. Bocio

En Guatemala al año 2014 se reportan dos mil 917 niños menores de 5 años que padecen desnutrición aguda, de acuerdo con registros del Centro Nacional de Epidemiología, siendo los departamentos más afectados Escuintla, con 359 casos, Guatemala, con 330 casos y Quetzaltenango con 204 casos de Bocio respectivamente. Sin embargo, comparado con datos del año 2013 se observó una reducción de 23 por ciento en casos respecto del 2013, esperando que para 2017 estos datos siguieran en disminución sin embargo no se encontraron datos actualizados.

El bocio es el agrandamiento del tiroides causado por la deficiencia de yodo. El cuerpo necesita yodo para producir la hormona tiroidea. Si no obtiene suficiente yodo en su dieta, la tiroides se agranda para tratar de capturar todo el yodo que pueda, para poder producir la cantidad adecuada de hormona tiroidea. El bocio puede ser una señal de que la tiroides no es capaz de producir suficiente hormona tiroidea. (FAO, cap. 14)

El Bocio es más común en personas de más de 40 años, personas con antecedentes familiares de bocio y mujeres. El uso de la sal de cocina yodada previene la mayoría de los bocios simples.

2.1.7.4. Cretinismo endémico

El cretinismo endémico, que incluye sordomudez y retardo mental, empieza en la infancia. La carencia de yodo en una mujer durante el embarazo puede llevar al nacimiento de un niño cretino. El bebé puede parecer normal al nacer, pero luego crece y se desarrolla con lentitud, es de tamaño pequeño, débil mentalmente, lento en el aprendizaje, atrasado en lograr los hitos del desarrollo normal. Muchos de estos niños son sordomudos. A medida que el niño crece puede tener la apariencia típica de un cretino: piel gruesa, características burdas, nariz aplastada, lengua larga y saliente y ser bizcos. A los dos años de edad, el niño aún no puede caminar sin ayuda, y a los tres puede no estar capacitado para hablar o entender órdenes sencillas.

El cretinismo se manifiesta de dos formas: neurológica e hipotiroidea. Sin embargo, muchos cretinos tienen manifestaciones de ambas. Las características de la forma neurológica incluyen déficit mental; la apariencia característica; incapacidad para caminar o hacerlo arrastrando los pies; dificultades para controlar movimientos exactos de las manos y pies y algunas veces, pero no siempre, tiroides agrandada. Los signos de hipotiroidismo pueden ser o no aparentes. (FAO, cap. 14)

El cretinismo, el daño neurológico, el retardo mental y el enanismo son irreversibles aún con tratamiento. Se puede detener el empeoramiento de la situación, pero el daño permanente que se ocasionó durante el embarazo es irreversible. Por lo tanto, se debe evitar la carencia de yodo en las mujeres de edad fértil.

2.1.7.5. Retardo mental

En ciertos grupos de población una consecuencia de la falta de yodo, quizá más importante que el bocio endémico o el cretinismo franco, es la dificultad de muchos individuos en lograr un crecimiento óptimo, físico y mental, aun sin tener las características habituales del cretinismo. En algunas personas la función neurológica también puede ser anormal. Es también evidente que la carencia de yodo en los niños dificulta el desarrollo de la potencialidad intelectual, incluso en los que no son cretinos o con retardo mental grave. También se puede ver afectado el rendimiento escolar,

afectando la capacidad de aprendizaje. Donde existe deficiencia severa de yodo, se evidencio la pérdida de hasta 13.5 puntos del coeficiente intelectual de las poblaciones. (FAO, cap. 14)

2.1.8. Déficit de yodo en madres gestantes y el hijo

“Las poblaciones de riesgo incluyen a las mujeres embarazadas y en período de lactancia, así como la población infantil, sobre todo en los primeros años de vida. Cuando el déficit de yodo afecta a la etapa fetal y al primer año de vida el daño producido es irreversible, ocasionando, según la intensidad de la carencia de yodo, disminución del coeficiente intelectual e incluso retraso mental.” (De Luis, 2005)

Durante el embarazo y el período de lactancia la necesidad de yodo aumenta, por lo que es importante ingerir un aporte suficiente para cubrir las necesidades de yodo de la madre y a través de ella las del feto y del recién nacido. “La carencia de yodo en la madre embarazada y en período de lactancia puede dar lugar a la aparición de bocio, también aumenta la tasa de hipotiroidismo y existe un mayor número de abortos y de muerte fetal.” (De Luis, 2005)

La carencia de yodo en el feto viene como consecuencia de la carencia en la madre. Si el feto no recibe suficiente yodo, su tiroides puede aumentar de tamaño y ocasionar bocio que, aunque sea de pequeño volumen, al momento del nacimiento puede provocar trastornos respiratorios, retraso en el desarrollo del Sistema Nervioso Central, así como del crecimiento y maduración ósea en mayor o menor grado dependiendo de la intensidad de la carencia.

Una carencia de yodo en la madre en el período de lactancia también la padece el lactante, lo que contribuye a intensificar los trastornos del desarrollo físico y mental, secundarios a deficiencia de yodo durante la vida fetal.

2.1.9. Riesgos del exceso de Yodo en el Cuerpo

Específicamente en Guatemala se puede encontrar que en la región de los Cuchumatanes del 20 al 40% de familias, la ingesta de Yodo era más alta de la normada. En algunas personas el yodo puede producir efectos secundarios graves. Los efectos más comunes incluyen malestares estomacales como náusea, dolor de estómago y diarrea, secreción nasal, dolor de cabeza y gusto metálico en la boca.

En personas más sensibles, los efectos secundarios del yodo en exceso se pueden presentar con inflamación de los labios y la cara, hemorragia grave y hematomas, fiebre, dolor de articulaciones, agrandamiento de los nódulos linfáticos y algunos tipos de reacciones alérgicas.

Grandes cantidades o el uso a largo plazo de yodo, posiblemente no es seguro. Los adultos deben evitar el uso prolongado de dosis superiores a 1.10 mg por día, en los niños de 1 a 3 años la dosis no debe exceder a los 0.200 mg por día; 0.300 mg por día para los niños de 4 a 8 años, 0.600 mg por día para niños de 9 a 13 años de edad, y para adolescentes 0.900 mg por día, siendo estos los límites máximos de Ingesta Tolerables. Existe la preocupación de que tanto en los niños como en los adultos un consumo más alto puede aumentar el riesgo de efectos secundarios tales como problemas de la tiroides.

En cantidades altas el yodo puede producir sabor metálico, dolor de dientes y encías, ardor en la boca y la garganta, aumento de la salivación, inflamación de la garganta, malestar estomacal, diarrea, debilidad, depresión, problemas en la piel, entre otros.

2.1.10. Salineras en Guatemala

En Guatemala existen la Asociación Nacional de Salineros (ANSAL) y la Gremial de Salineros (GRESAL). Actualmente no existe un censo que nos pueda dar datos exactos del número de productores de sal en el país, pero se calcula que existen entre 200 a 250 productores de diferentes tamaños.

La mayor producción de sal en Guatemala se concentra en las costas del Pacífico, Sipacate, Tecojate, Las Lisas, Santa Rosa, Mazatenango, entre otras. La época de cosecha de sal es durante el verano, de Diciembre a Abril, ya que la lluvia rompe con el proceso de salinización, por lo que se trabaja rápidamente en esta época para adquirir miles de quintales del mineral.

2.1.11. Forma de yodar la sal en Guatemala

En Guatemala existen 2 procesos distintos para yodar la sal, una forma artesanal y otra mecanizada. El proceso de la fortificación de sal inicia con la preparación de una premezcla de yodato de potasio + sal fina o bien una premezcla de yodato de potasio + carbonato de calcio. La premezcla se prepara con 90 libras de sal fina o carbonato

de Calcio se le agregan 10 libras de Yodato de Potasio. Estas 100 libras de premezcla fortifican 1,500 quintales de sal para obtener una fortificación de 40 ppm.

2.1.11.1. Fortificación de Sal de forma artesanal

Cuando los productores artesanales tienen lista la premezcla el proceso de fortificación es el siguiente: una persona tira la premezcla en con las manos en distintos puntos del cerro de sal y otra persona con una pala empieza a mover la sal como forma de homogenizar la sal con la premezcla y la sal está lista para empacar.

La sal que se fortifica de forma artesanal es la que consume el 90% de la población guatemalteca y una de las desventajas es que puede haber segregación de yodo en el empaque.

2.1.12. Fortificación de Sal de forma mecánica

La fortificación de sal de forma mecánica consiste en bandas donde el flujo de sal es continuo y trasladan la sal de un proceso a otro. Luego de pasar por la centrifuga, la premezcla de la que hablábamos anteriormente se le aplica por medio de aspersion, en este caso la premezcla es disuelta en agua extra pura. Luego de la aspersion de la premezcla fortificador, la sal se seca y se tamiza para luego ser empacada.

Las ventajas de fortificar de forma mecánica es la mejor homogenización que lleva la sal fortificada y por realizar la fortificación en húmedo, al momento que se seca la sal, el yodo se pega a cada grano de sal por lo que la fortificación es más eficiente, exacta y segura.

