



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



CARRERA DE BIOLOGÍA

ANÁLISIS DE MERCADO USANDO EL MODELO DE NEGOCIOS CANVAS,
PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN *Cambarellus montezumae* y
Amaranthus hybridus L. ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO EN UN SISTEMA
ACUAPÓNICO.

TESINA QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIOLOGA

PRESENTA:

Ana Cristina Pérez Sauza

Dr. Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte

DIRECTOR DE TESISNA

ÁREA SOCIOECONÓMICA ADMINISTRATIVA

27 de Mayo de 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradezco a Eliseo, Ehnis, Nicté, Esteban, Alberto, Leticia, Juan Manuel, Adolfo, Maricela, Alejandro, profesores involucrados en el Seminario de Tesina Formación Empresarial En el Desarrollo Sustentable que me apoyaron en el proceso de tesina y fueron participes en la realización de un paso fundamental en mi formación profesional.

Agradezco sinseramente a mi asesor de tesina, Dr. Isaías H. Salgado, su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, orientaciones, sus formas de trabajar, su presencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mí formación. Se ha ganado mi lealtad y admiración.

A la maestra Leticia López, por haber compartido experiencias llenas de enseñanzas que nos alientan a seguir soñando.

A mis queridos padres, por la formación y el ejemplo de fidelidad que me han dado, con la cual ha sido posible el ir logrando las metas que me he propuesto y por estar cerca de mí.

A la familia Mendoza Pérez: son una parte importante de mi vida tanto personal como profesional, ustedes han fomentado mis deseos de superación a través del ejemplo, sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarlos cada día más.

A la familia Torres Estrada: por haber forjado parte de la persona que soy en la actualidad, ser participes de mis logros y motivarme constantemente para alcanzar mis metas.

A mis amigos: Gaby, Costeño, Nancy, Roberto, Alejandra, Juani, Gina, Rubén, Baltazar, por estar desde un principio en este viaje. Por impulsarme y brindarme apoyo para lograr no solo esta meta, si no otras más. Por hacer de cada momento a su lado sea excepcional.

A la Universidad Autónoma de México que me dio la bienvenida al mundo de la ciencia, las oportunidades que me ha brindado son incomparables y todo el conjunto de copiosos conocimientos que me ha otorgado.

Índice

1. Introducción.....	1
2. Marco teórico	3
2.1. Antecedentes	3
2.2. Acuaponia.....	4
2.3. Productos orgánicos	6
2.4. Biología de <i>Cambarellus montezumae</i>	7
2.4.1. Clasificación taxonómica	8
2.5. Biología de <i>Amaranthus hybridus</i> L.....	9
2.5.1. Clasificación taxonómica	10
2.6. Modelo de negocios Canvas.....	11
2.7. Estudio de mercado.....	13
2.7.1. Análisis FODA	16
3. Justificación.....	18
4. Objetivos	18
5. Método.....	19
5.1. Trabajo de gabinete.....	19
6. Resultados y discusión.	21

6.1. Análisis de mercado de la Producción de <i>Amaranthus hybridus</i> L y <i>Cambarellus montezumae</i>	21
6.2. Análisis de Mercado para la Comercialización de <i>Amaranthus hybridus</i> L. y <i>Cambarellus montezumae</i>	24
6.3. Análisis FODA	32
7. Conclusiones	34
8. Recomendaciones	35
9. Referencias.....	36

1. Introducción

México es un país que concentra una elevada proporción de flora y fauna del mundo; esto lo sitúa como uno de los países mega diversos, con el 10% de la biodiversidad total del planeta (Malagon, 1996).

Uno de los problemas a los que se enfrenta la conservación de la biodiversidad es la introducción de especies exóticas para el consumo humano, debido al valor agregado que éstas tienen, mientras que las especies nativas son vistas como una curiosidad o como objeto de una explotación desmedida, que conduce a la destrucción del recurso (Roberto Mendoza Alfaro, 2014).

Las especies nativas presentan un alto potencial de cultivo y producción que no ha sido debidamente valorado por la sociedad actual, que tiende a guiarse en sus preferencias por efecto de la propaganda, consumiendo cada vez menos alimentos orgánicos naturales que podrían obtener a un costo reducido (Molina M. J. C., 2006).

Una de las necesidades primarias de nuestra sociedad es la alimentación. Se requiere que el ser humano ingiera cierta cantidad de alimentos con contenidos en proteínas, lípidos, glúcidos, vitaminas y minerales. Es por eso que la producción de alimentos es una de las actividades más importantes en la sociedad (Salgado, 1998).

Es por esto que la acuapónica, también conocida como la integración de la hidroponía y la acuicultura, han recibido mayor atención, debido a las ventajas que presenta como medio de producción alimentaria sustentable y orgánica tanto

a pequeña como a gran escala. Un sistema acuaponico se define como el cultivo de peces y plantas en un sistema de recirculación. En éstos sistemas el agua y los nutrientes se reciclan en un circuito cerrado, por lo que la eficiencia del sistema aumenta de manera considerable, minimizando así los daños al medio ambiente (López, 2013).

Entre las especies nativas de México con valor comercial se encuentra el acocil (*Cambarellus montezumae*), que es una especie nativa de México y es un crustáceo decápodo representativo del sistema lacustre de Xochimilco, Distrito Federal y en remantes del lago de Texcoco, estado de México (Malagon, 1996) y el quelite *Amaranthus hybridus* L. es una herbácea de origen americano, hoy distribuida por todo el continente. En México se ha registrado en Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos (Guerrero, 2007).

El presente trabajo se desarrolla siguiendo el modelo de negocios CANVAS, este modelo es el conjunto de fundamentos que describe cómo una organización crea, entrega y captura valor en el mercado (Andrade, 2012).

2. Marco teórico

2.1. Antecedentes

El ser humano ha dedicado fantásticas sumas de dinero, enormes cantidades de energía y lo mejor de sus recursos intelectuales para la realización de grandes proyectos. Si se reservara una parte de esa destreza, inventiva y recursos al estudio de los ecosistemas y su funcionamiento no hay duda que el ser humano puede comprender su ambiente (Becerra, 2000).

A través del tiempo, el hombre ha creado diversas técnicas de acuerdo a sus necesidades, todas ellas aplicadas a los procesos productivos agropecuarios, acuícolas y forestales, según el grado de desarrollo social y tecnológico, basadas en la especificidad de las condiciones físicas que determinan la relación con la naturaleza (Lara et al, 2005).