2.1.13. Kit para determinar yodo en Sal

El kit para determinar yodo en Sal es desarrollado en el año 2005 por iniciativa de 2 químicos guatemaltecos ante la creciente necesidad de demanda de análisis de yodo en sal, además como un aporte científico para el desarrollo de Guatemala de crear un instrumento, en este caso un kit con los que se obtuvieran resultados confiables, fácil de usar y económico.

El kit por medio de 3 reactivos en gotero, una solución titulante y una volumetría por medio de una jeringa permite la cuantificación de yodo total proveniente de yodato de potasio. El kit es conocido y en ocasiones utilizado por el Ministerio de Salud y está homologado con las metodologías utilizadas por este para la realización del análisis.

2.1.13.1. Instrucciones para la utilización del kit para determinar yodo en sal

El kit contiene:

- Goteros, cada uno identificado con #1, #2 y #3 según el orden de uso.
- 1 solución titulante en envase ámbar
- Jeringas de 1 mililitro
- Envase con tapadera
- 1 cuchara medidora
- lapicero
- Hoja de instrucciones

Para realizar el análisis de determinación de yodo en ppm con el kit se las instrucciones son las siguientes:

- Homogenizar 1 libra de sal
- Llenar la cuchara medidora a ras con la sal y agregarlo al envase del kit, luego agregar agua de preferencia desmineralizada a la altura de 150 mL.
- Disolver la sal agitando fuertemente
- Al envase agregar: 10 gotas del gotero #1, 10 gotas del gotero #2, 10 gotas del gotero #3. Revolver la solución durante 1 minuto.
- Si el color de la solución contenida en el envase es incoloro, indica que la sal no tiene yodo y ahí termina el análisis. Si la solución del envase tiene un color oscuro, destapar el envase con la solución titulante y llenar la jeringa hasta la marca de 100.
- Agitar la solución y comenzar a agregar lentamente, gota a gota el contenido de la jeringa, manteniendo la solución en agitación hasta que el color de la solución se vuelva incolora. Cuando esto pasa dejar de agregar la solución titulante.
- La cuantificación de partes por millón (ppm) de yodo en sal, es igual a 100 menos la cantidad que quedo en la jeringa. La sal fortificada debe contener de 20 a 60 ppm de yodo.

2.1.13.2. Requisitos para la comercialización del kit para determinar yodo en sal en Guatemala

Para poder comercializar el kit en Guatemala el fabricante debe contar con los siguientes documentos:

- Licencia Sanitaria
- Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura, o
- Buenas Prácticas de Laboratorio
- Patente de Comercio
- Patente de Sociedad
- RTU

2.1.13.3. Registro Sanitario

Se realizó la consulta al departamento de mediación del Ministerio de Salud acerca de la necesidad de contar con registro sanitario para poder comercializar el kit para determinar yodo en sal. Se obtuvo como respuesta que no se necesita ningún Registro para su comercialización por tratarse de reactivos.

2.1.14. Consumo de Sal Yodada en Guatemala

Guatemala produce alrededor de 1.3 a 1.5 millones de quintales durante la cosecha de sal.

El consumo de sal yodada se refiere al porcentaje de hogares que usan sal para consumo humano fortificada con yodo. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, en el año 2004, el 40% de los hogares guatemaltecos consumían sal yodada, y para el 2007 el porcentaje de hogares que la consumían aumento a un 76%. Actualmente el aumento de consumo de sal en los países de Centroamérica y República Dominicana es del 5% - 10% anual según la Nota técnica publicada el 17 de Mayo de 2018 por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

El consumo de sal yodada por habitante es de aproximadamente de 7 a 8 libras por año por persona. Según el INE en el año 2017 a una tasa de crecimiento de 2.3, llegamos a ser 17.1 millones de habitantes, por lo que las matemáticas nos dicen que en el año 2017 en Guatemala se consumirán 136, 800,000 libras o 1, 368,000

quintales de sal para consumo humano, sin tomar en cuenta la sal para ganadería y otros usos.

2.1.15. Mercadeo

Anteriormente se creía que el mercadeo era el estudio de las ventas y la publicidad. Ciertamente el mercadeo incluye las ventas y la publicidad, sin embargo, éste abarca mucho más. Quizás el mejor modo de explicar el ámbito y la naturaleza del mercadeo es analizar específicamente las decisiones que toman las personas al momento de adquirir un producto o servicio o mejor dicho el mercadeo tiene la función de influir en estos consumidores.

Mercadeo es una función del negocio que determina las necesidades del consumidor, además de identificar mercados objetivos. A todo esto, se le incluye la promoción de los productos y servicios. El consumidor es a razón de ser de todo tipo de mercadeo y la finalidad es satisfacer al consumidor. Estos consumidores pueden ser individuos o grupos.

La selección de mercado es la escogencia de cuáles necesidades del consumidor se deben procurar satisfacer y cuáles necesidades del consumidor no procurar explícitamente satisfacer. Cualquier organización tiene una serie limitada de habilidades y recursos para poder satisfacer a todos los mercados, por lo que debe escoger servir solamente a cierto grupo de clientes y satisfacer solamente una serie limitada de necesidades.

La definición de mercadeo según “Philip Kotler consiste en un proceso administrativo y social por medio del cual determinados grupos o individuos obtienen lo que necesitan o desean a través del intercambio de productos o servicios. Otra definición propuesta por Jerome McCarthy es la realización de actividades que pueden ayudar a que un negocio alcance las metas que se ha propuesto, anticipándose a los deseos de los consumidores y a desarrollar productos o servicios aptos para el mercado.” (Pérez, 2012)

Como última definición “según la American Marketing Association (A.M.A.), el marketing es una forma de organizar un conjunto de acciones y procesos a la hora de crear un producto, entregar valor a los clientes, y para manejar las relaciones con la finalidad es beneficiar a la organización satisfaciendo a los clientes.” (Pérez, 2012)

2.1.16. Mezcla de Mercadeo

Las 4 P's son muy útiles al momento de iniciar un negocio si se saben utilizar, ya que nos pueden dar las directrices de a dónde, cómo y a través de quién queremos aumentar las ventas.

- **Producto:** Se refiere a todos los aspectos del producto que el cliente recibe y la empresa ofrece a su segmento objetivo. El producto incluye el desarrollo, diseño, calidad, empaque, incluyendo el producto físico y todos los complementos del servicio. Este producto también puede ser un servicio. Si se quiere iniciar un negocio, se debe saber que se va a vender. Se cree que se puede vender cualquier producto que pareciera que nuestro segmento objetivo necesita, sin embargo, se debe hacer una investigación de mercado para realmente saber qué vender, pensar detenidamente que se va a ofrecer, sin olvidar definir las características del servicio y del producto y si estas cumplen con la demanda de los clientes. Tener en cuenta que la garantía, el servicio y el soporte son muy importantes.
- **Precio:** El precio es la cantidad de dinero que el cliente debe pagar para comprar nuestro producto o servicio. En este aspecto se deben considerar los descuentos, rebajas, precio a mayoristas, precio a minoristas, tiempos de crédito y precios de transferencia. Para el establecimiento de precios nos podemos ayudar de cuestionarios o encuestas que nos den una idea para ponerle precio a nuestro producto o servicio, sin olvidar que el precio no debe ser muy bajo ni muy alto. Si el precio es muy bajo se puede perder clientes potenciales que no están dispuestos a entrar a la guerra de precios y si los precios son muy altos no se van a atraer clientes que tienen presupuestos establecidos. Se recomienda fijar precios en base a los servicios complementarios al producto que se ofrecen, así como la experiencia.
- **Plaza:** Esto tiene que ver con la locación, la distribución, Intermediarios y forma por medio de los cuales el producto llega hasta los consumidores. La plaza puede incluir la locación del negocio, vitrinas, ventas por internet y logística. La plaza es muy importante ya que es la forma en que los clientes van a ver el producto.

- **Promoción:** Es todo lo relacionado acerca de comunicación de los valores y beneficios de nuestro producto hacia nuestros clientes. Son los medios mediante los cuales la organización se comunica con sus clientes, posibles clientes y otras personas importantes como distribuidores. Esta es la parte más visible del mercadeo ya que incluye la publicidad. Si se quiere promocionar al negocio, esta promoción debe ir enfocada a motivar a nuestro segmento de mercado, ponernos en los zapatos de nuestros clientes para saber qué es lo que quieren y como ven a nuestro negocio. Una buena publicidad, promoción y relaciones públicas nos darán ventaja competitiva frente a nuestros competidores.

2.1.17. Los participantes del mercadeo

Así como existen las 4 P's, también existen las 4 C's, que se resumen en los participantes en el área de mercadeo

- **Compañía:** Es la protagonista y esta puede ser una organización sin fines de lucro, una empresa lucrativa o bien una entidad gubernamental.
- **Consumidor:** Son las personas o persona que utilizan, compran, o tienen influencia en la compra de un producto o servicio.
- **Canal:** la forma en que se hace llegar el producto al consumidor también es un participante.
- **Competidores:** son otras organizaciones que procuran satisfacer las mismas necesidades del consumidor.