Cuando un sistema productivo es bien manejado se puede obtener el máximo de productos con el mínimo esfuerzo invertido y sobre todo mantener esa producción al máximo a lo largo del tiempo, por lo que se requiere una capacidad para reconocer y aprovechar las condiciones naturales. Este reconocimiento era la base de los sistemas agrícolas que sostienen a las diversas civilizaciones antiguas. Uno de los muchos sistemas de producción autóctonos que existen en el país es el sistema productivo chinampero (SAGARPA, 2013)

Las chinampas se construían en islas artificiales, en pantano o en lagos poco profundos, sobre los cuales sembraban maíz y calabacita, entre otros. Los canales que rodeaban las islas artificiales eran empleados para criar peces y eran

navegados en canoas llamados *acallis*. Los alimentos no aprovechados por los peces caían en el fondo de los canales y con el tiempo eran recolectados para fertilizar las plantas (Malagon, 1996).

2.2. Acuaponia

La acuaponía constituye una integración entre un cultivo de peces y uno hidropónico de plantas. Estos se unen en un único sistema de recirculación, en el cual se complementan, el componente acuícola y el componente hidropónico. En este sistema, los desechos metabólicos generados por los peces y los restos de alimento, son utilizados por los vegetales y transformados en materia orgánica vegetal. De esta forma se genera un producto de valor a través de un subproducto desechable, con la ventaja de que, el agua libre ya de nutrientes, queda disponible para ser reutilizada (Figura 1). Gracias a esto, los sistemas acuapónicos trabajan sobre dos puntos de gran interés en producción, la rentabilidad y el tratamiento de desechos (Rakocy et al, 2006).

Estos sistemas ofrecen una serie de ventajas sobre aquellos sistemas de recirculación en los que solo se producen peces. Los desechos metabólicos disueltos en el agua son absorbidos por las plantas, reduciendo así la tasa de recambio de agua diario y su descarte hacia el ambiente. Esto se traduce en menores costos operativos del sistema y sumado a ello, los sistemas acuapónicos tienen una segunda producción de plantas, aumentando así, la rentabilidad productiva (López, 2013).

Los primeros ensayos publicados en acuaponía se remontan a la década de los años 70, donde se demostró que los desechos metabólicos que los peces podían

ser utilizados para el cultivo de plantas, en forma hidropónica (Lewis et al., 1978). Sin embargo, no fue sino hasta la década de los años 90 que se empezaron a obtener datos concretos aplicables a producciones comerciales.

En la actualidad, a nivel mundial esta actividad cuenta con dos grupos. El primero de ellos, está constituido por quienes llevan adelante sistemas acuapónicos de manera doméstica o aficionada, con fines ornamentales o de autoconsumo. El segundo grupo está representado por quienes llevaron la acuaponía a una escala comercial, haciendo de ésta una actividad rentable (Rakocy, 2006).

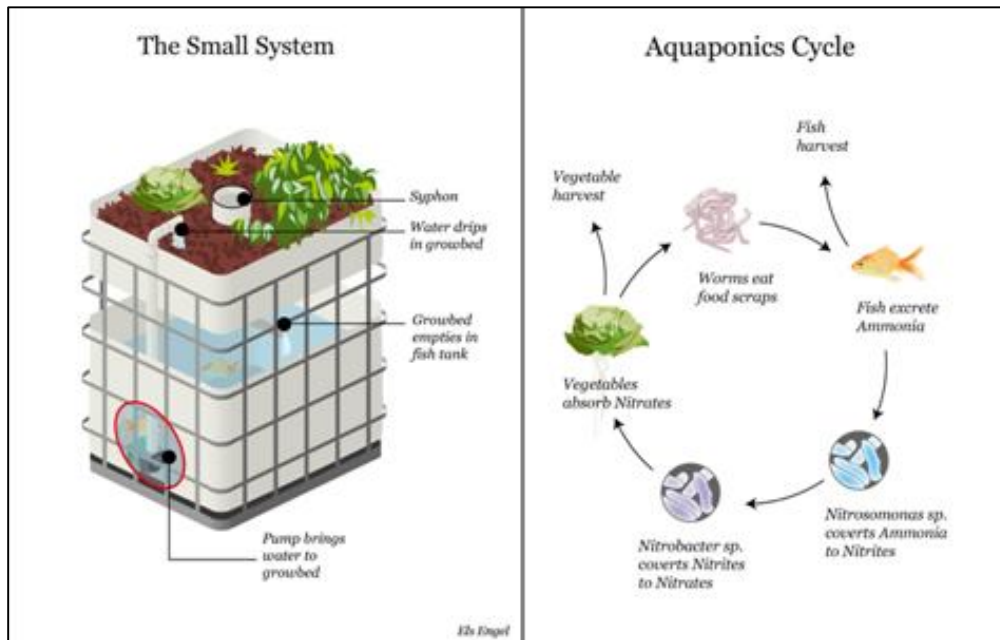


Figura 1. Sistema Acuaponico casero.
(<https://tilapiadecangas.files.wordpress.com/2013/02/aquaponic-system-drawing.jpg>)

2.3. Productos orgánicos

La mayoría de las personas no conocen el verdadero significado de la palabra “orgánico” ni los requerimientos y sus beneficios. Algunas personas ven éste término como sinónimo de nutritivo y aunque si forma parte de las características de éste tipo de producto, los orgánicos significan mucho más que esto.

Al referirnos a un producto orgánico estamos aludiendo directamente a la manera en que se produjo. La agricultura orgánica incluye la forma en que se cuida el suelo, el agua, las plantas y los animales, con el fin de producir, preparar y distribuir alimentos y otros bienes (López, 2013).

Está basada en 4 principios:

- Principio de salud: debe sostener y promover la salud del suelo, plantas, animales humanos y planeta como uno e indivisible.
- Principio de ecología: debe estar basada en sistemas y ciclos ecológicos, trabajar con ellos, imitarlos y ayudar a sostenerlos.
- Principio de equidad: debe basarse en relaciones que aseguren equidad con respecto al medio ambiente y oportunidades de vida.
- Principio de cuidado: debe ser gestionada de manera precavida y responsable para proteger la salud y bienestar de las generaciones actuales y futuras, y del medio ambiente.

2.4. Biología de *Cambarellus montezumae*

Los cambridos mexicanos están representados por 40 especies conocidas, entre las que destacan las pertenecientes a los géneros *Procamburus* y *Cambarellus*. Donde la especie *Cambarellus montezumae* es la más representativa del género de *Cambarellus*, por su gran abundancia y amplia distribución en la Planicie Central de la República Mexicana (Fernando Arana-Magallon, 1998).

Generalmente habita en ríos, lagos, represas, bordos y canales asociados a las raíces de la vegetación riparia en los primeros 50 cm de profundidad, posee una resistencia de temperatura, que va desde los 10°C hasta los 35°C. (Malagon, 1996).

La reproducción de *Cambarellus montezumae* puede efectuarse durante todo el año, alcanzando la madurez sexual a partir de los 12 cm de longitud y los 9 meses de edad aproximadamente, la hembra ovoposita entre 12 y 120 huevecillos, de los cuales solo el 4% alcanzará las tallas reproductivas.