2.1.18. Ciclo de Vida del Producto

El mejor momento para lanzar un nuevo producto se debe establecer en base al análisis del mercado, sector, competencia, tecnología, capacidad y muchos más aspectos que determinan el momento para hacerlo.

El ciclo de vida de un producto es un modelo de análisis de la tendencia de evolución de las ventas desde su lanzamiento en el mercado hasta el retiro del mismo, que determina y define las etapas consecutivas con características concretas, las cuales

permiten analizar las distintas condicionantes presentes a lo largo del período en el cual el producto permanece activo en el mercado. (Corraliza, 2009)

El estudio de cada una de estas etapas puede aportar la clave de la situación de cada uno de los productos de la empresa, basándose en la tendencia general de cada uno. Para cada empresa las ventas y los tiempos de cada producto serán distintos, por lo que se debe realizar un estudio individualizado en cada caso. (Corraliza, 2009)

Las cuatro etapas son las siguientes:

- **Introducción:** “En esta etapa el producto es lanzado al mercado y las ventas son escasas, únicamente los clientes más innovadores serán los que compren dicho producto. La producción debe ser limitada hasta comprobar la aceptación del producto y se deben invertir muchos recursos económicos en publicidad. Las empresas deben hacer mucha investigación de mercados y alianzas estratégicas. (Corraliza, 2009)
- **Crecimiento:** En esta etapa el producto ha tenido aceptación en el mercado y la producción se basa en la demanda de los clientes. Se diversifica la producción realizando varios modelos o variantes, se establece un precio alto y aparece la competencia. (Corraliza, 2009)
- **Madurez:** En esta fase las ventas se mantienen y se llega al punto en que la producción no puede aumentar más. Corraliza (2009), incluso se deben reducir costos para mantener las utilidades.
- **Declive.** En esta fase se produce el abandono del producto si no se lograron reducir costos. En otras situaciones la reducción de ventas por escasez de demanda, primero se reducirá el precio del producto para conseguir alguna venta y seguidamente se abandonará el producto. Otros que intentan, a través de estrategias de diversificación, enfocar nuevamente su producto en el mercado. Como aplicación de este modelo, se puede determinar el momento del lanzamiento de un nuevo producto, basado en la fase de evolución de los productos que la empresa tiene en el mercado, para preservar su presencia activa en éste. (Corraliza, 2009)

2.1.19. Punto de Equilibrio

Es aquel punto en donde los ingresos son iguales a los costos, es decir, es el punto donde no existe utilidad ni pérdida. Encontrar el punto de equilibrio es cuando las ventas son iguales a los costos.

La importancia de encontrar el punto de equilibrio es analizar dicha información para que en base a ella podamos tomar decisiones. Como por ejemplo saber a partir de cuantas unidades empezaremos a generar utilidades, también conocer la viabilidad de un proyecto o tomar la decisión de cambiar un costo variable por uno fijo.

Pasos para encontrar el punto de equilibrio:

- Definir costos y Clasificarlos en costos fijos y variables
- Encontrar el costo variable unitario
- Utilizar la fórmula: $Pe = CF / (PVU - CVU)$
 - Pe: punto de equilibrio
 - CF: costos fijos
 - PVU: precio de venta unitario
 - CVU: costo variable unitario

2.1.20. Exportaciones e Importaciones en Guatemala

Según el Banco de Guatemala a Junio 2017 el monto total de las exportaciones del Comercio General se situó en US\$5,727.1 millones, Los productos más importantes según su participación en el total de exportaciones fueron: Artículos de Vestuario con US\$682.6 millones (11.9%); Azúcar con US\$561.8 millones (9.8%); Café con US\$489.1 millones (8.5%); Banano con US\$369.3 millones (6.4%); y Grasas y aceites comestibles con US\$224.5 millones (3.9%). Estos 5 productos representaron el 40.5% del total de las exportaciones realizadas.

Los principales destinos de las exportaciones fueron: Estados Unidos de América, Centroamérica, Eurozona, México y Canadá, los cuales en conjunto representaron el 74.9% del total. Las exportaciones en Guatemala se dividen en Productos Tradicionales entre los cuales encontramos el café, azúcar y banano; y los no tradicionales como el vestuario, vegetales, frutas y flores, siendo estos los que han

adquirido un mayor porcentaje en el mercado de exportaciones y actualmente representan la categoría más importante. Los productos tradicionales representan el 25% del total exportado y los productos no tradicionales representan el 75%. La agricultura contribuye con el 23% del PIB nacional y constituye el 75% de las exportaciones.

El beneficio de las exportaciones para Guatemala es muy grande ya que se cubren las necesidades exteriores sacándole provecho los recursos que sólo en Guatemala se producen, y al mismo tiempo se promueve el desarrollo de empresas, comercializadoras, industrias y de la población por la generación de empleo fijo. En cuanto al monto total de las importaciones realizadas el total fue de US\$8,795.4 millones, superior en un 6.3% al registrado en el mismo período de 2016. El aumento en las importaciones estuvo influenciado principalmente por la variación positiva observada en Combustibles y Lubricantes, los cuales se fueron al alza.

Las importaciones vienen principalmente de los Estados Unidos de América, Centroamérica, México, República Popular China y la Eurozona, las cuales representan el 79.3% de las importaciones totales.

2.1.21. Exportaciones de Productos afines a químicos en Guatemala

Si se desea exportar el kit para determinar yodo en sal, entraría en la clasificación como Producto Diverso de la Industria Química, ya que contiene reactivos para análisis químico.

Durante los meses de enero a junio 2017 la exportación de estos diversos ha sido de \$70, 005,642 mientras que durante el mismo período las importaciones suman los \$375, 083,018. Estos datos fueron obtenidos de las estadísticas del Banco de Guatemala.

2.1.22. Exportaciones e Importaciones de Sal en Guatemala

El banco de Guatemala divide a los productos por Incisos arancelarios, teniendo un total de 9,900 incisos arancelarios. El número asignado para sal es el 25010020 para sal refinada y 25010010 para sal 99% pura.

Tabla 1. Importación por partida Arancelaria.

		Total, Anual Enero y febrero 2017	
Inciso Arancelario	País Importador	Valor (US\$)	Volumen (Kilos)
25010010	Estados Unidos de América	9,030	293
25010020	El Salvador	9,119	24,000

Fuente: Banco de Guatemala

Tabla 2. Exportación por partida Arancelaria

		Total, Anual Enero, febrero y marzo 2017	
Inciso Arancelario	Exportación	Valor (US\$)	Volumen (Kilos)
25010010	Belice	187	48
25010020	El Salvador	49,125	270,747
25010020	Colombia	23,700	102,386

Fuente: Banco de Guatemala

2.1.23. Requisitos para Exportación de Guatemala a otros Países

Los siguientes son los requisitos básicos para poder Exportar un producto

- Obtener código de Exportador: el primer paso para convertirse en exportador es obtener el "Código de Exportador". La solicitud se realiza vía electrónica a través del sistema SEADEx WEB (<http://seadex.export.com.gt>) si se tienen dudas en este paso se puede consultar el portal de AGEXPORT (<http://vupe.export.com.gt>) sección: Ayuda al Exportador/Guías. Dependiendo del tipo de empresa se deben subir a la plataforma SEADEx en archivos individuales los siguientes documentos en formato PDF. El tiempo de revisión y verificación de solicitud es de 2 a 3 horas y se debe cancelar Q.92.00.

- Emitir Documentos de Exportación: Por cada exportación que se realice se debe emitir los documentos de exportación correspondientes, existen diferentes tipos de documentos y estos varían según el país de origen, país de destino y medio de transporte que se utilizará. Estos son algunos de los documentos que se pueden necesitar.

- Formulario Aduanero Único Centroamericano (FAUCA)

El FAUCA se utiliza cuando el origen del producto es guatemalteco o Centroamericano, el país de destino es Centroamericano y en caso de que quiera acogerse al Tratado de Integración Económica Centroamericana.

- Declaración para el registro y control de exportación (DEPREX)

El DEPREX se utiliza cuando el país de origen o destino de la mercancía no pertenecen al área centroamericana o bien el destino puede ser algún país Centroamericano o resto del mundo. El DEPREX siempre debe ir acompañado de una Declaración Única Aduanera, DUA, los cuales se clasifican depende del tipo de exportación y medio de transporte.

- Marítimo/aéreo
- Terrestre
- Para rectificar una DUA
- A granel bajo el Decreto 29-89

Para la emisión de los documentos se puede ver las guías proporcionadas por AGEXPORT en el portal VUPE, en la sección “Ayuda al Exportador”.