En México existen varios géneros y especies de acociles, que por su alto contenido proteínico (51.38 %) y por su fácil captura son consumidos por poblaciones rurales, principalmente en las comunidades ribereñas (Malagon, 1996;Horacio, 1995).

2.4.1. Clasificación taxonómica

De acuerdo al Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS) la clasificación taxonómica de *Cambarellus montezumae* (Figura 2) es la siguiente:

Reino..... Artrotróphoda

Subreino..... Crustacea

División..... *Malacostraca*

Clase..... Eumalacostraca

Subclase..... Eucarida

Orden..... *Decápoda*

Familia..... Astacoidea

Subfamilia..... *Cambridae*

Género..... *Cambarellus*

Especie.....

montezumae

Cambarellus

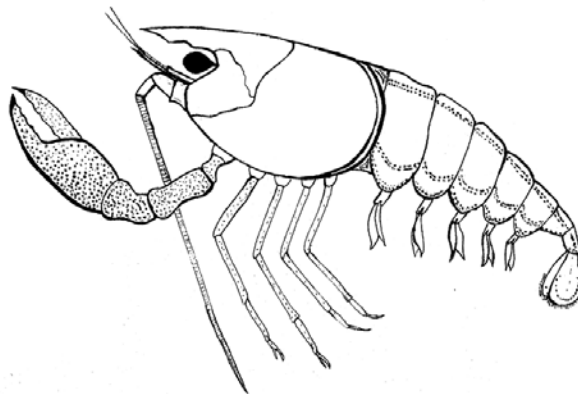


Figura 2. Morfología de *Cambarellus montezumae* (<http://esdocs.org/docs/index-16275.html?page=17>)

2.5. Biología de *Amaranthus hybridus* L.

Desde tiempos prehispánicos la familia Amaranthaceae ha sido importante desde el punto de vista alimentario, el género actualmente más conocido es *Amaranthus* ya que en él se encuentran los amarantos, comúnmente llamados “quelites”; éstos crecen como maleza; otras especies de distintos géneros tienen importancia por sus uso comercial, ceremonial u ornato (García, 2007).

La familia Amaranthaceae pertenece al orden Caryophyllales; contiene aproximadamente 65 géneros y 900 especies; de los cuales, 25 géneros y cerca de 100 especies están registrados a África mientras que 13 géneros son endémicos de América y de las Islas Galápagos. El trabajo más completo realizado para la familia Amaranthaceae en Norteamérica estima una diversidad de 20 géneros con 173 especies, de los cuales, 17 géneros y 107 especies están distribuidas en México (Guerrero, 2007).

Amaranthus hybridus L. habita en zonas arvenses y ruderales, se distribuye en el valle de México a una altitud de 3000 m, en diferentes condiciones ambientales, pero hasta 2500 m esta más representada.

Su reproducción es por semilla, con un ciclo de vida anual de verano, su ciclo lo lleva a cabo entre marzo y diciembre, se encuentra en estado vegetativo de marzo a septiembre, florece de mayo a octubre y fructifica de julio a diciembre. La época desfavorable la pasa en forma de semilla (Vibrans, 2009).

2.5.1. Clasificación taxonómica

De acuerdo al Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS) la clasificación taxonómica de *Amaranthus hybridus* L. (Figura 3) es la siguiente:

Reino..... Plantae
Subreino..... *Tracheobionta*
División..... *Magnoliophyta*
Clase..... *Magnoliopsida*
Subclase..... *Caryophyllidae*
Orden..... *Caryophyllales*
Familia..... *Amaranthaceae*
Subfamilia..... *Amaranthoideae*
Género..... *Amaranthus*
Especia..... *Amaranthus hybridus* L.



Figura 3. Morfología de *Amatanthus hybridus* L.
(<http://www.floravascular.com/index.php?spp=Amaranthus%20hybridus>)

2.6. Modelo de negocios Canvas

La metodología Canvas parte de la idea de la existencia de una propuesta de valor, la cual debe ser comunicada a los potenciales clientes. Esto conllevará la disponibilidad necesaria de recursos y obligará a establecer relaciones con agentes externos e internos. Se desarrollan cada uno de los nueve módulos mencionados por Osterwalder (Andrade, 2012):

- **Segmentos de clientes.** El objetivo es agrupar a los clientes con características homogéneas en segmentos definidos y describir sus necesidades, averiguar información geográfica y demográfica, gustos, etc. Después, uno se puede ocupar de ubicar a los clientes actuales en los diferentes segmentos para finalmente tener alguna estadística y crecimiento potencial de cada grupo.
- **Propuestas de valor.** El objetivo es definir el valor creado para cada Segmento de clientes describiendo los productos y servicios que se ofrecen a cada uno. Para cada propuesta de valor hay que añadir el producto o servicio más importante y el nivel de servicio. Estas primeras dos partes son el núcleo del modelo de negocio.
- **Canales.** Se resuelve la manera en que se establece contacto con los clientes.
- **Relación con el cliente.** Aquí se identifican cuáles recursos de tiempo y monetarios se utiliza para mantenerse en contacto con los clientes.

- **Fuentes de ingresos.** Identificar que aportación monetaria hace cada grupo y saber de dónde vienen las entradas (ventas, comisiones, licencias, etc.). Así se podrá tener una visión global de cuáles grupos son más rentables y cuáles no.
- **Recursos clave.** Después de haber trabajado con los clientes, hay que centrarse en la empresa.
- **Actividades clave.** En esta etapa es fundamental saber qué es lo más importante a realizar para que el modelo de negocios funcione. Utilizando la propuesta de valor más importante, los canales de distribución y las relaciones con los clientes, se definen las actividades necesarias para entregar la oferta.
- **Asociaciones claves.** Fundamental es realizar alianzas estratégicas entre empresas, Joint Ventures, gobierno, proveedores, etc. En este apartado se describe a los proveedores, socios, y asociados con quienes se trabaja para que la empresa funcione.
- **Estructura de costos.** Aquí se especifican los costos de la empresa empezando con el más alto. Luego se relaciona cada costo con los bloques definidos anteriormente, evitando generar demasiada complejidad. Posiblemente, se intente seguir el rastro de cada costo en relación con cada segmento de cliente para analizar las ganancias.

En el presente trabajo se estudio el segmento de clientes y la propuesta de valor.