- Emisión de Requisitos No Tributarios: Algunos productos no requieren permisos especiales de algunas instituciones para su exportación. Los permisos se pueden obtener en las oficinas centrales de VUPE. Los productos que necesitan permisos especiales son los siguientes:

- Productos de Madera
- Productos Textiles

- Productos de Origen Vegetal
 - Productos de Origen Animal
 - Café
 - Desechos Peligrosos
 - Minería, entro otros.
- Documentos que sustentan la declaración de mercancías: La mercancía debe sustentarse, según el régimen aduanero de que se trate con los siguientes documentos:
 - Factura Comercial: Compra o venta internacional
 - Documento de transporte
 - Certificado o certificación de origen
 - Licencias, permisos, certificados y otros documentos referidos al cumplimiento de las restricciones y regulaciones no arancelarias a que estén sujetas las mercancías, y demás autorizaciones.
 - Servicios de Trámites de Exportación, TRAMITEX

Si la exportación se realiza vía marítima, VUPE apoya con todo el proceso en aduanas marítimas, le da acompañamiento al contenedor para que sea embarcado hasta la liquidación de la DUA complementaria ante la SAT. Si la exportación se realiza vía aérea, luego de realizada la exportación AGEXPORT brinda el seguimiento de la documentación para que liquidada ante la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT).

III. JUSTIFICACIÓN

De la aprobación del Acuerdo Gubernativo 29-2004 surge la necesidad de la correcta verificación de fortificación de la sal, por lo que se empieza a utilizar un kit para determinar yodo en sal, el cual es una herramienta de campo, fácil de usar, a precio accesible y con sus controles de calidad respectivos para que sea confiable en cada medición. Este kit fue dirigido no solamente para los salineros y empacadores quienes deben estar en constante monitoreo de los lotes producidos y poder demostrar que están fortificados sino también para las autoridades responsables de velar por el cumplimiento.

Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) a través del departamento de Regulación y Control de Alimentos la verificación constante del cumplimiento por parte de los productores de sal de yodarla en el rango de 20 – 60 miligramos de yodo por kilogramo de sal. Este monitoreo no solo se debe realizar en las fábricas y empacadoras sino también en los establecimientos de venta.

Para llevar a cabo estas acciones de monitoreo es necesaria la utilización del kit para determinar yodo en sal o bien otro análisis que certifique su correcta fortificación. Sin embargo, las verificaciones se han quedado rezagadas debido a la falta de presupuesto e interés por parte de las autoridades. Como consecuencia de esto, los productores y empacadores de sal también han dejado de controlar la fortificación de sus lotes

Esta falta de verificación también ha afectado la venta del kit para determinar yodo en sal y como consecuencia su comercialización e imagen se han estancado. Actualmente las ventas son de aproximadamente 150 unidades al año, sin embargo, se puede relanzar con una nueva imagen, comercialización especializada y controles de calidad correspondientes y lograr aumentarlas en un 10% anual. Con esto también se buscaría la expansión por medio de la exportación, la cual inicia con El Salvador por cercanía, facilidad de envío y ser un país que cuenta con un programa de fortificación de alimentos que busca que el 100% de la sal para consumo humano este fortificada con yodo.

IV. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un plan de mercadeo para conocer el mercado y mejorar la comercialización del kit para determinar yodo en sal fabricado en Guatemala.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 4.2.1.** Establecer ciclo de vida del kit para determinar yodo en sal y en base a esto recomendar estrategia de mercadeo.
- 4.2.2.** Evaluar el contexto tomando en cuenta el entorno social, económico, político, competidores y clientes.
- 4.2.3.** Determinar las bases para la exportación del kit para determinar yodo en sal, por medio de los requisitos necesarios de AGEXPORT y el estudio de la plaza de El Salvador como plan piloto de ampliación de mercado.

V. METODOLOGÍA

5.1. Diseño del estudio

a. Población

Productores y empaques de sal para consumo humano en Guatemala que puedan utilizar el kit para determinar yodo en sal desarrollado en Guatemala.

b. Muestra

Asociación y Gremial de Salineros de Guatemala

Salineros productores minoristas alrededor de 200

Salineros productores mayoristas alrededor de 20

Empacadoras de sal aproximadamente 20.

Empaque del kit para determinar Yodo en sal

AGEXPORT

c. Unidad de estudio

Empaque del kit para determinar yodo en sal

Cientes directos del kit para determinar yodo en sal

Bases para la exportación del kit para determinar yodo en sal.

d. Criterios de Inclusión

Salineros que fortifiquen la sal de forma artesanal para su comercialización y quieran realizar análisis de campo para el aseguramiento de la calidad.

e. Criterios de Exclusión

Que tuvieran procedimiento de fortificación mecanizado y contaran con un laboratorio dentro de la salinera para realizar los análisis cuantitativos de Yodo en sal.

5.2. Muestreo

a. Muestra

Se realizó un estudio de mercado basado en la situación del entorno del kit y se propuso una estrategia de mercadeo desarrollada conjuntamente con una diseñadora gráfica.

b. Procedimiento

La forma que se abordó fue por medio de revisión de costos, unidades vendidas y precio de venta para luego proceder a realizar una reunión con la diseñadora para definir la propuesta de implementación de nuevo empaque. Se tuvo una reunión con uno de los salineros con mayor producción de Guatemala, el cual dio una idea más general y clara de la situación actual.

5.3. Procedimiento

Se midió por medio de la propuesta y posteriormente toma de decisión para el cambio de imagen, además se verificó el historial de cantidad de kits vendidos.

5.4. Procedimiento

5.4.1. Estudio Exploratorio

Se diseñó una estrategia de mercadeo por medio del cambio de imagen del empaque del kit para la mejor comercialización y relanzamiento. También averiguar la aceptación y si tiene relación con las ventas la imagen del producto. Para esto se necesitaron rediseños de empaque, pruebas y finalmente una toma de decisión.

5.5. Procedimiento

Las muestras serán tomadas por medio de reunión informativa, correos electrónicos con las propuestas y aprobación de diseños, así como pruebas de empaque.

Bosquejos de diseño

Pruebas de empaque

Entrega de kits

5.6. Plan de análisis

No aplica

5.7. Control de Sesgos

No aplica

5.8. Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones fue que los salineros no estaban en época de cosecha de sal por lo que no mostraron un aumento considerable en la venta del kit.

Otra limitación fue la no toma de decisión ante la propuesta de la nueva imagen y empaque del kit para determinar yodo en sal.

5.9. Consideraciones éticas

La fabricación del kit para determinar yodo en sal debe ser con los reactivos correctos, en cantidades correctas y aplicar en todo momento las buenas prácticas de manufactura.

Cada lote debería de ir acompañado de su análisis y los salineros deben tomar una muestra al azar de toda su producción, no únicamente la que saben que va a cumplir.

Cumplir con los requisitos solicitados por el ente que avala las exportaciones para que el Kit pueda determinar Yodo en sal.

VI. RESULTADOS

En el siguiente plan de mercado se abordará información específica de la demanda y oferta de la sal, así como del kit para determinar yodo en sal. Esta información es clave, ya que será el punto de partida para proyectar las ventas por los próximos 5 años, con la tasa de crecimiento anual y punto de equilibrio.

Permitirá conocer información como ventas anuales, porcentajes de crecimiento del mercado, costos, utilidades, punto de equilibrio y situación actual del negocio en cuanto a competidores y regulaciones nacionales.

El diseño del proceso de comercialización detallará la situación política, social y económica. Partiendo de esta información lograr segmentar el mercado y determinar las características del público potencial. Se enlistarán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) del kit para determinar yodo en sal, así conocer más el producto.

La determinación del ciclo de vida del kit para determinar yodo en sal será fundamental en este proceso ya que partiendo de ahí se logrará plantear y elegir la estrategia de marketing tomando en cuenta el producto, el precio, la plaza y promoción.

En este mismo plan de mercadeo, se plantearán las bases para la exportación del kit para determinar yodo en sal como estrategia de ampliación del mercado. Se detallarán los requisitos de AGEXPORT y se plantea la opción de un plan piloto de exportación a El Salvador, recolectando y mencionando información clave de la plaza del país elegido.



KIT PARA DETERMINAR YODO EN SAL

PLAN DE MERCADEO

LICDA. MARÍA ISABEL MONZÓN DÍAZ
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
MAIES
SEPTIEMBRE 2018

INDICE

1. ESTUDIO DE MERCADO	1
1.1. Oferta	1
1.2. Demanda.....	1
1.3. Punto de Equilibrio	2
1.4. Análisis del Contexto.....	3
1.4.1. Posibles competidores y sustitutos.....	3
1.4.2. En qué negocio me desempeño	3
1.4.3. Situación política.....	3
1.4.4. Situación social.....	3
1.4.5. Situación económica.....	4
1.5. Características del público potencial.....	5
1.6. Segmentación del Mercado.....	6
1.7. FODA	7
2. CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.....	9
3. ESTRATEGIA DE MARKETING	10
4. BASES PARA LA EXPORTACIÓN	13
4.1. Plaza en El Salvador	17
4.2. RTS 67.06.01:13 Reglamento Técnico Salvadoreño	17

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ventas Anuales del kit para determinar yodo en sal.	1
Tabla 2. Proyección de ventas	1
Tabla 3. Punto de equilibrio.....	2
Tabla 4. PIB – años 2001 al 2016	5
Tabla 5. Estrategia de marketing – Método 4P´s	10
Tabla 6. Información para exportación de productos a El Salvador	15
Tabla 7. Plantilla de identificación de muestras.....	15
Tabla 8. Unidad de medida.	16
Tabla 9. Derechos arancelarios por TLC entre El Salvador y Guatemala	16
Tabla 10. Especificaciones sensoriales y fisicoquímicas de la sal yodada	17

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de vida del producto.	9
Figura 2. Empaque actual de Kit para determinación de yodo en sal	11
Figura 3. Presentación nuevo empaque.....	12

INTRODUCCIÓN

El kit para determinar yodo en sal es una herramienta que ha sido utilizada en Guatemala desde el año 2005 por los diversos productores, empacadores, comercializadores e incluso autoridades de control. Sin embargo, desde hace unos años las ventas han ido a la baja y como consecuencia el deterioro de su imagen y comercialización. Las ventas se han mantenido, en los últimos años, en aproximadamente 150 unidades anuales, esto por ser un producto único en el mercado que ofrece una solución accesible y no tener competencia directa.