2.7. Estudio de mercado.

En una época de globalización y de alta competitividad, en el cambiante mundo del marketing es necesario estar informado de las expectativas y exigencias del mercado, por eso es de vital importancia hacer uso de las técnicas y herramientas; una de ellas es llevar a cabo un estudio de mercado, en conjunto con una serie de investigaciones como lo son: la competencia, canales de distribución, lugares de venta del producto, publicidad existente en el mercado, etc. (Paniagua, 2007)

La fase clave es conocer el mercado. El marketing, entendido de forma general y desde la visión de empresa, es un conjunto de técnicas, herramientas y acciones que una empresa pone en funcionamiento y coordina con el fin de satisfacer una demanda o necesidad de mercado, a la vez que obtiene un beneficio para ella, también llamado técnica de las 4 P's (Precio, plaza, producto y promoción) juega un papel importante en la sociedad actual; para la mayoría de las organizaciones cualquier tipo de estudio de mercado es esencial, a los consumidores les proporciona la facilidad de manifestar sus necesidades y en el campo de la economía es un medio importante para estimular la oferta y la demanda y como consecuencia el crecimiento. (Thomas, 2000)

La Americana Marketing Association define formalmente investigación de mercados como "La función que vincula una compañía con su mercado

mediante la recolección de información con la que se identifican y definen las oportunidades y los problemas que trae dicho mercado. Con esta información se generan, perfeccionan y evalúan las actividades de marketing. Se vigila el desempeño del mercado y se avanza en su comprensión como proceso de la compañía”.

Dicho de otra manera el estudio de mercado es una herramienta del marketing que permite y facilita la obtención de datos que serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas, obteniendo como resultado la aceptación o no de un producto y su presentación dentro del mercado.

Los estudios de mercado hacen ver las cosas de manera más integral. Es ver y observar las causas y los efectos del comportamiento de los mercados para detectar lo que está sucediendo en el proceso comercial de negocio.

Cuando el estudio se hace como paso inicial de un proceso de inversión, ayuda a conocer el tamaño indicado del negocio por instalar, como las previsiones correspondientes para las aplicaciones posteriores y consecuentes del crecimiento esperado de la empresa. Finalmente, el estudio de mercado deberá exponer los canales de distribución y cuál es su funcionamiento. (Stanton, 2004)

En el estudio de mercado es necesario definir correctamente el objetivo del estudio, reunir los datos apropiados, por medio de investigaciones tanto de tipo formal e informal, para identificar la situación en que se encuentra y

transformarla en información útil por medio del análisis de los datos obtenidos, dándole un continuo seguimiento.

El estudio de mercado debe aprender a identificar las decisiones de compra que toman los consumidores. Es por eso que es necesario hacer una mezcla de marketing basada en un estudio de mercado para que la empresa pueda establecer una posición atractiva para su oferta buscando la satisfacción de las necesidades de su mercado meta. Para la comercialización exitosa de nuevos productos y servicios, se requiere escuchar e interpretar adecuadamente a los consumidores.

La segmentación del mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de una empresa en su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

La permanencia de una empresa está íntimamente relacionada a la solución de necesidades del mercado. Es por eso que cualquier aspecto de la organización debe estar con la mira puesta en el cliente.

El objetivo en definitiva de un estudio de mercado es ver la mejor forma de comercialización teniendo como principal objetivo el mercado meta es decir a los clientes que buscan servir, cuáles son sus funciones o necesidades que se le van a satisfacer y por lo tanto que tecnología va a satisfacer dichas necesidades.

El éxito de una empresa está determinado por saber poner: “El producto correcto, en el lugar correcto, al momento correcto y al precio correcto”. (Villanueva, 2007)

2.7.1. Análisis FODA

Es importante tener un conocimiento claro de quienes son nuestros competidores actuales y los potenciales para estar preparados aprovechando de manera oportuna e inteligente nuestras fortalezas y oportunidades y tomando ventaja de sus debilidades y amenazas. (FODA) y viceversa.

FODA es una herramienta de múltiple aplicación que puede ser usada por todos los departamentos de la organización en sus diferentes niveles, para analizar diversos aspectos, entre ellos: nuevo producto-mercado, línea de productos, unidad estratégica de negocios, división, empresa, grupo, etc.

FODA debe hacer la comparación objetiva entre la empresa y su competencia para determinar fortalezas y debilidades y ha de realizarse una exploración amplia y profunda del entorno que identifique las oportunidades y las amenazas que en él se presentan. El análisis FODA tiene dos focos, por una parte se enfoca en la empresa (enfoque interno) y por otra, lo hace en su entorno (enfoque externo). De entre estas cuatro variables, tanto las fortalezas como las debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder conocerlas y modificarlas.

Al buscar aspectos claves internamente, lo que se busca es determinar los factores sobre los cuales se puede actuar directamente mientras que al hacer al análisis externo se busca identificar factores que afecten al negocio de manera positiva o negativa, con el fin de potencializarlos o minimizarlos de acuerdo con su efecto. Cuando se emprende el análisis interno se deben considerar los aspectos que se manejan en la organización y las preguntas que se deben responder son:

- ¿Qué aspectos son diferentes de la competencia?
- ¿En qué aspectos se supera a la competencia?
- ¿En cuáles están igualados?
- ¿En cuáles aspectos supera a la organización?

Al responder este tipo de preguntas se conocerán las fortalezas y debilidades. El análisis FODA permite también conocer con más profundidad y realidad la actual situación de la empresa, contando siempre con lo que nos esta ofreciendo el ambiente de tal modo que podamos aprovechar las oportunidades, contrarrestar la amenazas y corregir las debilidades. (Villanueva , 2007; CCA, 2014)

3. Justificación

En México la agricultura y acuicultura representan una alternativa real e importante para ampliar la oferta alimentaria y estimular el desarrollo regional con la creación de fuentes permanentes de empleo (FAO, 2011).

Al crecer la oferta alimentaria creció la explotación de los recursos naturales y la demanda de especies exóticas (Mendoza, Ramírez y Aguilera, 2014). El avance de la tecnología ha desarrollado diferentes técnicas de cultivo, entre ellos la acuaponía la cual ofrece un margen económico considerable, genera productos orgánicos con mejor valor en el mercado y contribuye a disminuir el agotamiento de los recursos naturales (Molina, et al. 2006).

Es por eso que el estudio de los cultivos potenciales, en cada caso deberá complementarse con análisis de mercado.

4. Objetivos

Realizar una investigación de mercados meta basado en el modelo de negocios Canvas en la producción y comercialización de *Cambarellus montezumae* y *Amaranthus hybridus* L. a través de un análisis FODA.

5. Método

5.1. Trabajo de gabinete

El presente trabajo se realizó siguiendo el modelo de negocios Canvas éste se divide en nueve módulos básicos que reflejan la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos. Estos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica.

En esta investigación se tomó la propuesta de valor, que es lo que te hace especial en el mercado, la cual lleva a una serie de clientes con los que tendrás que establecer relación.

Para poder definir el segmento de clientes se realizó un estudio de mercado exploratorio.

Se realizó un estudio de mercado para una empresa en la Ciudad de México basado en el método que plantea La Secretaría de Economía, a través del Instituto Nacional del Emprendedor, que tiene como objetivo resolver las interrogantes básicas de una empresa.