En los 12 años que el kit lleva de existir, no se le ha hecho ningún estudio de mercado en sus etapas del ciclo de vida por lo que se decidió realizar éste para conocer el producto y plantear la mejor estrategia de mercadeo para el kit. Con esto el fabricante puede conocer a fondo su producto, su mercado, competidores, ciclo de vida y pueda tomar decisiones de mejora. Además de plantear una meta de aumento en las ventas en un 10% anual durante los próximos 5 años.

ESTUDIO DE MERCADO

1.1. Oferta

En Guatemala existen aproximadamente de 200 a 250 entre productores, empacadores de sal los cuales en total producen entre 1.625,000 y 1.800,000 quintales al año. De estos productores muchos únicamente venden la sal a productores más grande y empacadores quienes se encargan de la fortificación de la sal para consumo humano antes de empacarla.

El laboratorio que manufactura el Kit para determinar yodo en sal tiene la capacidad de producir 80 unidades mensuales.

1.2. Demanda

En Guatemala se consumen 136,800,000 libras equivalentes a 1,368,000 quintales de sal para consumo humano.

Tabla 3. Ventas Anuales del kit para determinar yodo en sal.

Año	Ventas (Unidad)	% de Aumento
2015	130	No aplica
2016	145	11%
2017	154	10%

Fuente: Laboratorio de Análisis y Servicios, S.A. unidad de facturación

Ventas proyectadas durante los próximos 5 años con una tasa de crecimiento del 10%.

Tabla 4. Proyección de ventas

Año	Ventas (Unidad)	% de Aumento
2018	170	10%
2019	187	10%
2020	206	10%
2021	226	10%
2022	250	10%

Fuente: Análisis de historial de ventas de Laboratorio de Análisis y Servicios, S.A.

1.3. Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio = Costos Fijos / (Precio Venta unitario – Costo Variable unitario).

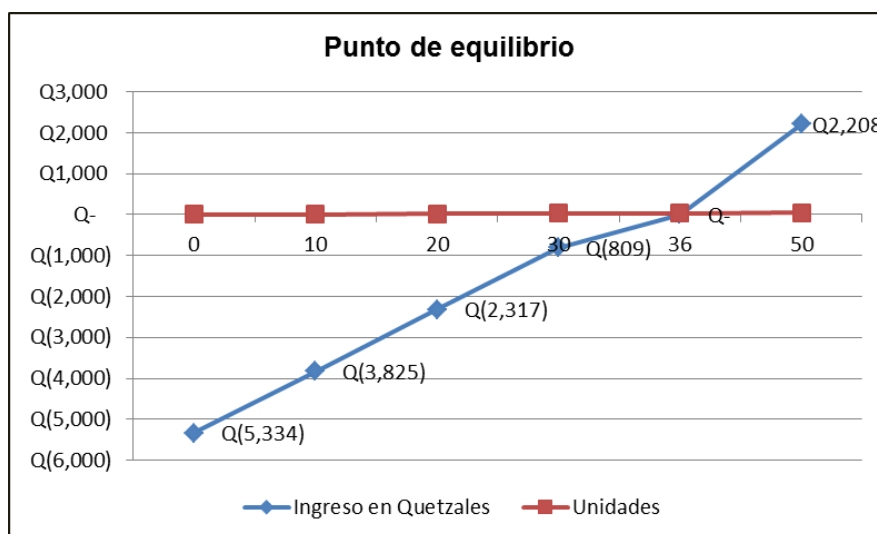
Tabla 5. Punto de equilibrio

Costos Variables	En Quetzales (Q.) por kit sin IVA	Costos Fijos	En Quetzales (Q.) mensualmente
Tiosulfato de Sodio	Q.1.00	Luz	Q. 20.84
Ácido Sulfúrico	Q. 2.28	Teléfono	Q. 100.00
Yoduro de Potasio	Q. 1.30	Sueldo	Q. 2,745.00
Almidón	Q. 3.95	Internet	Q. 413.00
3 goteros	Q.1.79	Agua	Q.105.00
Envase ámbar	Q. 3.00	Alquiler	Q. 1,950.00
3 jeringas	Q. 1.85	Total, Costos Fijos	Q5,333.84
Lapicero	Q. 1.00		
Cuchara	Q. 1.00		
Etiqueta	Q. 1.56		
Nuevo empaque	Q. 5.00		
Vaso	Q. 4.00		
Total,	Q. 27.73		

Costos Variables

Fuente: Laboratorio de Análisis y Servicios, S.A. unidad de compras

El punto de equilibrio se encuentra en la venta de 36 Kits mensuales, por lo que se empiezan a generar ganancias a partir del kit 37



Fuente: Laboratorio de Análisis y Servicios, S.A. unidad financiera

1.4. Análisis del Contexto

1.4.1. Posibles competidores y sustitutos

La competencia indirecta del kit para la determinación de yodo en sal, son laboratorios guatemaltecos que ofrecen el análisis volumétrico de cuantificación de yodo en sal. El kit no cuenta con competencia directa, ya que actualmente es un producto único en el mercado.

1.4.2. En qué negocio me desempeño

Análisis químicos ya que es un kit de campo que contiene reactivos para determinar el contenido de yodo en sal en partes por millón.

Alimenticio, ya que es un kit para sal fortificada para consumo humano o animal.

Salud ya que es una herramienta que se le brinda a los salineros y comercializadores para garantizar el cumplimiento de los límites establecidos de fortificación de yodo en sal según el acuerdo gubernativo 29-2004.

1.4.3. Situación política

El acuerdo Gubernativo 29-2004 obliga a los productores y comercializadores a fortificar la sal de calidad alimentaria con compuestos químicos de yodo y flúor, además que cuenten con registro Sanitario de referencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). La sal de calidad de calidad alimentario para uso en la industria de alimentos y la sal de formulación especial para consumo humano y animal debe contener en la planta y expendios como mínimo (20) miligramos de yodo por kilogramo de sal y como máximo sesenta, (60) miligramos de yodo por kilogramo de sal, siendo equivalente a 20 partes por millón (ppm) y 60 partes por millón (ppm). El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) en Guatemala es el encargado de velar por el cumplimiento de este acuerdo.

1.4.4. Situación social

Las principales deficiencias de micronutrientes que afectan a los países en vías de desarrollo, entre ellos Guatemala, están relacionadas con la deficiencia de Vitamina A, en la niñez menor de cinco años; la anemia por deficiencia de hierro en niñez y mujeres en edad reproductiva; la deficiencia de ácido fólico especialmente en mujeres en la etapa previa y durante la gestación, y la deficiencia de yodo y flúor. En los últimos años la deficiencia de zinc también ha sido identificada como un nutriente clave

para favorecer el crecimiento infantil y prevención y tratamiento de las enfermedades respiratorias agudas y las diarreas.

Las medidas más efectivas para resolver y eliminar estas deficiencias nutricionales es la fortificación de alimentos, la suplementación con micronutrientes, el consumo de hortalizas y frutas, alimentos fuentes de estos nutrientes; y la educación alimentaria nutricional. Las alianzas público-privadas han permitido grandes avances en la fortificación de alimentos en Guatemala. Esta experiencia fue tan exitosa que fue transferida a países de Asia, los cuales están en fase de implementación.

De esa cuenta, el representante de OPS/OMS recomendó a las autoridades impulsar el plan para la prevención y atención de deficiencias nutricionales, incluyendo fortificación de los alimentos, fortalecer las acciones de vigilancia, monitoreo y supervisión para el adecuado y óptimo cumplimiento de la fortificación, específicamente la doble fortificación de sal con yodo y flúor; así como contar con información actualizada sobre la situación de los alimentos fortificados como de la situación de micronutrientes.

1.4.5. Situación económica

Guatemala es el país más poblado de Centroamérica, con un PIB per cápita aproximadamente a la mitad que la del promedio de América Latina y el Caribe. El sector agrícola representa casi el 15% del PIB y la mitad de la fuerza laboral; nuestras exportaciones agrícolas clave incluyen el café, el azúcar y el banano.

En Guatemala la distribución del ingreso es desigual ya que el 10% de la población acapara el 40% del consumo. Más de la mitad de la población está por debajo de la línea de pobreza y el 15% vive en condiciones de pobreza extrema. La pobreza entre los grupos indígenas, los cuales representan el 38% del total de la población, el 76% se encuentra en pobreza y la extrema pobreza se eleva al 28%. 43% de los niños menores de cinco años sufren desnutrición crónica, uno de los índices más altos de desnutrición en el mundo.