Los puntos a seguir en este método de estudio son:

- **Definición del alcance de la investigación:** se definió la propuesta de valor y se localizo los posibles problemas.

- **Necesidades y fuentes de información.** En este apartado se realizó la búsqueda de información a partir de las necesidades de la propuesta de valor y se delimitó el estudio de mercado. La investigación se dividió en:

Documental de producto: se realizó una búsqueda bibliográfica en bibliotecas digitales, páginas gubernamentales (SAGARPA, SINAREFI, CONAPESCA) y artículos científicos en donde se obtuvo información sobre la biología, taxonomía y usos de *Cambarellus montezumae* y *Amaranthus hybridus* L. así mismo sobre el funcionamiento de un sistema acuapónico y sus beneficios.

Documental de mercado: Se realizó una búsqueda en bases de datos informáticas y gubernamentales (SIEM, INEGI) sobre el sector en el que encuadra el producto, el número de competidores y los posibles clientes para *Amaranthus hybridus* y *Cambarellus montezumae*.

- **Diseño de recopilación y tratamiento estadístico de los datos.** Se realizó un cuestionario a los clientes meta con la finalidad de recabar información del consumo de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*.
- **Procesamiento y análisis de datos.** Se reunió toda la información se procesó y analizó. A partir de esto se realizó la matriz FODA.
- **Informe.** La información obtenida de los puntos anteriores se organizó para la redacción de resultados de la investigación.

6. Resultados y discusión.

El presente trabajo realizo un análisis de mercado teniendo como objetivo localizar el segmento de clientes a partir de una propuesta de valor.

La investigación de mercado es un proceso a través del cual se recolecta determinada información procedente del mercado, para luego ser analizada y en base a dicho análisis, tomar decisiones.

Para poder realizar el análisis de mercado se hizo una investigación de mercado exploratoria, la cual es un tanto informal, pero permite sacar las primeras conclusiones y realizar un adelanto a una posterior investigación mas completa. (Economía, 2014).

6.1. Análisis de mercado de la Producción de *Amaranthus hybridus* L y *Cambarellus montezumae*.

En el mundo, el cultivo de acuaponía aún se encuentra en vías de crecimiento, divulgación y experimentación, sin embargo, cada vez son más los países que se suman a la implementación de este sistema debido a los problemas de escasez y limitación del agua así como las regulaciones por la disposición de la misma cuando se encuentra cargada de desechos. Entre los países de los cuales se tiene conocimiento en el desarrollo de estas actividades se encuentran: Australia, Canadá, Estados Unidos, Holanda, Korea y México. La tecnología se ha venido mejorando y adaptando a las condiciones de cada uno de ellos, las cuales pueden ser condiciones climáticas, especies de cultivo, regulaciones, costos de producción, entre otras.

México es uno de los países que desde hace 7 años comenzó con pruebas y emprendimientos de sistemas experimentales y granjas comerciales de acuaponía.

En el cuadro 1 se enlistan las empresas que realizan actividades con Acuaponía.

Cuadro 1. Empresas de Acuaponía en México (Biofish-Acuaponia, 2014)

Empresas de Acuaponía	Actividades
Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE)	Investigación y Producción
Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora (CESUES)	Investigación y Producción
Acuicultura del Desierto S. de P. R. de R.L. , Baja California	Producción
Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG)	Investigación
Biofish S.A. de C.V. , Jalisco	Consultoría y Producción
Acuaponía México , Yucatán	Consultoría y Producción
Acuaponía cetmar, Puerto Peñasco	Investigación y Producción

Algunas de las instituciones enlistadas realizan investigación sobre técnicas que mejoren los sistemas acuapónicos, las que realizan producción se enfocan en organismos vegetales como lechuga, jitomate, pepino, chiles, albaca y organismos acuáticos como Tilapia y algunos crustáceos.

En el cuadro 2 se enlistan las empresas dedicadas a la comercialización y producción *Amaranthus hybridus L.* y *Cambarellus montezumae*.

Cuadro 2. Empresas que comercializan *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*.

Empresa	Ubicación	Actividades
Alimentos prehispánicos de México	Merced Balbuena, México D.F.	Comercialización
El gran cazador de México	Ernesto Pugibet, Centro México D.F.	Comercialización
Agrícola las Montañas	Mexicali, Baja California	Cultivo, empaque , comercialización
Empaque Hortícola del Valle	San Luis Río Colorado, Sonora	Exportadores
Tecno Agro Industrial	San Luis Río Colorado, Sonora	Cultivo y exportadores
Tierra Viviente Agricultura Orgánica	Uruapan, Michoacán	Comercializadora

Las empresas que se muestran en el cuadro 1 y 2 ninguna se dedica a la producción y comercialización de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae* en un sistema acuapónico.

El presente trabajo propone crear una empresa que cultive *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae* localizada en Coatepec, Ixtapaluca, Estado de México con un clima templado subhúmedo, una temperatura que presenta variaciones, debido a la diversidad en la altitud en su territorio, su temperatura promedio anual es de 15.1° C, una mínima de 11.1° C, y una máxima de 39° C. La superficie del terreno es de 230 m².

Con ayuda de la empresa Biofish.org se realizó un estimado de la inversión para un cultivo a pequeña escala. En el cuadro 3 se muestra el desglose de los gastos para inversión.

Cuadro 3. Inversión de un proyecto de Biofish. org para producir a pequeña escala.

INVERSIONES		DIFERIDOS	
CONSTRUCCIÓN			
	Rural		
TRABAJOS PRELIMINARES	\$ 5,400.00	Diseño de Proyecto	\$ 4,000.00
CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES	\$ 32,000.00	Elaboración de Proyecto Ejecutivo	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 2,000.00	Instalación de Equipos	\$ 8,000.00
INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 6,500.00	Asesoría en arranque operativo	\$ 7,000.00
INSTALACIÓN DE AIRE	\$ -	Sub-Total	\$ 19,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 4,000.00	GRAN TOTAL	\$ 154,484.00
CONSTRUCCIONES ANEXAS	\$ -		
CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO	\$ 48,384.00	PRODUCCIÓN	
Sub-Total	\$ 98,284.00	Peces (Kg/año)	1,000
EQUIPAMIENTO		Plantas (piezas/año)	4,576
EQUIPO DE RECIRCULACIÓN	\$ 13,900.00	Ventas (Pez \$45/Kg; Planta \$7/pieza)	\$ 77,032.00
EQUIPO DE AIREACIÓN Y BOMBEO	\$ 10,000.00	Costos (Pez \$19/Kg; Planta \$1.5/pieza)	\$ 25,864.00
EQUIPO DE MEDICIÓN Y MANEJO	\$ 13,300.00	Utilidad	\$ 51,168.00
Sub-Total	\$ 37,200.00		

6.2. Análisis de Mercado para la Comercialización de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*.

Es importante mencionar en el análisis de mercado de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae* la relevancia de éstos como productos.