Dada la gran comunidad de expatriados en los Estados Unidos, Guatemala es el principal receptor de remesas en América Central, con entradas que sirven como la fuente principal de divisas equivalentes a casi dos tercios de las exportaciones o una décima parte del PIB.

El crecimiento económico se redujo en 2009 como resultado de la caída de la demanda de EE.UU. y otros mercados centroamericanos, así como la desaceleración de la inversión extranjera en medio de la recesión global, pero la economía se ha recuperado gradualmente desde el 2010 volviendo a tasas de crecimiento más normales en 2012.

Desde el 2010, la economía creció a un ritmo cercano al 3%, consistente con el promedio del país en los últimos quince años. Este crecimiento es impulsado por las principales ramas de la actividad económica, como Industria, Servicios privados, Agricultura, Comercio, que representan cerca del 70% de la producción nacional.

Tabla 6. PIB – años 2001 al 2016

PRODUCTO INTERNO BRUTO

AÑOS: 2001 – 2016

(Millones de quetzales y variación porcentual)

AÑO	PIB		PIB	
	A precios de 2001		A precios de cada año	
	Valores	Var. %	Valores	Var. %
2001	146,977.8	2.4	146,977.8	10.2
2002	152,660.9	3.9	162,506.8	10.6
2003	156,524.5	2.5	174,044.1	7.1
2004	161,458.2	3.2	190,440.1	9.4
2005	166,722.0	3.3	207,728.9	9.1
2006	175,691.2	5.4	229,836.1	10.6
2007	186,766.9	6.3	261,760.1	13.9
2008	192,894.9	3.3	295,871.5	13.0
2009	193,909.6	0.5	307,966.6	4.1
2010	199,473.8	2.9	333,093.4	8.2
2011	207,776.0	4.2	371,011.6	11.4
2012	213,946.6	3.0	394,723.0	6.4
2013	221,857.5	3.7	423,097.7	7.2
2014	231,118.2	4.2	454,052.8	7.3
2015 ^{pl}	240,686.6	4.1	488,128.2	7.5
2016 ^{pl}	248,067.8	3.1	522,593.9	7.1

Fuente: Banco de Guatemala

1.5. Características del público potencial

- Salineros
- Empacadores
- Distribuidores

- Todos los niveles socioeconómicos
- Todo el país de Guatemala
- Fortifican sal y tienen que llevar un control para respaldar su fortificación con yodo
- Necesidad de cumplir con las autoridades
- Evitar que rechacen la sal
- Deseos de mejora continua
- Laboratorios que deseen implementar el análisis de cuantificar yodo en sal en su oferta.

1.6. Segmentación del Mercado

La finalidad de la segmentación es dividir al mercado en grupos homogéneos. Existen 3 maneras de segmentar al mercado:

1. Enfoque tradicional o demográfico: este es el más utilizado en productos de consumo masivo. En este se segmenta al mercado según edad, genero, sexo, nivel socioeconómico, etnia, religión, etc.
2. Grupo de Necesidades: necesidad y estilo de vida
3. Grupos de Comportamiento: según sus comportamientos y sus hábitos de consumo.

El kit para determinar yodo en sal va dirigido a productores y distribuidores de sal fortificada, así como entidades gubernamentales y no gubernamentales que deseen realizar y verificar el contenido de yodo en sal por medio de un análisis químico rápido y de campo, sin necesidad de enviar el producto a un laboratorio.

Por el tipo de producto el kit para determinar yodo en sal se segmenta por grupo de necesidades, ya que este grupo tiene la necesidad de corroborar que la fortificación de la sal cumpla con el Acuerdo Gubernativo 29-2004.

1.7. FODA

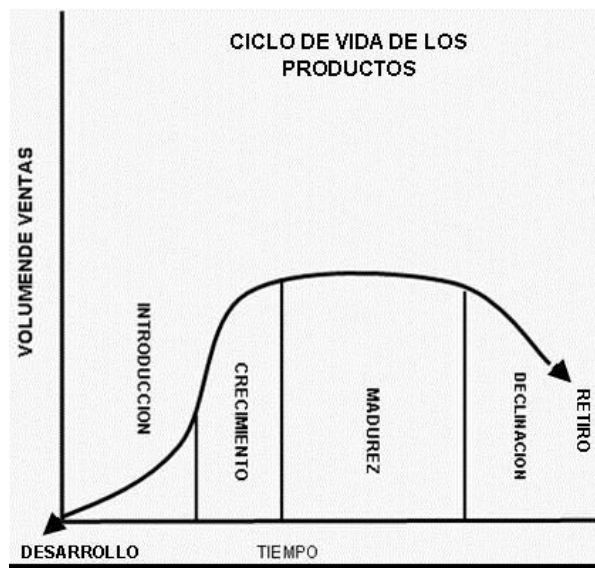
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Fabricante cuenta con la infraestructura adecuada para la preparación del Kit	Apertura de nuevos mercados
Recursos económicos disponibles	Incremento de fondos para la verificación de fortificación de sal por parte de entes de control
Suministros disponibles para la compra de consumibles para la preparación	Único en Guatemala
Recurso Humano capacitado	Control de Calidad se está volviendo una tendencia y de carácter obligatorio
Buena aceptación del kit en el medio nacional guatemalteco	Normativas que se deben cumplir
Logística disponible para entrega del kit en la ciudad y departamentos de Guatemala.	Control por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)
Stock suficiente para cubrir la demanda	Mejorar el control de calidad en la preparación del Kit
Kit de campo y fácil de usar	Homologar nuevamente el kit con los análisis del ente regulador encargado
Fácil de transportar	Relanzamiento del kit
Conocido en el mercado	Visita a clientes potenciales
Único en Guatemala	Conocer a mi cliente para saber qué es lo que necesita y qué es lo que quiere.
Clientes constantes	

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Carencia de objetivos de ventas claros</p> <p>Falta de plan de comercialización</p> <p>Mal manejo de recursos</p> <p>Mal costeo del kit</p> <p>Imagen descuidada</p> <p>No certificado por entidad reconocida únicamente por el laboratorio</p> <p>Kit no cuenta con patentes</p> <p>Con el paso del tiempo no se ha observado un crecimiento en las ventas del kit</p>	<p>Competencia con otros laboratorios que ofrecen el análisis de cuantificación de yodo en sal.</p> <p>Incapacidad de mejorar el servicio</p> <p>Incapacidad de mejorar la logística</p> <p>Podría no dar resultados confiables si existe un error en la preparación de los reactivos.</p> <p>Kit fácil de preparar y no patentado por lo que es fácil reproducir si se tiene la infraestructura para el desarrollo y fabricación</p> <p>No ser aceptado como instrumento de medición por entes reguladores</p> <p>La fortificación de sal en algún momento deje de ser obligatoria para los productores y comercializadores</p>

CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

El kit es un producto con madurez extensa, ya que no aumenta el volumen de ventas, pero no llega a punto de retiro. La declinación ha sido paulatina, las ventas son continuas, pero no como solían ser. Se busca nueva diferenciación.

Figura 1. Ciclo de vida del producto.



Fuente: Willian, Luther (2003)

ESTRATEGIA DE MARKETING

La estrategia de marketing se puede basar en el producto, el precio, la plaza y la promoción (4 p's), incorporándola al ciclo de vida en el que se encuentra el kit.

Tabla 7. Estrategia de marketing – Método 4P's

Ciclo de Vida	Producto	Precio	Plaza	Promoción
Madurez	Marca Etiqueta Servicios de apoyo Diversificación de producto Diferenciación	Acuerdo en precio Descuento Precio Líder	Exclusiva Entrega directa	Venta Personal Alianzas Descuentos Rapidez de despacho

Fuente: Monzón Diaz, María Isabel (2017)

La estrategia de mercadeo se va a enfocar en el producto. Posterior al análisis del contexto y producto se propone enfocarse en la diferenciación.

Se adopta esta estrategia ya que el producto es único en el mercado por lo que el cliente lo valora. La estrategia es crear un producto o servicio que los clientes perciban como diferente o importante. Este cambio debe ser muy bueno para justificar el sobreprecio.

La desventaja de esta estrategia es difícil de mantener de forma prolongada.

Estrategia de Diferenciación

Empaque Actual

El empaque que se utiliza actualmente es una bolsa plástica sellada, no reusable que se deteriora con facilidad, sin embargo, es resistente al agua y mantiene su contenido en orden.

Figura 2. Empaque actual de Kit para determinación de yodo en sal



Fuente: Laboratorio de Análisis y Servicios, S.A., unidad de ventas

Nuevo Empaque

Las medidas del kit son las siguientes:

- Fondo: 15 cms.
- Largo: 20 cms.
- Alto: 16 cms.

Por lo que se tuvo que buscar un empaque que se acoplara a las medidas, de preferencia tiene que ser resistente al agua y sobre todo ajustarse al presupuesto.

La nueva bolsa es ecológica, multiusos color blanco para enlazarlo con el color de la sal y resalta con el Logo del laboratorio productor, con serigrafía en ambos lados y se pueda cerrar en la parte superior.

Figura 3. Presentación nuevo empaque



Fuente: Villagrán Quiroa, Ana Luisa (2017)

Beneficios

Publicidad para el fabricante del kit

Mejora imagen del kit en sí y del productor.

Es una bolsa amigable con el ambiente y reutilizable

Este mejor cuidado el contenido del kit

Se pierde con menor facilidad las piezas del kit.

Costos bajos y se mantiene el margen de ganancia.

BASES PARA LA EXPORTACIÓN

Los siguientes son los requisitos básicos para poder Exportar un producto en AGEXPORT:

- Obtener código de Exportador: el primer paso para convertirse en exportador es obtener el “Código de Exportador”. La solicitud se realiza vía electrónica a través del sistema SEADEx WEB (<http://seadex.export.com.gt>). si se tienen dudas en este paso se puede consultar el portal de AGEXPORT (<http://vupe.export.com.gt>) sección: Ayuda al Exportador/Guías. Dependiendo del tipo de empresa se deben subir a la plataforma SEADEx en archivos individuales los siguientes documentos en formato PDF. El tiempo de revisión y verificación de solicitud es de 2 a 3 horas y se debe cancelar Q.92.00.

Tabla 6. Requisitos para exportación de productos

Tipo de Empresa	Documentos por adjuntar
Sociedad Anónima	<ul style="list-style-type: none"> • Patente de Comercio • Patente de Sociedad • Nombramiento de Representante Legal inscrito en el Registro Mercantil • DPI o documento de identificación del Representante legal • Copia de factura anulada u Orden de impresión autorizada por SAT • Formato de Registro de Firmas Autorizadas F-02-012
Persona Individual	<ul style="list-style-type: none"> • Patente de Comercio • DPI o documento de identificación del Representante Legal • Copia de factura anulada u Orden de impresión autorizada por SAT • Formato de Registro de Firmas Autorizadas F-02-012

Fuente: Datos Fuente: Portal de AGEXPORT

Documentos de Exportación: Por cada exportación que se realice se debe emitir los documentos de exportación correspondientes, existen diferentes tipos de documentos y estos varían según el país de origen, país de destino y medio de

transporte que se utilizará. Estos son algunos de los documentos que se pueden necesitar.

- Formulario Aduanero Único Centroamericano (FAUCA)

El FAUCA se utiliza cuando el origen del producto es de Guatemala o Centroamericano, el país de destino es Centroamericano y en caso de que quiera acogerse al Tratado de Integración Económica Centroamericana.

- Declaración para el registro y control de exportación (DEPREX)

El DEPREX se utiliza cuando el país de origen o destino de la mercancía no pertenecen al área centroamericana ó bien el destino puede ser algún país Centroamericano o resto del mundo. El DEPREX siempre debe ir acompañado de una Declaración Única Aduanera, DUA, los cuales se clasifican depende del tipo de exportación y medio de transporte.

- Marítimo/aéreo
- Terrestre
- Para rectificar una DUA
- A granel bajo el Decreto 29-89

Para la emisión de los documentos se puede ver las guías proporcionadas por AGEXPORT en el portal VUPE, en la sección “Ayuda al Exportador”.

- Documentos que sustentan la declaración de mercancías: La mercancía debe sustentarse, según el régimen aduanero de que se trate con los siguientes documentos:
 1. Factura Comercial: Compra o venta internacional
 2. Documento de transporte
 3. Certificado o certificación de origen
 4. Licencias, permisos, certificados y otros documentos referidos al cumplimiento de las restricciones y regulaciones no arancelarias a que estén sujetas las mercancías, y demás autorizaciones.

SAC (Sistema Arancelario Centroamericano)

El kit para determinar yodo en sal entra dentro del Inciso Arancelario 3822.00.00: Reactivos de Diagnostico de Laboratorio sobre cualquier soporte y reactivos de diagnóstico o de laboratorio preparados, incluso de soporte, excepto los de las partidas 30.02 o 30.06; Materiales de referencia certificados.

Para exportar a El Salvador:

Tabla 8. Información para exportación de productos a El Salvador

Inciso Arancelario N	38220000
Capítulo	Productos diversos de las Industrias Químicas
Partida	Reactivos de diagnóstico o de laboratorio sobre cualquier soporte y reactivos de diagnóstico o de laboratorio preparados, incluso sobre soporte, excepto los de las partidas 3003 o 3006; materiales de referencia certificados.
Sub Partida	Reactivos de diagnóstico o de laboratorio sobre cualquier soporte y reactivos de diagnóstico o de laboratorio preparados, incluso sobre soporte, excepto los de las partidas 3002 o 3006; materiales de referencia certificados
Inciso Arancelario	Reactivos de diagnóstico o de laboratorio sobre cualquier soporte y reactivos de diagnóstico o de laboratorio preparados, incluso sobre soporte, excepto los de las partidas 3002 o 3006; materiales de referencia certificados
Vigencia	Desde 01/08/013 Hasta

Fuente: Portal de aduanas de El Salvador

Tabla 9. Plantilla de identificación de muestras

Laboratorio	Requisitos de Análisis	Costo	Referencia Técnica	Laboratorio Alternativo
En proceso				

Fuente: Requisitos de exportación - Inciso Arancelario No. 38220000

Tabla 10. Unidad de medida.

Presentación
Cantidad

Fuente: Requisitos de exportación - Inciso Arancelario No. 38220000

Impuestos

El primero de los tributos o impuestos como se llaman comúnmente, son los Derechos Arancelarios a la Importación (DAI) los cuales están contenidos en el Arancel Centroamericano de Importación, en el cual se establecen los porcentajes que debe pagar cada una de las mercancías que ingresan al país, además del IVA (Impuesto al Valor agregado) que es un 13% en El Salvador.

Derechos por Tratados Internacionales:

Tabla 11. Derechos arancelarios por TLC entre El Salvador y Guatemala

TLC con México	TLC Republica Dominicana	TLC Chile	TLC con Panamá	TLC con USA	TLC con Taiwán	TLC con Colombia	TLC con Cuba	TLC Comunidad Europea
DAI 0 %	DAI 0 %	DAI 0 %	DAI 0 %	DAI 0 %	DAI 0 %	DAI 0 %	DAI 0 %	DAI 0 %

Fuente: Requisitos de exportación - Inciso Arancelario No. 38220000

Se comprobó que Guatemala no está incluido dentro de ningún tratado libre de Comercio con El Salvador por lo que se debe pagar un % de Derecho Arancelario de Importación (DAI).

Los permisos que exigen para poder ingresar un producto químico son los siguientes:

1. Factura visada por junta de vigilancia de profesión Química
2. Autorización zoosanitaria del Ministerio de Agronomía y Ganadería (MAGA).

4.1. Plaza en El Salvador

Se calcula que en este país existen alrededor de 113 productores de sal a lo largo de la costa Oriental. Estos se encuentran principalmente en El Rico y Los Jíotes.

4.2. RTS 67.06.01:13 Reglamento Técnico Salvadoreño

“Fortificación de alimentos. Especificaciones (Azúcar, sal, harina de maíz nixtamalizado y pastas alimenticias)”

Tabla 12. Especificaciones sensoriales y fisicoquímicas de la sal yodada

Características	Descripción
Aspecto	Forma de cristales de granulación uniformes, de acuerdo con el tipo y exento de materias extrañas
Color	Blanco
Olor	Característico
Sabor	Salado característico
Humedad máxima	8%
Cloruro de sodio (sal molida) mínimo, sobre la sustancia seca y deducida del anti humectante	92%
Cloruro de Sodio (sal refinada) mínimo, sobre la sustancia seca y deducida del anti humectante	98.5%
Grado de turbiedad máximo (sal molida)	50%
Grado de turbiedad máximo (sal refinada)	25%
Contenido de yodo	Mínimo 20 mg/Kg Máximo 60 mg/Kg

Fuente: Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 67.06.01:13

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al haber realizado el plan de mercado del Kit para determinar yodo en sal, se analizaron a detalle el historial de ventas, el comportamiento de las mismas, punto de equilibrio y la demanda. El conjunto de estos datos permitieron establecer una meta de crecimiento del 10% anual durante los próximos 5 años. Con el margen de utilidad después de impuestos que genera cada unidad vendida se pueden adoptar estrategias de mercadeo que apoyen esta meta establecida.

El diseño del estudio permite identificar a los clientes actuales y potenciales. Se estudió a la competencia y segmento de mercado al que debe llegar el kit. Todo esto para que se logre una mejor comercialización del producto y proyectar el aumento de ventas a 247 unidades para el año 2022. Este aumento implica una mejora en el ingreso monetario del fabricante por los próximos 5 años.

Se determinó que el kit para determinar yodo en sal se encuentra en el ciclo de vida de madurez por el tiempo que lleva de existir en el mercado, y al analizar el historial de ventas de los últimos 3 años se logra determinar que no genera ingresos significativos para el fabricante, sin embargo, la demanda va en aumento. Es importante agregar que el estudio permitió comprobar que es un producto que no tiene competencia directa, por lo que se debe mantener en el mercado nacional al precio actual. Se debe tomar en cuenta que muchas de las ventas que se realizan dependen del nivel de control y exigencia por parte de los entes reguladores.