Amaranthus hybridus L.

México ocupa un lugar preponderante en el mundo por su biodiversidad. Se estima que hay entre 26 y 30 mil especies de plantas vasculares, nuestro país tiene una gran riqueza en biodiversidad, no solo de plantas, en climas, si no también en agro ecosistemas en general y animal.

Dentro de las especies cultivadas se han identificado 232 cultivos, de los cuales 53 son de especies nativas, esto nos habla de la gran riqueza que tenemos, igual

que en el mundo el 90% de alimentos se basa en 20 cultivos, entre ellos el maíz una especie fundamental en nuestro país. .

En México no solo consumimos las especies nativas, también realizamos intercambios con otros países, teniendo uno de los cultivos importantes como el trigo que se puede considerar como un cultivo exótico. (Molina, 2003)

El quelite es una especie poco valorada con un alto potencial, los estudios realizados por Téllez y Romero (2005) encontraron un alto contenido de Omega 3 en *Amaranthus hybridus* L. Becerra, 2000 destaca su alto nivel proteínico.

En el cuadro 4 se muestra el análisis bromatológico de *Amaranthus hybridus* L.

Cuadro 4. Análisis bromatológico de *Amaranthus hybridus* L. (Composición por 100 g de porción comestible).

Humedad	86%
proteína cruda	3.7 g
Grasa	0.8 g
Fibra	1.5 g
Ceniza	2.1 g
calorías/100g	42
Omega 3 mg/100g	34.61

El gran contenido de proteína se considera alto con respecto a las fuentes tradicionales como lo son las hortalizas introducidas. (Antonio, 1987; Israel, 2005)

Cambarellus montezumae

A pesar de que México cuenta con nueve especies de camarones nativos, entre los que se encuentran dos de las principales especies cultivadas en el mundo (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) algunos acuicultores e investigadores cultivan especies asiáticas por sus cualidades y decidieron introducirlo al país. Por otra parte en México, se han descrito más de 50 especies de acocil, de las cuales 10 especies pertenecen al género *Cambarellus*, en el país las pesquerías que se dedican al cultivo de especies nativas, son consideradas artesanales y no hay datos de sus valores de producción. (Mendoza, 2014)

Cambarellus montezumae es una especie con altos niveles de proteína. En el cuadro 5 se muestra su estudio bromatológico.

Cuadro 5. Análisis bromatológico. (Rodríguez, 2002)

Proteína cruda	51.38
Grasa	0.60
Fibra	12.05
Ceniza	26.53
Coefficiente oxalórico (cal./g)	33.624
Extracto libre de N₂	9.44

Amaranthus hybridus L. y *Cambarellus montezumae* son especies nativas de México las cuales han sido parte de la dieta del hombre desde la época prehispánica y en la actualidad se consumen en menos cantidad en comunidades indígenas o zonas rurales. En el cuadro 6 se enlistan los usos que se encontraron en la bibliografía para estas dos especies.

Cuadro 6. Usos de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*. (Ortiz, et al. 2009; Ramos, et al. 2012)

<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Cambarellus montezumae</i>
Contiene Omega 3	Alto contenido Proteínico
Consumo gastronómico de hojas y tallo.	Consumo gastronómico de organismo completo.
Harina a través de la semilla para uso gastronómico.	Alimento vivo para peces de acuario
Propiedades medicinales para calmar dolor estomacal.	Animal de ornato.
Ingrediente en cremas de uso cosmético.	Producción de harina para dietas o consumo humano.
Recuperación de suelos con metales pesados	

En la tabla de usos de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae* se observa que las bondades de estas especies se pueden desarrollar en diferentes líneas de mercados, pero debido a su alto nivel nutrimental se decidió abarcar el área gastronómica en la Ciudad de México y la zona metropolitana.

La búsqueda se enfocó a los restaurantes de comida mexicana o prehispánica debido a que son especies que no se encuentran de forma regular en la carta de los establecimientos dedicados a la preparación de alimentos frescos.

En el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se realizó la búsqueda en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de restaurantes de comida mexicana y prehispánica teniendo como resultado 324 unidades económicas. Se delimitó la búsqueda de estos restaurantes buscando en redes sociales e informáticas con palabras clave. En el cuadro 7 se muestran los restaurantes dedicados a la comida prehispánica y mexicana que entre sus platillos se encuentra *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*.

Cuadro 7. Restaurantes del D.F. y Estado de México que consumen *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*.

Nombre	Ubicación
Azul Histórico	Isabel la Católica No. 30, Col. Centro
Casa Oaxaca	Presidente Masaryk No.513, Polanco
El mayor	República de Argentina No. 17, Col. Centro
El Silo	Carretera Circunvalación S/N, Tepotzotlán
La cocinita de San Juan	Ernesto Pugibet, Col. Centro
Merotoro	Ámsterdam No.204, Cuauhtémoc
Mesón Del Molinero	Calzada de Guadalupe No. 50, Col. Ex – Hipódromo
Pujol	Francisco Petrarca No. 254, Polanco
Quintonil	Newton No.55, Polanco
Restaurante Chon	Regina No.160, Col. Centro Histórico
Sabor de Luna	Guadalupe I. Ramírez No. 180, Xochimilco
Sud 777	Blvd. De la Luz No. 777, Jardines del Pedregal

Se realizó una encuesta (Anexo I) a los establecimientos que consumen *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae* para tratar de localizar las necesidades del cliente y que es lo que ofrece la competencia y de esta forma obtener información confiable en la investigación de mercado.

De los 12 restaurantes registrados solo 3 contestaron la encuesta completa y 4 solo unas preguntas, dos de ellos de forma presencial y 5 vía telefónica. En el cuadro 8 se muestran los resultados de la encuesta, referente al producto que consumen y como es la presentación del mismo.

Anexo I. Encuesta realizada a los restaurantes que consumen *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*.

Nombre de la empresa

Dirección Fiscal

Giro

Producto

Quelite

Acocil

Cantidad de producto que utiliza por semana

Costo del producto como materia prima

¿Cómo es la presentación del producto q
consume?

Adquiere el producto por intermediario o del
productor

Costo del platillo donde se utiliza el producto

Como le gustaría fuera la presentación del
producto

¿Por qué no consume los dos productos?

Cuadro 8. Restaurantes que consumen *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*.

Nombre Restaurante	Acocil	Quelite	Presentación-Compra	Presentación sugerida	¿Por qué no consume?
Azul Histórico	No	No	No	No	No sabe como cocinarlo
Casa Oaxaca	No	No	No	No	No
El mayor	No	No	No	No	No
El Silo	No	Si	fresco	Fresco	No sabe como cocinarlo
La cocinita de San Juan	Si	No	pre-cocido	congelado	No sabe como cocinarlo
Merotoro	No	No	No	No	No
Mesón Del Molinero	No	No	No	No	No sabe como cocinarlo
Pujol	No	Si	No	No	No les han pedido el producto
Quintonil	No	Si	No	Fresco	No les interesa el producto
Restaurante Chon	Si	No	pre-cocido	Deshidratado	No lo consume con frecuencia
Sabor de Luna	No	Si	No	No	No
Sud 777	No	Si	No	No	No

En el cuadro 9 se muestra la cantidad y costo de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae* que se consume según sea el caso para cada restaurante.

Cuadro 9. Cantidad y costo de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae* que se consume en los restaurantes.

Nombre	Acocil	Quelite	Kg/ semana	Precio-compra
Azul Histórico	x	x	x	x
Casa Oaxaca	x	x	x	x
El mayor	x	x	x	x
El Silo	x	Quelite	1 kg	ellos cultivan
La cocinita de San Juan	Acocil	x	5 kg	\$180 pesos/kg
Merotoro	x	x	x	x
Mesón Del Molinero	x	x	x	x
Pujol	x	Quelite	x	x
Quintonil	x	Quelite	1 kg	x
Restaurante Chon	Acocil	x	3 kg	\$140 pesos/kg
Sabor de Luna	x	Quelite	x	x
Sud 777	x	Quelite	x	x

Como se puede observar en los cuadro 8 y 9 la respuesta a la encuesta fueron pocas, pero nos podemos percatar que el hecho de que no se tenga un consumo de las especies *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae* se debe a la falta de información sobre éstas.

La Cocinita de San Juan y el Restaurante Chon, fueron los únicos establecimientos que permitieron hacer una entrevista personal de los cuales se obtiene información sobre costos de los platillos, éstos van desde los \$60 pesos por 60 g de acociles hasta los \$120 pesos por 250 g de acociles. Los Administradores de los dos restaurantes me permitieron platicar sobre esta comida milenaria y su forma de prepararse. Ellos hacen la recomendación de difundir la importancia nutrimental de estos organismos y desean compartir las recetas para

la preparación de los mismos, con la finalidad de mantener viva esta tradición culinaria.

El restaurante Silo y Quintonil dieron una entrevista breve vía telefónica. El restaurante Quintonil cuenta con un platillo de *Amaranthus hybridus* L. y tiene un costo de \$150 pesos con 120 g de producto. El restaurante Silo, cuenta con una gama de actividades ecológicas en las que incluye a *Amaranthus hybridus* L. ellos cultivan en época de lluvia esta especie y en toda esta época realizan platillos y talleres sobre los usos, beneficios y costumbres en los que se emplea el producto. El restaurante Silo y Quintonil están interesados en seguir consumiendo y difundir los beneficios de la especie para seguir conservando las especies nativas de México.

6.3. Análisis FODA

El análisis FODA tiene como objetivo identificar y analizar las Fortalezas, Debilidades, de la organización, así como las Oportunidades y Amenazas, que presenta la información que se ha recolectado.

Se utiliza esta información para desarrollar un plan que tome en consideración muchos y diferentes factores internos y externos para así maximizar el potencial de las fuerzas y oportunidades minimizando así el impacto de las debilidades y amenazas.

En el cuadro 10 se muestra la matriz FODA que se obtuvo de los datos recabados en el presente trabajo.

Cuadro 10. Matriz FODA obtenida de los datos recabados en esta investigación.

	INTERNO	EXTERNO
F	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocimiento biológico de las especies. ➤ Personal capacitado para realizar actividades de cultivo. ➤ Sistema de cultivo amigable con el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocimiento del mercado. ➤ Ubicación cercana a los puntos de venta. ➤ Condiciones climáticas a favor de las especies propuestas a cultivar.
O	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Poca competencia para <i>Cambarellus montezumae</i>. ➤ Producción vegetal orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoyo del Gobierno a micro empresas. ➤ Buena percepción en la calidad de los servicios. ➤ Tendencia del consumidor a preferir alimentos saludables.
D	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desconocimiento del potencial nutricional de <i>Amaranthus hybridus</i> L. y <i>Cambarallus montezumae</i>. ➤ Limite de construcción por las dimensiones del predio. ➤ Falta de planificación en el destino de la producción. ➤ Escala reducida de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gran inversión para instalación del sistema de cultivo. ➤ Falta de experiencia en gestión legal o trámites oficiales. ➤ Impedimento de la Comisión Nacional del Agua (CNA) para el uso de agua con fines acuícolas.
A	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mucha competencia para <i>Amaranthus hybridus</i>. ➤ Falta de materia prima (crias). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inestabilidad social. ➤ El núcleo de clientes es pequeño ➤ No hay apoyos estatales o federales para la comercialización del producto como en otros sectores agropecuarios.

7. Conclusiones

La acuapónica permite cultivar alimentos, evitando la eutrofización del agua y reutilizando los efluentes. Los beneficios de la acuapónica son la obtención de productos con valor comercial y de alta calidad nutricional para el ser humano.

Amaranthus hybridus L. y *Cambarellus Montezumae*, son especies con un valor nutrimental alto, en México se está retomando el estudio de estas especies y se están abriendo campos de investigación con la finalidad de conservar especies nativas de México y difundir la producción de éstas.

México aun no cuenta con mercado para especies con potencial de producción como lo son *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus Montezumae*, por lo cual es poca su participación en el mercado internacional. Actualmente se está tratando de introducir en el mercado nacional con el objeto de fomentar el consumo y crear mercado.

8. Recomendaciones

El presente trabajo solo es una pequeña parte que complementa a un Plan de Negocios por el método Canvas, se sugiere:

- Terminar el estudio de mercado referente a los costos y los medios de difusión para realizar contacto con los clientes.
- Realizar difusión de la importancia histórica y nutrimental de *Amaranthus hybridus* L. y *Cambarellus montezumae*.
- Informar de manera veraz su importancia nutrimental su facilidad para la obtención de estas especies como alimento.