El plan de mercado lleva a elegir la estrategia de cambio de imagen, específicamente de empaque secundario. Finalizado el estudio no se logró encontrar un empaque que reuniera todas las características específicas deseadas, como resistente al agua, de un material fuerte y ecológico, sin embargo, se dio una propuesta alternativa.

Las bases para la exportación se enfocan en dar a conocer los requisitos y pasos a seguir para realizar una de estas desde Guatemala. Se enfoca el plan de mercadeo a estudiar la plaza en El Salvador para realizar un plan piloto de exportación. Las razones por las que se eligió este país fueron la cercanía de los países, el reglamento Técnico Salvadoreño que también obliga a fortificar la sal de consumo humano y los más de 100 productores de sal.

VIII. CONCLUSIONES

1. El diseño del estudio facilitó información importante que no se había recopilado desde el lanzamiento al mercado del kit para determinar yodo en sal. Información cerca del entorno económico, social y político.
2. El estudio de mercado permitió establecer metas de ventas para los siguientes 5 años las cuales deben aumentar en un 10% anual. Este dato se obtuvo basándose en historiales de ventas, punto de equilibrio y crecimiento del mercado.
3. Es factible el mantenimiento del kit para determinar yodo en sal en el mercado guatemalteco a pesar de estar en el ciclo de vida de maduración extensa. Se logró determinar después de conocer su participación en el mercado, del 75%, y carecer de competencia directa.
4. Se realizó el FODA del kit para determinar yodo en sal, en el cual las fortalezas y oportunidades se centran en el tiempo y reconocimiento que tiene en el mercado. Entre las debilidades y amenazas se encuentran problemas de logística y desinterés por controlar la correcta fortificación.
5. Se sentaron las bases de exportación al detallar requisitos de AGEXPORT para el proceso.
6. Se estudió la plaza de un país donde se puede llevar a cabo un plan piloto de exportación para la ampliación de mercado. Específicamente El Salvador, por la información recopilada en la que se evidencio que solamente en sus costas hay más de 100 productores de sal. También existe un reglamento (RTS 67.06.01:13) que obliga a la fortificación de sal con yodo.

IX. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere al fabricante poner atención en la mejora de la imagen, comercialización, logística y publicidad para mejorar la competitividad y lograr un relanzamiento del kit ya que este se mantendrá en el mercado por un tiempo indefinido. Tomar en cuenta al ciclo de vida en el que este se encuentra y las necesidades de los clientes actuales y potenciales para que las estrategias estén acordes.
2. Promover el aumento de ventas para lograr el crecimiento del 10% anual que genere rentabilidad para el fabricante. Se sugieren visitas de campo, demostraciones, capacitaciones y conjuntamente con la Gremial y Asociación de Salineros se realicen eventos demostrativos del kit para determinar yodo en sal.
3. Conocer a sus clientes actuales para dar seguimiento cercano a sus necesidades antes, durante y post venta. Identificar a los clientes potenciales, los cuales se mencionaron en el plan de mercadeo, entre estos: productores, empaquadores, comercializadores y consumidores finales y facilitar el proceso de compra.
4. Se sugiere analizar la posibilidad de la exportación del kit para determinar yodo en sal, con los datos proporcionados, tomando en cuenta los requisitos de exportación y la plaza del país estudiado.
5. Se recomienda contactar a la Asociación de Salineros de El Salvador para poder concretar reuniones y presentaciones del kit para determinar yodo en sal. Esto con la finalidad de sondear el interés, conocer la necesidad del mercado salvadoreño, brindar una solución y así sentar las bases de exportación.

X. REFERENCIAS

Acuerdo Gubernativo 29-2004. Publicado en El Diario de Centroamérica, Guatemala 13 de enero de 2004.

AGEXPORT (2017) Requisitos Básicos para Exportar. Recuperado de <http://vupe.export.com.gt/tramitex>

Asociación Americana de la Tiroides (1923). *Hipotiroidismo*. Recuperado de <http://www.thyroid.org/hipotiroidismo/>

Banco de Guatemala (2017). *Nota al Comercio Exterior a Junio 2017*. Recuperado de http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/ceie/CG/2017/nota_comercio_mensual.htm&e=133937

Banco de Guatemala (2017). *Listado de Incisos Arancelarios*. Recuperado <http://www.banguat.gob.gt/estaeco/ceie/sac.pdf>

Biblioteca Nacional de Medicina de los EEUU. *Bocio Simple*. Medline Plus Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001178.htm>

Cantidad no recomendada de Yodo. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/natural/35.html>

Castrillo Olano, Betzy Antonieta. (2007). *EVALUACION DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL DE YODO EN NIÑOS Y NIÑAS, DE ESCUELAS, OFICIALES RULRALES MIXTAS DE LA REGION V Y VI DEL PAÍS, A TRAVES DE LA EXCRECIÓN URINARIA DE YODO*. (Tesis de Grado) Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, Guatemala.

Corraliza, Pedro A. (2013). Las 4 etapas del ciclo de vida del producto. Recuperado de: <https://www.pedroangelcorraliza.com/las-4-etapas-del-ciclo-de-vida-del-producto/>

Deficiencia de Yodo: Indicadores de la eliminación sostenida de los DDY. Recuperado de: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/academedicina/vol97/yodo-eliminacion/>

Dirección General de Aduanas El Salvador (2017). *Perfil del Inciso Arancelario*. Recuperado de: <http://appm.aduana.gob.sv/sacelectronico/GUIL/porNumeroPartida.aspx>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2017) *Estado Mundial de la Infancia*. Recuperado de: <https://www.unicef.org/spanish/sowc/>

Food and Agriculture Organization of the United Nation (FAO), *Trastornos por Carencia de yodo*, departamento de Agricultura, capítulo 14.

Group, Edward Dr. (2014), ¿Qué es el Yodo?, Global Healing Center. Recuperado de <http://www.globalhealingcenter.net/salud-natural/que-es-el-yodo.html>

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), (2018). Situación del consumo de sal y sodio en Centroamérica y República Dominicana. Nota Técnica. Recuperado: www.incap.org.gt/index.php/es/noticias/1430-situacion-del-consumo-de-sal-y-sodio.en-centroamerica-y-republica-dominicana

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), (2008), Reunión de Análisis de resultados de Yodación sal en Honduras, Honduras. Recuperado de <http://www.incap.org.gt/index.php/es/noticias/689-analisis-de-la-situacion-de-micronutrientes/105-reunion-de-analisis-de-resultados-de-yodacion-sal-en-honduras>

Instituto de Nutrición Centroamérica y Panamá (INCAP), (2015) Informe final de investigación. Concentración de flúor y yodo en la sal de consumo humano disponible en mercados de la República de Guatemala 2014-2015. Guatemala, Guatemala. Obtenido de: https://www.paho.org/gut/index.php?option=com_docman&view=download&alias=803-fluor-yodo-gut&category_slug=1-gerencia-y-coordinacion&Itemid=518

Ing. Amilcar García (Comunicación personal, 18 de Agosto, 2017)

Licda. Virginia Díaz (Comunicación personal, 01 de Agosto de 2017)

Lic. Oscar Monzón (Comunicación personal, 18 de agosto de 2017)

Luis, de D.A. y Aller, R. Izaola, O. Problemática de la deficiencia de yodo durante la Gestación. *An. Med Interna, volumen (22)* pp. 9. Septiembre 2005, Madrid, España.

Luther, William (2003), *El Plan de Mercadeo*. Bogotá, Colombia.

Organización Panamericana de la Salud (2009). *Situación de alimentos fortificados*.

Recuperado:

http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=149:situacion-de-alimentos-fortificados&Itemid=247

Orozco, Andrea (17 Abril 2014). Falta de Yodo es causa de bajo intelecto. *Prensa Libre*. Recuperado de: http://www.prensalibre.com/noticias/comunitario/Falta-yodo-causa-intelecto_0_1121887820.html

Pérez Porto, J. (2012). *Definición de Marketing*. Recuperado de: <https://definicion.de/marketing/>

Reglamento Técnico Salvadoreño (2013). *Fortificación de Alimentos. Especificaciones*. (Azúcar, sal, harina de maíz nixtamalizado y pastas alimenticias).

Sainz de Vicuña, José María (2015). *El plan estratégico en la práctica*. Madrid, España.

Superintendencia de Administración Tributaria (2017). *Procedimiento de Aduanas*.

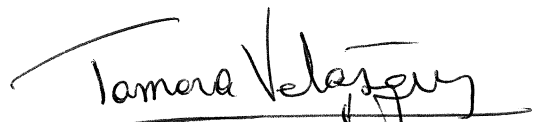
Recuperado de: <https://portal.sat.gob.gt/portal/procedimientos-aduanas/>

Vargas-Uricochea, H., Sierra-Torres, C., Holguin, C., Cristancho, L., (2012), Trastornos Asociados a la deficiencia de yodo. *Medicina Bogota Volúmen (34)* pp 97.



María Isabel Monzón Díaz

AUTOR



MSc. Tamara Ileana Velásquez Porta

DIRECTORA



MA. Pablo Ernesto Oliva Soto

DECANO