9. Referencias

- Andrade,S.(2012).innovacion.cl.<http://www.innovacion.gob.cl/reportaje/metodologia-canvas-la-nueva-forma-de-agregar-valor/>
- Antonio, G. R. (1987). Caracterización Morfológica y Bromatológica de 30 Cultivares Nativos de Bledo (*Amaranthus* spp.), en el Municipio de San Miguel Petapa, Departamento de Guatemala. . Guatemala: Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis de Grado Ingeniero Agrónomo. .
- Arana Magallón Fernando, Pérez Rodríguez Roberto, Aída Malpiea Sánchez. (1998). Cambridos de Tres Embalses del Estado de Tlaxcala, México (Crustacea: Decápoda). *Soc.Mex.Hist.Nat.*, 48, 23-35.
- Becerra, R. (2000). El amaranto: nuevas tecnologías para un antiguo cultivo. *CONABIO. Biodiversidad*, 30, 1-6.
- BIOFISH-Acuaponia. Biofish.org. (2014), de www.acuaponia.com
- Bye, R. y E. Linares. (2000). Los quelites, plantas comestibles de México: una reflexión sobre el intercambio cultural. *CONABIO. Biodiversitas*, 31, 11-14.
- Criollo Minchalo Priscila Guadalupe; Fajardo Carmona Sandra Isabel. (2010). Valor nutritivo y funcional de la harina de amaranto (*Amaranthus hybridus* L.) en la preparación de galletas. Ecuador, Tesis para título de Bioquímico Farmacéutico: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Químicas, Escuela de Bioquímica y Farmacia.
- Diver, S. (2006). *Aquaponics – Integration of Hydroponics with Aquaculture*. National Sustainable Agriculture Information Service (ATTRA) North Carolina North Carolina: 1-28 pp.
- Economía, S. d. (2014). Instituto Nacional Del Emprendedor. <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/>
- FAO. (2011). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Cómo afecta la volatilidad de los precios internacionales a las economías nacionales y la seguridad alimentaria, Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Roma, Italia. pp. 56
- García, V. V. (2007). La Rcoleccion de Plantas y la Construcción Genérica del Espacio. Un estudio en Veracruz, México. *Ra Ximhai*, 3, 805-825.
- Guerrero, N. A. (2007). La Familia Amaranthaceae en el Estado de México. Tesis de Licenciatura: Facultas de Estudios Superiores Iztacala.

- Horacio, R. A. (1995). Investigaciones que permitan conocer y aplicar la Biotecnología para producir en cautiverio Acocil, Rana Toro, Ajolote, Desarrollo de lotes. Iztapalapa, D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana, Hidrobiología.
- Israel, T. R. (2005). Cuantificación de Ácidos Grasos Omega-3 y Omega-6 en Quelites comestibles de la zona Metropolitana de la Ciudad de México en su Forma Natural, Cocidos al Vapor y Hervidos. (F. d. Iztacala, Ed.) México, Los Reyes, Iztacala: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Kinnear, Thomas C, Investigación de mercados, 5a. Edición. México:
- Lara Castro, D.; Bye Boettler, R.; Basurto Peña, F.; Mera Ovando, L.M.; Rodríguez Servín, J.; Álvarez Vega, J.; Morales de León, J.; Caballero Roque, A. (2012). Revalorización, conservación y promoción de Quelites una tarea conjunta. . México: Agro Productividad.
- Lewis, W. M.; Yop; Schramm J.H. Brandenburg H. L. (1978). Use of hydroponics to maintain in quality of recirculated water in a fish culture system. Transactions of the American Fisheries Society. 107:92–99.
- López, M. O. (2007). Sistemas de Producción Acuapónico de Traspatio. Queretaro, México.: Licenciatura en Diseño Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Queretaro.
- Mendoza Alfaro R, Ramírez Martínez C, Aguilera González C, Meave del Castillo M.E. (2014). Principales Vías de Introducción de las Especies Exóticas. En Especies Acuáticas Invasoras en México. (43-73). México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Moctezuma, A. M. (1996). Bases Biológicas y Técnicas para el Cultivo de Acocil *Camarellus montezumae*. Colima: Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias Marinas, Universidad de Colima.
- Molina Macías, E. (2003). Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. En Alimentación, nutrición, valores culturales y soberanía alimentaria. (págs. 17-24). México : Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.
- Molina, M. J. C. y Córdova, L. (2006). Informe Nacional sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. Cuadro, 1, 19.
- Ortiz Cano, H., Trejo Calzada, R., Valdez Cepeda, R., Arreola Ávila, J., Flores Hernández, A., & López Ariza, B. (2009). Fito extracción de Plomo y Cadmio en Suelos Contaminados Usando Quelite (*Amaranthus hybridus* L.) y Micorrizas. Chapingo Serie Horticultura, 15 (2), 161-168.

- Paniagua Carlos. (18 de marzo 2007). Presidente de Unimer Research, La importancia de los estudios de mercado. El Financiero.
- Rakocy, J. E. Masser, M. P. y Losordo, T. M., 2006. Recirculating Aquaculture Tank Production
- Ramírez Ballesteros Mireya. (2013). Evaluación del crecimiento de Tilapia, Acocil y Lechuga en un sistema de recirculación acuapónico en condiciones de laboratorio. México, Tesis para título de Bióloga: UNAM, Facultad de Ciencias.
- Ramírez, P. V., Ortega, R. P., López, H. A., Castillo, G. F., Livera, M. M., Rincón, S. F. y Zavala, G. F. (2000). Recursos Fitogenéticos de México para la Alimentación y la Agricultura, Informe Nacional. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas y Sociedad Mexicana de Fitogenética, AC Chapingo, México, 39, 23-45.
- Ramos Elorduy, J., Pino Moreno, J. M. y Juárez Ortega, A. J. (2012). Insectos comestibles en algunas localidades en la región centro del Estado de México:técnicas de recolección, venta y preparación. Dugesiana , 19 (2), 123-133.
- Rodríguez Serna Miguel, C. O. (2002). Balance Energetico del Acocil Cambarellus montezumae (Aussure)(Crustasea:Astacidae:Cambride) Pérdida de Energia en la tasa Metabólica. Universidad y Ciencia. , 18 (36).
- Rueda Jasso, R. A. y Campos Mendoza, A (1998). La acuicultura como una estrategia para la conservación de especies nativas de peces.
- SAGARPA. (2013). SAGARPA manuales. Obtenido de www.conapesca.sagarpa.gob.mx
- Salazar Tello María del Pilar, P. E. (2008). Estudio de Factibilidad del Proyecto de Inversoón para una Empresa Comercializadora de Puntos de Venta. Distrito Federal.: Facultad de Ingenieria, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Salgado, M. T. y Guadarrama, R. O. (1998). Biodiversidad en el arte culinario. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Secretaría De Agricultura, G. D. (28 de 11 de 2013). SAGARPA. Recuperado el 30 de 08 de 2014, de SAGARPA: www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_publicaciones_y_manuales
- Stanton Etzel y Walker.(2004). Fundamentos del Marketing. 13ª. Edición: Mc Graw Hill.
- Subsecretaria de Innovación y Calidad (CCA). (2014). Análisis FODA. 2014, de Secretaria de Salud Sitio web: <http://www.cca.org.mx/funcionarios/cursos/ap089/apoyos/m3/analisis.pdf>

Vibrans, H. (2009). Malezas de México: sitio web www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/amaranthaceae/amaranthus-hybridus/fichas/fich.htm#4.%20Habitat

Villanueva Sáenz Claudia del Socorro. (2007). Estudio de mercado herramienta fundamental para conocer la factibilidad de un proyecto. México, D.F.; Tesis para título de Q.F.B.: UNAM, Facultad de Química.